



" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر "

إعداد

د/ رحاب فتحى حسن شحاته

مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا
كلية التربية - جامعة العريش

ISSN : 2535- 2032 print)

ISSN : 2735-3184 online)

العدد ١٤٨ يونيو ٢٠٢٥ م

تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر د/ رحاب فتحى حسن شحاته

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحديد مدى تضمين منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية لمبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته، ووضع تصور مقترح لتطوير المنهج في ضوء المبادئ، والتعرف على صورة وحدة من وحدات التصور المقترح وبنائها. وتقديم مجموعة من التوصيات لتطوير منهج الجغرافيا في هذه المرحلة ليحقق هذه المبادئ.

اعتمد البحث على المنهج الوصفي في وصف نتائج تحليل الأهداف الإجرائية ومحتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية، وتحددت مواد البحث في إعداد قائمة بمبادئ التعليم الأخضر التي يجب تحقيقها من خلال منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، والتصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، وكتيب الطالب ودليل المعلم لإحدى وحدات التصور المقترح "التغيرات البيئية والمناخية"، وتمثلت أدوات البحث في بطاقة تحليل محتوى المنهج الحالي للجغرافيا بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراتها المحددة، واستبانة آراء معلمي وموجهي الجغرافيا حول درجة تضمين محتوى الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام لمبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، وتم تطبيقها على محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.

وتوصل البحث إلى أن منهج الجغرافيا الحالي بالصف الثاني من المرحلة الثانوية يحقق مؤشرات مبادئ التعليم الأخضر بنسب متفاوتة، وأنه في حاجة إلى تطوير يضمن تحقيقها بفاعلية، وقد أوصى البحث بضرورة تطوير المنهج ليحقق قائمة مؤشرات التعليم الأخضر باعتباره محور تماسك المجتمع واستمراريته.

الكلمات الدلالية: مبادئ التعليم الأخضر - تطوير منهج الجغرافيا - المرحلة الثانوية العامة.

Developing the Geography Curriculum for the Second Grade of General Secondary in Light of Green Education Principles

By

Rehab Fathy Hassan Shehata

Curriculum teacher & Methods of Teaching Geography

Faculty of Education – Al-Arish University

Abstract:

The current research aims to determine the extent to which the geography curriculum for the second grade of secondary school incorporates the principles and indicators of green education. It also aims to develop a proposed vision for curriculum development in light of these principles, identify and construct a unit of the proposed vision, and present a set of recommendations for developing the geography curriculum at this stage to achieve these principles.

The research relied on the descriptive approach in describing the results of the analysis of the procedural objectives and content of the geography curriculum for the second year of secondary school. The research materials were determined by preparing a list of green education principles that should be achieved through the geography curriculum for the secondary school stage, the proposed vision for developing the geography curriculum for the secondary school stage, and the student booklet and teacher's guide for one of the units of the proposed vision "Environmental and Climate Changes". The research tools were represented by a content analysis card for the current geography curriculum for the secondary school stage in light of the principles of green education and its specific indicators, and a questionnaire of the opinions of geography teachers and supervisors about the degree to which the geography content for the second year of general secondary school includes the principles and indicators of green education. This was applied to the content of the geography curriculum for the second year of general secondary school.

The study concluded that the current geography curriculum for the second year of secondary school achieves the indicators of green education principles to varying degrees, and that it needs to be developed to ensure their effective implementation. The study recommended developing the curriculum to meet the list of green education indicators, as it is the focus of societal cohesion and sustainability.

Key Words: Green Education Principles - Developing the Geography Curriculum – General Secondary Level.

تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر د/ رحاب فتحى حسن شحاته

المقدمة :

يشهد العصر الحديث العديد من أوجه التغير والتطور وحدث العديد من الإنجازات في جميع الميادين بما يحتم على القائمين على تخريج أجيال المستقبل أن يطوروا من المؤسسات التربوية حتى تسائر ركب التقدم الحضاري والعلمي الذي يشهده القرن الحادي والعشرين وما يحدث فيه من تطور هائل كي لا تصبح هذه المؤسسات بمعزل عن حاجات المجتمع التي أنشئت من أجله، ولما كان الفرد هو الأساس في حدوث أي تقدم أو تطور فإن للتعليم دوراً هاماً في إعداد القوى البشرية فهو يعمل على تعبئة الطاقات البشرية وتنمية قدراتها؛ لذا فإن التعليم المنظم يجعل العائد التعليمي أكثر كفاءة وجودة.

ويهتم التعليم الجيد في عصر المعرفة بتشجيع الطالب على الإبداع والابتكار، واستخدام التكنولوجيا، والتعلم الذاتي المستمر؛ مما يستوجب تطوير المؤسسات التعليمية من خلال النهوض بقدراتها المؤسسية، وفعاليتها التعليمية، وتوجيه البرامج والمقررات الدراسية لتنمية المعارف والمهارات، التي تتوافق مع متطلبات سوق العمل، وإكساب الخريج المرونة الكافية، التي تمكنه من مواكبة التغيرات المستقبلية (الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، ٢٠١٣، ٤).

واستجابةً للاحتياجات القومية في تطوير التعليم والارتقاء بجودته، وفي ضوء المتغيرات العالمية والإقليمية، وما واكبها من تغيير في المفاهيم التعليمية والاجتماعية، والذي لم تعد فيه الموارد الطبيعية هي العمود الفقري الوحيد للتنمية، بل يأتي التعليم كأحد مقومات التنمية المستدامة، وضمانة أساسية لأمن الأمم ورفقها وتقدمها.

وفي إطار العلاقة الوثيقة بين التعليم والمجتمع ودوره الفعال في مواجهة مشكلاته اتجهت نظم التعليم ومؤسساته في العديد من الدول إلى تبني مصطلحات وآليات ونماذج صديقة للبيئة من أبرزها الاقتصاد الأخضر، والتعليم الأخضر، والمدارس الخضراء أملاً في التقليل من المخاطر، ومحاصرة التهديدات، وتحسين جودة الحياة (إبراهيم، ٢٠٢٣، ١٢٤).

وقد ظهر مصطلح التعليم الأخضر نتيجة توصية عديد من الجهود العالمية والمحلية بضرورة إدراج التعليم الأخضر، والاهتمام بتقويم المناهج وتطويرها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ومن أبرز هذه الجهود: المؤتمر العالمي للتعليم من أجل التنمية المستدامة الذي عقد في اليابان نوفمبر ٢٠١٤ تحت شعار "التعليم من أجل مستقبل مستدام"، والمنتدى العالمي للتربية الذي عقد في كوريا مايو ٢٠١٥ تحت شعار "التعلم الذي نصبوا إليه"، ومؤتمر التعلم الأخضر في ألمانيا

(Green Education Conference Germany)، الذي انعقد في الفترة من (١٩-٢١) أكتوبر (٢٠١٦م)، وذلك استجابة لما خرج به مؤتمر باريس للتغيرات المناخية الذي انعقد في ديسمبر عام (٢٠١٥م) لحفظ الأنظمة البيئية والتصدي لظاهرة التغير المناخي، والحد من عوامل الاحتباس الحراري بالاستفادة من مصادر طاقة بديلة عن المصادر التقليدية (الشهراني، ٢٠٢٤، ٢١٠)، والمؤتمر العلمي التاسع عشر الذي عقد بمصر يوليو ٢٠١٧ بعنوان "التربية العلمية والتنمية المستدامة" (إبراهيم، ٢٠٢٣، ١٢٥)، والمؤتمر الدولي الخامس والثلاثون الذي عقد بمركز تطوير التعليم بكلية التربية جامعة عين شمس نوفمبر ٢٠١٨ بعنوان "التعليم الأخضر والوعي البيئي" (المؤتمر العلمي الخامس والثلاثون، ٢٠١٨).

وبرنامج البيئة المتوسطي بمبادرة مصر ٢٠١٤-٢٠٢٠ والذي هدف إلى تشجيع دول البحر المتوسط ومن ضمنها مصر لدمج مناهج "التعليم من أجل التنمية المستدامة" في جميع المواد الدراسية ذات الصلة، كما تم إطلاق العديد من المبادرات الرئاسية بجمهورية مصر العربية، مثل مبادرة "اتحضر للأخضر" لعام ٢٠٢٢ والتي جاءت في إطار الاستراتيجية القومية للتنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ تحت شعار "تحسين جودة التعليم بما يتوافق مع الاتجاهات العالمية"، والتي تستهدف تغيير سلوكيات الطلاب وحثهم على المشاركة في الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية؛ لضمان استدامتها حفاظاً على حقوق الأجيال القادمة (مهزود، ٢٠٢٥، ٨).

وقيام مؤسسة التعليم الأخضر Green Education Foundation - وهي إحدى مؤسسات الولايات المتحدة الأمريكية، ومنظمة عالمية غير ربحية تعمل في مجال التعليم الأخضر - بمشروع يهدف إلى محاولة بناء مستقبل مستدام، وذلك من خلال ستة برامج تتضمن أنشطة لدمج قضايا التنمية المستدامة في مجالات العلوم والرياضيات والصحة والفنون واللغة والدراسات الاجتماعية (دياب، ٢٠٢٣، ٩٧١)، بالإضافة إلى ذلك عقدت العديد من المؤتمرات التي تناولت التعليم الأخضر بكليات التربية، ومنها: المؤتمر العلمي الثالث عشر لكلية التربية جامعة المنوفية (٢٠٢٣م) تحت عنوان "إعداد المعلم وتدريبه في ضوء التوجه نحو التعليم الأخضر" رؤى وآفاق مستقبلية، وكان من أهم توصياته ضرورة دمج التعليم الأخضر ضمن مناهج وبرامج التدريب لدى المتعلمين والمعلمين؛ لزيادة الوعي بأهمية المحافظة على البيئة لتحقيق التنمية البيئية المستدامة، بالإضافة إلى تأهيل المعلم في ضوء توجهات الدولة نحو التعليم الأخضر، المؤتمر الدولي التاسع لكلية التربية بجامعة أسيوط (٢٠٢٤)، تحت عنوان "دور التعليم العربي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وكان من أهم توصياته: تبني مبادرة المدارس الخضراء والصديقة للبيئة؛ لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتطوير المناهج التعليمية العربية في ضوء أهداف التنمية المستدامة تبني المناهج الخضراء في المدارس والجامعات العربية، وإنشاء مراكز ووحدات التنمية المستدامة في المدارس والجامعات العربية؛ لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

(الشهراني؛ و العجمي، ٢٠٢٤، ٥٣). وأخيراً المبادرة العربية للتعريف بالهيدروجين الأخضر والمشروعات الخضراء لعام ٢٠٢٤ تحت رعاية وزارة البيئة المصرية (إمام، ٢٠٢٣، ٣٩٧).

كما اكتسب مفهوم التعليم الأخضر قبولاً عالمياً، وانطلقت مشروعات التعليم الأخضر في عدة دول عربية وأجنبية، وقد بدأ التوجه العالمي نحو تصنيف المدارس وفقاً لالتزامها بالتعليم الأخضر، وتضيف عبد الحميد (٢٠٢٢) أن معظم الدول قد تبنت إدخال مبادئ التربية البيئية في المناهج الدراسية؛ تدعيماً لتوجهات المدرسة الخضراء. كما اهتمت تلك الدول بالتنمية المستدامة، والتعليم من أجل التنمية المستدامة أو ما يطلق عليه بالتعليم الأخضر ضمن خططها الاستراتيجية، ونظمها التعليمية، باعتبارها السبيل لمواجهة الخطر البيئي.

فالتعليم الأخضر ليس مجرد اتجاه حديث بل ضرورة تربوية تلبي احتياجات العصر. ونظراً لأن نجاح العملية التعليمية أمر يعني كل أسرة مصرية، وله تأثير كبير وفعال على عمليات التنمية الاجتماعية والتعليمية للمجتمع المصري، تتطلب التوجه نحو التعليم الأخضر حيث يعد تعليمًا لمدى الحياة، والذي يستهدف إعداد مواطنين يتحملون مسؤوليتهم، والقيام بواجباتهم نحو مجتمعهم من خلال اكتساب ما يلزمهم من معارف وقيم ومهارات وتقنيات تكنولوجية حديثة تساعدهم في الحفاظ على البيئة، وترشيد الاستهلاك، وتوفير الوقت والجهد (مجاهد، ٢٠٢٠، ١٨١).

ويتضمن مفهوم التعليم الأخضر شقين مهمين، الشق الأول يرتبط بالجانب البيئي، والشق الثاني يركز على التنمية المستدامة ولا يمكن فصل الشقين حيث يهدف التعليم الأخضر إلى زيادة الوعي البيئي لدى الطلاب، وتنمية وتحسين مهاراتهم العقلية والاجتماعية؛ لتوفير بيئة صحية ومستدامة، وتعزيز ممارسة أنشطة صديقة للبيئة. فقد عرف الربيعي (٢٠٢٤، ١) التعليم الأخضر بأنه: "عملية تثقيف وتوعية للنشء لتنشئة جيل قادر على تحديد المشكلات البيئية التي يعاني منها الأفراد والكوكب، ووضع حلول لها وضوابط من شأنها ضمان عدم تصاعد مثل هذه المشكلات وتفاقمها. ويتم ذلك من خلال العديد من الأشكال، عن طريق مناهج المدارس والثانوية التي تعلم الطلاب العلوم البيئية والحفاظ على البيئة إلى البرامج الجامعية التي تدرب الممارسات والتقنيات المستدامة".

وقد تناولت العديد من الدراسات التعليم الأخضر منها ما يلي: قدمت جيا وآخرون (Jia, et al, 2019) دراسة حالة لإنشاء وتطوير برنامج في التنمية المستدامة، واستعرضت الإعداد المؤسسي ونماذج الدراسة المختلفة ومتطلبات طلاب الدراسات العليا والطلاب الجامعيين (عينة الدراسة) وتمثلت النتائج في تصميم برنامج التفكير متعدد التخصصات لتعزيز التنمية المستدامة وأن هذه الحالة تمثل طريقة فريدة لتنفيذ "التعليم الأخضر" في نظام التعليم العالي، وأوصت الدراسة بتنفيذ مبادرات التنمية المستدامة في المناهج الدراسية من خلال توفير الدعم من قبل الخدمات التعليمية.

ودراسة أيثال وراو (2016) Aithal & Rao والتي استعرضت مفهوم البيئة الخضراء وعلاقتها بالتعليم، ودمج الوعي وتبني ممارسات صديقة للبيئة في عملية التعلم، واستخدام الأدوات والتقنيات جنباً إلى جنب مع المباني والمعدات الصديقة للبيئة في عملية التدريس والتعليم، وأشارت إلى أهمية أن تكون الأجيال القادمة قادرة على فهم وحماية الموارد الطبيعية في ضوء مجموعة من المبادرات البيئية، وتحقيق تعليم أخضر يراعى الفرص والتحديات من خلال النظر في التطورات التكنولوجية واستعداد الطلاب، كما توصلت إلى مجموعة من التوصيات كان من أبرزها وضع خطة استراتيجية تراعى فرص التحول إلى البيئة الخضراء وتأهيل الطلاب للوصول إلى التنمية البيئية الخضراء المستدامة.

وبناء عليه تم الاستفادة من الدراسات السابقة في توضيح فكرة التعليم الأخضر، والعوامل التي أدت إلى اعتماده في معظم الأنظمة التعليمية الإقليمية والعالمية، بالإضافة إلى تدريب الطلاب والمعلمين على ثقافة الممارسات الخضراء، وكذلك في معرفة استراتيجيات التدريس التي تلائم بيئة التعلم في التعليم الأخضر، وكذلك في ضرورة دمج الموضوعات المرتبطة بالاستدامة في المنهج الدراسي الذي يدرسه الطلاب والذي ينبغي إعادة صياغته في ضوء هذه الموضوعات.

ويهدف الانتقال إلى التعليم الأخضر إلى ضمان الاستدامة على المدى الطويل، لدعم الأجيال المستقبلية بما يقلل من الآثار السلبية على البيئة، وذلك من خلال اتباع مجموعة من الإجراءات والظروف، والكفايات والمهارات والضوابط التي تحكم عمليات إعداد القوى العاملة وتأهيلها سواء كانت تلك الموارد طبيعية أم مصنوعة أم موارد اجتماعية ومؤسسية وبشرية، وذلك من خلال الحفاظ على البيئة بمفهومها الشامل، والتركيز على جودة الحياة من خلال الموائمة بين الأبعاد الاجتماعية والبيئية والاقتصادية بهدف تحقيق التوازن بينها، وتشجيع المنافسة، وأوضح أباد- سيجورا وآخرون (2020, 17,18) Abad- Segura, et al., هذه الأهداف في النقاط التالية:

- الربط بين متطلبات تنمية سوق العمل وحماية البيئة.
- تحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز إدارة الموارد الطبيعية بشكل مستدام وزيادة كفاءة استخدام الموارد والتقليل من الهدر والحد من الآثار السلبية على البيئة.
- تحسين صحة الطلاب والمعلمين وتنميتهم اجتماعياً وعقلياً من خلال توفير بيئة صحية مريحة وأمنة.

وبهذا فإن هدف التعليم الأخضر يركز على ضرورة الحفاظ على البيئة ومواردها، ونشر الوعي بالقضايا البيئية، من خلال إيجاد أفراد مؤهلين للعمل ورفع كفاءتهم الإنتاجية نحو القضايا البيئية؛ وذلك بهدف تحقيق التنمية المستدامة، ونقل المعرفة المتصلة بالبيئة التكنولوجية من خلال تعزيز السلوكيات الصديقة للبيئة.

وقد أوصت بعض الدراسات السابقة مثل: دراسة العلقامي (٢٠٢٣)، الطاهر (٢٠٢٢)، عبدالحמיד (٢٠٢٢)، عطا الله؛ والخميسي (٢٠٢١)، مجاهد (٢٠٢٠) على أهمية نشر ثقافة التعليم الأخضر في المؤسسات التعليمية، وإنشاء منظمة وطنية تدعم تحويل المدارس المصرية نحو التعليم الأخضر، والتركيز على استخدام التطبيقات الحديثة لتوفير بيئة معلوماتية تعتمد على التقنيات والأجهزة الرقمية لدعم وتعزيز قدرات الطلاب للتوجه نحو العملية التعليمية.

كما أوضحت العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة (Chang & Mann (2024)، Fuchs (2024)، (Tajhizi & Kizilkan (2024)، LinkedIn (2023)، إبراهيم (٢٠٢٣)، إمام (٢٠٢٣)، خيري (٢٠٢١)، عبد اللطيف (٢٠٢١)، فؤاد (٢٠٢٠) إلى أن التعليم الأخضر أصبح مطلباً أساسياً لكل دول العالم التي تسعى لتحقيق التنمية المستدامة؛ من أجل تنمية وعي الطلاب بالقضايا البيئية، وإكسابهم المهارات التي تمكنهم من التعامل بجدية ووعي مع التحديات، وتعزيز إدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام.

وأشارت دراسة كل من: العميري، الحربي (٢٠٢٣)، المراغي (٢٠٢٢)، وكزيز (٢٠١٩) إلى بعض الأهمية التي يتمتع بها التعليم الأخضر، والتي من أبرزها: توفير بيئة صحية للطلاب (مدرسة خضراء مستدامة) خالية من التلوث، زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم، وربط الطلاب بالبيئة المحلية، والتدريب على استخدام المستحدثات التكنولوجية بطريقة سليمة من الناحية البيئية كاستخدام تقنيات لترشيد استهلاك الطاقة الناتج عن استخدام الأجهزة، والتحول الجذري إلى الخدمات الالكترونية بغية الاستغناء عن استخدام الورق والكتب الدراسية، وتفعيل التدريب عن بعد؛ للتمكن من الحصول على مصادر المعلومات المتنوعة من مختلف أنحاء العالم، وإمكانية الاتصال والتفاعل بين الطلاب والمعلم والطلاب بعضهم البعض بالعالم بأسرع وقت وأقل تكلفة، مع إمكانية تقييم الطلاب بناءً على تفاعلهم.

كما تبين أن أهمية تطبيق التعليم الأخضر تعود لكونه يعد نمط تعليمي جديد صديق للبيئة فهو تعليم مرّن لا يعتمد على مكان أو زمان محدد ولا يتطلب استهلاك موارد طبيعية ومادية كبيرة؛ نظراً لاعتماده على التقنيات الذكية في تطبيق العملية التعليمية التي تخفض استهلاك الطاقة باعتماده على الطاقة الخضراء صديقة البيئة، كما أن هذا النوع من التعليم يسهم في زيادة مصادر المعرفة لدى الطلاب من خلال الاعتماد على التقنية وتوظيفها بالاستقصاء العلمي؛ مما يطور بنيتهم المعرفية ويكسبهم خبرات ومهارات تتناسب مع متطلبات العصر الحالي ويجعلهم أكثر قدرة على الابداع في حل المشكلات المتنوعة التي تواجههم في حياتهم الواقعية وبما يحقق التنمية المستدامة حاضراً ومستقبلاً لهم وللأجيال القادمة (القحطاني، ٢٠٢٤، ٢٩٣).

ونظراً لأهمية استخدام التعليم الأخضر للطلاب، فقد أوصت بعض الدراسات على أهمية استخدام مبادئ التعليم الأخضر التالية (مبدأ الاستدامة، التفكير النقدي، التعلم التجريبي، التعلم المستدام، المشاركة المجتمعية، التعلم الشامل) في تدريس المواد الدراسية المختلفة، وكذلك مراعاة هذه المبادئ

في تطوير المناهج الدراسية الحالية لتواكب التغيرات المعاصرة، ومنها: دراسة إمام (٢٠٢٣)، إبراهيم (٢٠٢٣)، عبداللطيف؛ وآخرون (٢٠٢١).

وتري إبراهيم (٢٠٢٣، ١٣٦، ١٣٧) أن مبادئ التعليم الأخضر تركز على تكامل الاستدامة والبيئة في عملية التعليم وتعزيز الوعي البيئي والمسؤولية الاجتماعية لدى الطلاب، حيث يتطلب تضمين ومناقشة مواضيع البيئة والاستدامة في المناهج الدراسية والمواد التعليمية بمختلف المراحل التعليمية وتشجيع الطلاب على استكشاف الأسباب الجذرية للمشكلات البيئية وتقييم التأثيرات المحتملة للقرارات والسلوكيات على البيئة، ويعد فرصة لتعزيز القيم البيئية لدى الطلاب، مثل التقدير والاحترام للطبيعة والتنوع البيولوجي، والمسؤولية الاجتماعية والبيئية، والتعاون والعدالة البيئية.

وفي السنوات الأخيرة، احتلت القضايا البيئية وعناصر استدامتها مكانة هامة على الساحة الدولية، حيث تسعى الدول المتقدمة والنامية إلى تحقيق نمو اقتصادي متوازن دون استنزاف الموارد البيئية بشكل غير عقلاني؛ مما أدى هذا الاستغلال المفرط إلى اختلالات بيئية أثرت على توازن الحياة البشرية.

لذا نال التعليم الأخضر اهتماماً دولياً بارزاً في الآونة الأخيرة، وتعالى الدعوات بضرورة تنمية الوعي البيئي وترشيد الاستهلاك المتنامي للطاقة، وتجنب الملوثات الصناعية والعناية بالبيئة وحسن استغلال مواردها، وأهمية تبني شعار الأخضر والعودة للطبيعة كالمباني الخضراء والاقتصاد الأخضر الذي يتطلب معالجة النقص في المهارات عن طريق تطوير البرامج والمقررات الدراسية برؤية جديدة تدفع تجاه التنمية المستدامة، فالتعليم الأخضر يعبر عن منظور جديد لاستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة التي تساعد على المحافظة على البيئة، وترشيد الاستهلاك وتوفير وقت وجهد الطالب والمعلم وأولياء الأمور (مجاهد، ٢٠٢٠، ١٨١).

كما جاء التعليم الأخضر كاستجابة لمعالجة تغير المناخ، حيث يوفر مدخلاً لتعزيز التنمية المستدامة في ظل تعقيد الأزمة المناخية وتأثيرها على مختلف جوانب المجتمع. وتلعب المدارس دوراً محورياً في مواجهة تغير المناخ وتعزيز التنمية المستدامة من خلال تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات والمواقف والقيم والكفاءات اللازمة التي تمكنهم من الإسهام بفعالية في تحقيق التنمية المستدامة واتخاذ خطوات جادة للعمل المناخي (UNESCO, 2024).

ومن أهم تحديات التحول إلى التعليم الأخضر هو قياس الأداء التعليمي ونواتج التعلم وما يصاحب ذلك من عمليات كتصميم المناهج، واختيار المحتوى، وتقييم مدي تحقيق الأهداف، وضبط الجودة في مراحل العملية التعليمية، بما يتناسب مع التحول إلى التعليم الأخضر.

حيث ظهر الاتجاه إلى التعليم الأخضر بهدف دمج مبادئ الاستدامة البيئية في التعليم، وتنمية الوعي البيئي لدى الطلاب من خلال المناهج الدراسية والأنشطة التعليمية (أحمد، ٢٠٢٤، ٩٠).

ويركز هذا النوع من التعليم على تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لحماية البيئة والمحافظة عليها من خلال اتخاذ قرارات مسؤولة ومستدامة (Kayacan & Kocak, 2024, 66).

وبناء عليه يمكن القول أن الهدف النهائي للتعليم الأخضر هو بناء مستقبل أكثر استدامة لكوكبنا من خلال تعزيز الإشراف المسئول على الموارد الطبيعية وتقليل الضرر الذي يلحق بالبيئة. من خلال التركيز على مجالات جديدة مثل الكيمياء الخضراء والتكنولوجيا الحيوية الخضراء والهندسة المستدامة والروبوتات، وهذا يتطلب نهجاً شاملاً يتضمن المعرفة العلمية والاعتبارات الأخلاقية والحلول العملية للتحديات البيئية في العالم.

فالاستدامة ليست مجرد قضية تضاف إلى المناهج الدراسية المكتظة، ولكنها وجهة نظر متكاملة للمناهج وطرق التدريس؛ فالتعلم للتنمية المستدامة يسترشد بمبدأ التكامل في العلوم وفي نفس الوقت التركيز على قدرات حل المشكلات لدى الطلاب وهو عملية تتطلب مناهج تشاركية وشاملة، نقدية، وقائمة على الاستفسار هذا المنهج يساعد الطلاب على فهم الطريقة التي تتعامل بها الموضوعات المختارة مع البيئة؛ ويكونوا على دراية بالبيئة والمشاكل المرتبطة بها، ولديهم المعرفة والمهارات والدوافع للالتزام بالعمل الفردي والجماعي فالمعرفة النظرية وحدها غير كافية لتطوير فهم شامل للبيئة الخضراء، فلا بد من تضمين المناهج فرص التعلم التطبيقي للطلاب لتطبيق معرفتهم بالعلوم البيئية على تحديات العالم الحقيقي، وبالتالي تعزيز قدرتهم على التفكير والاستكشاف المهني المستنير (عبد العال، ٢٠٢١، ٤٠٤٢).

لذا من الضروري السعي الدائم لتطوير المناهج التعليمية لمواكبة التغيرات والتطورات المستمرة بما يحقق أهداف التنمية المستدامة، وربط التعلم البيئي بالتعلم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة؛ فالتعلم البيئي أحد فروع التنمية المستدامة التي تتضمن العناية بمنع استنزاف الموارد وتقليل كمية الاستهلاك، وإشراك الجيل الحالي في القضايا البيئية وتوعيتهم بأهمية الحفاظ عليها والحد من التلوث يعد مصدراً تعليمياً من شأنه أن يعزز ثقافة الجيل الحالي ومستوى وعيهم بضرورة الحفاظ على الموارد وتقليل الاستهلاك وترشيد استخدام الطاقة والتحول إلى مصادر الطاقة المتجددة باستخدام أحدث التقنيات لتحقيق مفهوم البيئة المستدامة القادرة على خدمة متطلبات الجيل الحالي والأجيال القادمة. حيث يتم دمج التنمية المستدامة في جميع مستويات التعليم من خلال تحول المناهج إلى مناهج خضراء، حيث يعتبر المنهج الأخضر المرتبط بالمدرسة الخضراء مساراً دراسياً استثمارياً حقيقياً لأنه يشجع الوعي البيئي وكذلك المشاركة في الحد من الآثار البيئية السلبية (Baghdadi, 2022, 550-551).

وفي ضوء ذلك يجب أن يراعي في تصميم المناهج التعليمية ما يتناسب مع التعليم الأخضر :Aithal & Rao (2016, 797, 798)، LinkedIn (2022, 12,13)، Adnyana, et al., (2023, 45,46)

- أن يكون المحتوى التعليمي على هيئة مهام أو مشكلات واقعية متصلة بحياة الطلبة وواقعهم ويطلب منهم إنجازها. ووضع خطط دراسية تتضمن المفاهيم والأنشطة المتعلقة بالتعليم من أجل التنمية

المستدامة ومفاهيم تغير المناخ والقضايا المتعلقة بتغير المناخ وقضايا الاستدامة الأخرى مثل الأنظمة البيئية والاستهلاك والقدرة على الاستيعاب والطاقة المتجددة والزراعة المستدامة، والتضامن مع المجتمعات والثقافات المحلية والعالمية والاحتفال بالقواسم المشتركة البشرية، والتنوع والحد من النفايات عبر مختلف مواد المناهج الدراسية وعبر مختلف المستويات الدراسية.

- أن يدعم المتعلمين لتطوير مشاريع بحثية وتحقيقات حول موضوعات محددة تتعلق بالمناخ وجوانب أخرى من الاستدامة. بالإضافة إلى تطوير مهارات البحث، حيث يكتسب المتعلمون التعلم المستقل والتفكير النقدي.

- أن يعزز معرفة الطلاب باستخدام التكنولوجيا الخضراء، من خلال دمج تكنولوجيا المعلومات في تنمية المفاهيم والممارسات والوعي البيئي والاستفادة من الواقع الافتراضي والواقع المعزز والمنصات عبر الأنترنت والتطبيقات المحمولة لتوفير تجارب تعليمية تفاعلية وغامرة تتعلق بالموضوعات البيئية بين المتعلمين من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة الجامعية.

- أن يدعم المحتوى وأنشطته التعلم بالتجربة، والتي تسمح للطلاب بالتعامل بشكل مباشر مع القضايا الطبيعية والبيئية وتسمح للطلاب باستكشاف البيئة واكتشافها ويمكن تحقيق ذلك من خلال الرحلات الميدانية والأنشطة المناسبة والمشاريع العملية التي تشجع التعلم العملي والارتباطات الأعمق بالبيئة.

- أن يعزز معرفة الطلاب باستخدام التكنولوجيا الخضراء، من خلال دمج تكنولوجيا المعلومات في تنمية المفاهيم والممارسات والوعي البيئي والاستفادة من الواقع الافتراضي والواقع المعزز والمنصات عبر الأنترنت والتطبيقات المحمولة لتوفير تجارب تعليمية تفاعلية وغامرة تتعلق بالموضوعات البيئية بين المتعلمين من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة الجامعية.

- أن يدعم المحتوى وأنشطته التعلم بالتجربة، والتي تسمح للطلاب بالتعامل بشكل مباشر مع القضايا الطبيعية والبيئية وتسمح للطلاب باستكشاف البيئة واكتشافها ويمكن تحقيق ذلك من خلال الرحلات الميدانية والأنشطة المناسبة والمشاريع العملية التي تشجع التعلم العملي والارتباطات الأعمق بالبيئة.

- أن يزود المنهج الطلاب بالمهارات التي يحتاجونها للتعامل مع التحديات البيئية المستقبلية، بما في ذلك الابتكار وحل المشكلات البيئية من خلال تنظيم أنشطة خارجية مثل زراعة الحدائق، والرحلات ميدانية للمحميات الطبيعية، أو مشروعات إعادة التدوير.

- توفير بيئة مدرسية مستدامة: يمكن أن تكون المدارس نفسها مثلاً يحتذى به من خلال تبني أساليب صديقة للبيئة، مثل: استخدام الطاقة الشمسية، تقليل استهلاك الورق، وتدوير النفايات.

- تنمية قيم المحافظة على المساحات الخضراء وحماية الأشجار وغرسها من منطلق توعوي وتعليمي لدى الطلبة.

- أن يتم تطبيق التعليم الأخضر على مجالات الدراسة المختلفة ودمجها لمعالجة المشاكل البيئية المعقدة من وجهات نظر مختلفة؛ وتشجيع البحث المتقدم والابتكار والتعاون لتطوير حلول مستدامة؛ وتزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة ليصبحوا قادة في الدعوة إلى السياسات البيئية والممارسات المستدامة.

ونستخلص مما سبق أن تطبيق التعليم الأخضر يتطلب وجود مدارس خضراء والتي تختلف عن المدارس التقليدية الحالية بأنها تعتمد على موارد مادية مصاحبة للبيئة من بناء واستهلاك طاقة وتقنية ومناهج خضراء، تجعل العملية التعليمية أكثر مرونة في ممارستها وأكثر تشويقاً للطلاب، وتساعد في تخفيف التلوث والازدحام والضوضاء وحل مشكلات ارتفاع وانخفاض درجة الحرارة الشديدة. وهذا النوع من المدارس يتطلب عملية تخطيط دقيقة لتعظيم الاستفادة من امكانيات الموارد بتلك المدارس من قبل المسؤولين والمهندسين والإدارة التعليمية والكوادر التدريسية للحصول على مدرسة خضراء ومناهج خضراء وإدارة خضراء وتعليم أخضر لاعتماد البرامج والتطبيقات والأجهزة الرقمية التي توفر بيئة تعلم آمنة صديقة للبيئة (القحطاني، ٢٠٢٤، ٢٩٧).

وإذا كان ما سبق يوضح الاهتمام العالمي بتحديد مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تنميتها لدى الطلاب، والدور الذي تؤديه المناهج الدراسية في تنميتها؛ إلا أن واقع تناول الدراسات والبحوث التربوية لمناهج الجغرافيا وطرق تدريسها في المرحلة الثانوية في مصر، يوضح أن هناك جوانب قصور متعددة. حيث تركز عمليات تدريسها على الطرق التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين، وهو الأمر الذي لم يعد يتناسب مع مبادئ التعليم الأخضر، وتأكيداً على حاجة الطلاب لتلك المبادئ واستخدام التكنولوجيا، بما يمكنهم من الحياة والعمل بفاعلية في المستقبل، لذا يسعى البحث الحالي إلى تحديد مبادئ التعليم الأخضر التي ينبغي تضمينها في منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة.

حيث أظهرت نتائج الدراسات والبحوث السابقة عن تدريس الجغرافيا في المرحلة الثانوية، مثل دراسة كل من سليمان (٢٠٢٣)، خميس (٢٠١٧)، يونس (٢٠١٦) أن الواقع الحالي يشير إلى استمرار تأثير النظرة التقليدية لعمليات التعليم والتعلم بوصفها مجرد تحصيل للمعرفة، دون الاهتمام بتنمية الجوانب المختلفة لنمو الطلاب. وكانت أهم أوجه القصور التي رصدتها تلك الدراسات ما يلي:

- التركيز على الجوانب المعرفية للجغرافيا.
- إهمال القضايا الجغرافية المعاصرة، مثل القضايا التكنولوجية والاقتصادية والبيئية.
- عدم الاهتمام بالجوانب النفسية والاجتماعية.
- إهمال الجوانب المهارية للجغرافيا.
- تركيز التدريس واستراتيجياته على الحفظ والتلقين.
- ضعف استخدام التعلم الذاتي.

- إهمال العمل الجماعي ومهاراته في عمليات التعليم والتعلم.
- ضعف الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الابداعي والناقد.
- ضعف في مستوى تضمين مجالات التنمية المستدامة.
- ضعف استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

مشكلة البحث وتساؤلاته:

ومن العرض السابق للبحوث السابقة يتضح لنا أن أهمية دور مناهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية في الحفاظ على موارد البيئة من الاستنزاف بإكساب طلابه مبادئ التعليم الأخضر، وفي ضوء ما تقوم به وزارة التربية والتعليم من عمليات تطوير مستمر للمناهج وتطبيق مناهج جديدة في عملية مستمرة فقد أصبح لزاماً على المهتمين بمناهج الجغرافيا مراجعتها في ضوء ما يجب أن تحققه لضمان إعداد الطلاب كمواطنين في المستقبل قادرين على تحقيق مبادئ التعليم الأخضر بالمجتمع المصري. وفي ضوء ذلك تكمن مشكلة البحث الحالي في أننا بحاجة ملحة إلى إجراء دراسة علمية تسهم في تقييم محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر؛ لنتعرف على مدى توافر المبادئ في المنهج، وتطوير المنهج وفقاً لتلك المبادئ؛ لدعم التعليم المستدام وقياس مدى اكتساب الطلاب للمهارات الخضراء التي تساعدهم على الالتحاق بوظائف المستقبل وأن يكونوا مساهمين في حماية البيئة والمحافظة عليها.

وبناءً عليه تلخص مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي "ما مدى تضمين محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام لمبادئ التعليم الأخضر؟"

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام؟
- ٢- ما مستوى تضمين مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام؟
- ٣- ما درجة تحقيق منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام لمبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته من وجهة نظر معلمي وموجهي الجغرافيا؟
- ٤- ما التصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته؟
- ٥- ما صورة وحدة تعليمية من التصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته؟

أهداف البحث:

وقد هدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- ١- تحديد مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.
- ٢- تعرف مستوى تضمين مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.
- ٣- تحديد درجة تحقيق منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام لمبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته من وجهة نظر معلمي وموجهي الجغرافيا.
- ٤- تقديم تصور مقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته.
- ٥- التعرف على صورة وحدة تعليمية من التصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته.
- ٦- تقديم الاقتراحات والتوصيات التي من شأنها تحسين وتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي في الجوانب الآتية:

- ١- إعداد قائمة بمبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام؛ مما يفيد مصممي المنهج في مراعاتها أثناء بناء هذا المنهج وتطويره.
- ٢- تحديد مواطن القوة والضعف في تضمين منهج الجغرافيا لتلك المبادئ ومؤشراتها؛ مما يفيد الباحثين في المناهج وطرائق التدريس في تطوير المنهج في المستقبل.
- ٣- يساهم في مساهمة وجهات النظر التربوية التي تنادي بضرورة تضمين مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته في المناهج الدراسية، ومنها منهج الجغرافيا.

حدود البحث: تمثلت فيما يلي:

١- الحدود الموضوعية:

- المستوى المقبول لنسبة تضمين مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام (٧٥%)؛ وذلك بناءً على آراء بعض السادة المحكمين.
- تحليل عناصر المنهج من حيث "أهداف ونواتج التعلم، المحتوى، الأنشطة التعليمية، والتدريبات المصاحبة".

- كتاب الجغرافيا للصف الثاني الثانوي العام (جغرافية التنمية: نماذج عالمية وتطبيقات عربية) طبعة ٢٠٢٤/٢٠٢٥ م.

- مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام، وتحددت في: مبدأ (التفكير النقدي) - التعلم التجريبي - التعلم المستدام - المشاركة المجتمعية - التعلم الشامل).

- إعداد وحدة تعليمية من وحدات التصور المقترح "التغيرات البيئية والمناخية" المقترحة لمنهج الصف الثاني الثانوي العام.

٢- الحدود الزمانية للتطبيق: العام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥).

٣- الحدود البشرية (القائم بتطبيق معيار التقييم): تم تحليل المنهج بمعرفة الباحثة مرتين الأولى في الأسبوع الأول من شهر نوفمبر ٢٠٢٤، والثانية في الأسبوع الرابع من شهر ديسمبر ٢٠٢٤، وبفارق زمني شهر ونصف، وتم تحديد درجة تحقيق منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام لمبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته من وجهة نظر معلمي وموجهي الجغرافيا خلال الفترة من ٢٥ فبراير ٢٠٢٥ م إلى ١٨ مارس ٢٠٢٥ م.

مصطلحات البحث:

تطوير المنهج: Curriculum development

عرف سكر وفترية (2017, 24) Sekar and Fithriah التطوير بأنه: "إدخال مستحدثات على عناصر المنهج بشكل كامل، بهدف تحسين العملية التربوية ليتناسب مع قدرات الطلاب ومتغيرات عصرهم، ليكون المنهج أكثر تحقيقاً للأهداف المنشودة".

ويعرف تطوير المنهج إجرائياً بأنه: "عملية شاملة تهدف إلى تحسين منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام والوصول به إلى الصورة التي تمكنه من تضمين مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته على أفضل وجه ممكن".

التعليم الأخضر: Green Education

يعرفه سوموارو (2016, 6) Somwaru بأنه: "التعليم المسؤول عن تنمية الوعي البيئي ونقل المعرفة المتصلة بالتنمية المستدامة بشكل يساعد على تطوير علاقات الأفراد مع الطبيعة، وتعزيز السلوكيات الإيجابية الصديقة للبيئة".

وتعرفه القحطاني (٢٠٢٤، ٢٩٠) بأنه: "عملية تعليمية شاملة تستمر مدى الحياة، وتؤدي إلى تنمية مستدامة رقمية من خلال شبكات ومنصات الكترونية لمواكبة التطور التكنولوجي المستمر، والاستفادة منها بكفاءة عالية وفق معايير صديقة للبيئة وتهيئة طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية لاستكشاف وتحديد القضايا والمشكلات البيئية القادمة، والإسهام في حلها".

ويعرف **التعليم الأخضر** إجرائياً بأنه: "التعليم الذي يكسب الطلاب المعارف والمهارات الخضراء المتعلقة بالاستدامة وفهمها والبيئة الخضراء وأسسها من خلال مشاركة الطلاب بأنشطة وممارسات عملية تنمي لديهم مهارات الاستخدام الصحيح للموارد وتوظيف التكنولوجيا وفق معايير صديقة للبيئة".

مبادئ التعليم الأخضر : Green Education Principles

عرفتا الشال والشاعر (٢٠٢٣، ٦١٠) مبادئ التعليم الأخضر بأنها: "مجموعة المبادئ التي تعزز الثقافة الخضراء وتستهدف تحقيق التنمية المستدامة ومواكبة التطور التكنولوجي وتهتم بتطوير المناهج والممارسات التعليمية بكفاءة عالية، لتنمية مفاهيم الاستدامة والسلوك الأخضر لدى الطلاب".

وتعرف **مبادئ التعليم الأخضر** إجرائياً بأنها: "نموذج اقتصادي يتضمن مجموعة من المبادئ، التي تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة من خلال الاستخدام الفعال للموارد الطبيعية، وتقليل التلوث والانبعاثات الضارة، وتعزيز العدالة الاجتماعية، وبالتالي يساعد الطلاب على فهم العلاقة بين التعليم والبيئة، وفهم تحقيق التوازن بين التنمية التعليمية وحماية الموارد الطبيعية من خلال مشاريع الطاقة الشمسية، إعادة التدوير، والزراعة المستدامة، مما يكن جميع الطلاب من خلق الرخاء والتمتع به".

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الآتي:

- ١- الاطلاع على الدراسات والأدبيات المرتبطة بمتغيرات البحث (تقويم المنهج، منهج جغرافيا الصف الثاني الثانوي العام، مبادئ التعليم الأخضر).
- ٢- تصميم قائمة بمبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر المناسبة لمنهج جغرافيا الصف الثاني للمرحلة الثانوية، وعرضها على مجموعة من المحكمين، للتأكد من صدقها، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم.
- ٣- تصميم بطاقة تحليل محتوى منهج جغرافيا الصف الثاني الثانوي العام، وتحديد فئات التحليل، ووحداته، وتقنينها علمياً.
- ٤ - تصميم استبانة مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر للتعرف على آراء المعلمين والموجهين في درجة تضمين منهج جغرافيا الصف الثاني الثانوي العام لمبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، وتقنينها علمياً.
- ٥- تحليل كتاب الطالب لمنهج جغرافيا الصف الثاني الثانوي العام، بفصليه الأول والثاني، في ضوء بطاقة التحليل التي تم اعدادها، بهدف تحديد مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر المتضمنة بها.
- ٦- تطبيق استبانة مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر على مجموعة من معلمي وموجهي الجغرافيا.
- ٧- إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات، واستخلاص وعرض النتائج، وتفسيرها، ومناقشتها.

٨- وضع تصور مقترح لتطوير منهج جغرافيا الصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر.

٩- إعداد كتيب الطالب لوحدة تعليمية من التصور المقترح "التغيرات البيئية والمناخية" لطلاب الصف الثاني الثانوي العام.

١٠- إعداد دليل المعلم لوحدة تعليمية من التصور المقترح "التغيرات البيئية والمناخية" لطلاب الصف الثاني الثانوي العام.

١١- تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء نتائج البحث.

الإطار النظري للبحث:

تم استعراض بعض الجوانب المتعلقة بالتعليم الأخضر والربط بينها من خلال ما تناولته الأدبيات والدراسات السابقة، والتي تم الاستفادة منها في التعرف على آليات توظيف هذه المتغيرات في تحقيق أهداف البحث من خلال تطبيق التقويم للمحتوى وللمنهج الخاص به، كما تناولت أدبيات البحث التعليق على الدراسات السابقة من حيث أوجه الشبه والاختلاف والاستفادة والتميز للبحث الحالي عنها

التعليم الأخضر: Green Education (المفهوم - الأهمية - المبادئ)

يعد التعليم الأخضر من المصطلحات الحديثة التي جاءت لتعبر عن نوع جديد من التعليم يخدم المجال البيئي، ويطلق عليه أيضًا الخضرة Greening Education، وتخضير التعليم Greening Education، وهو تعليم عصري يواكب التطور ليحقق الاستفادة من العملية التعليمية استفادة كاملة وبمخرجات مميزة، وفق معايير صديقة للبيئة، تسعى إلى التنمية المستدامة التي تحافظ على البيئة، وترشد لاستخدام التقنيات والتطبيقات بطريقة سليمة بيئيًا واقتصاديًا (حليب، ٢٠١٨، ٣٨).

ونظراً لحدثة المفهوم فقد تطرق عدد محدود من الباحثين لمفهوم التعليم الأخضر، فالتعليم الأخضر نهج تعليمي يعبر عن منظور جديد لاستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة في عملية التعليم التي تركز على تكامل الاستدامة والبيئة؛ بهدف تعزيز الوعي البيئي لدى الطلاب، ومساعدتهم على التفكير والعمل بطرق مستدامة للمحافظة على البيئة وتحسينها، وترشيد الاستهلاك وتوفير وقت وجهد الطالب والمعلم وأولياء الأمور (إبراهيم، ٢٠٢٣، ١٣١).

❖ مفهوم التعليم الأخضر:

تعرفه القحطاني (٢٠٢٤، ٢٩٠) بأنه "عملية تعليمية شاملة تستمر مدى الحياة، وتؤدي إلى تنمية مستدامة رقمية من خلال شبكات ومنصات الكترونية لمواكبة التطور التكنولوجي المستمر، والاستفادة منها بكفاءة عالية وفق معايير صديقة للبيئة وتهيئة طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية لاستكشاف وتحديد القضايا والمشكلات البيئية القادمة، والإسهام في حلها".

كما عرفنا القحطاني (٢٠٢٤، ٢٩٠)، إمام (٢٠٢٣، ٤٠٥) التعليم الأخضر بأنه: "عملية تعليمية شاملة تستمر مدى الحياة، وتؤدي إلى تنمية مستدامة رقمية من خلال شبكات ومنصات الكترونية لمواكبة التطور التكنولوجي المستمر، والاستفادة منها بكفاءة عالية وفق معايير صديقة للبيئة وتهيئة طالبات الثانوي لاستكشاف وتحديد القضايا والمشكلات البيئية القادمة، والإسهام في حلها".

وقد عرفت إبراهيم (٢٠٢٣، ١٣٢) التعليم الأخضر بأنه: "أحد الصيغ التعليمية الحديثة التي تسعى إلى التنمية البيئية المستدامة ومواكبة التطور التكنولوجي والإفادة منه". بينما يعرفه المراغي (٢٠٢٢، ٢٤٧) بأنه: "الاستخدام الأمثل لمجموعة من الأساليب والتقنيات الرقمية القائمة على شبكة المعلومات الدولية للتوعية بوظائف المستقبل الخضراء لتحقيق أهداف التعلم بالمجتمع".

كما تعرفه مجاهد (٢٠٢٠، ١٤٢) بأنه: "ذلك التعليم الذي يهتم بإعداد الفرد للحياة من خلال إكسابه الوعي والمعرفة والمهارات والصفات اللازمة لتحسين الحياة وحماية البيئة ومواردها وتمكين الأفراد من اتخاذ قرارات واعية، وإجراءات مسئولة تصب في مصلحة البيئة".

بينما عرفه أباد سيجورا وآخرون (2020, 5) Abad-Segura, et al بأنه "تعليم يسعى لتوفير بيئة صحية تزيد من فرص التعلم، ويهتم باعتماد نظام متكامل للبيئة المستدامة، قائم على النشاط والبحوث، في ظل بناء مدرسي يوفر الهواء النقي، وكميات الإضاءة المناسبة، ومستويات محدودة من الضوضاء لإيجاد بيئة تعليمية أفضل، تعكس مفهوم التنمية المستدامة من خلال تلبية احتياجات الحاضر، دون المساس بقدرة الأجيال القادمة، مع إكساب الطلاب قيم وسلوكيات واتجاهات مرتبطة بالحفاظ على البيئة".

كما عرف كزيز (٢٠١٩، ١٦١) التعليم الأخضر بأنه "ذلك التعليم الذي يحفز في نفوس الطلاب الوعي والمعرفة حول البيئة ومواردها وضرورة الحفاظ عليها، وتنمية المهارات في التعامل مع البيئة؛ لتمكين الطلاب في التعامل الرشيد مع البيئة".

وتعرفه الحوال (٢٠١٩، ٥١) بأنه "أحد أشكال التكنولوجيا الرقمية، الذي بدأ بالثورة الصناعية، مروراً بالثورة المعلوماتية الرقمية وصولاً إلى الذكاء الاصطناعي، ونتيجة للتقدم الذي حدث في التكنولوجيا الرقمية الحديثة ظهر اتجاه نحو استخدام التكنولوجيا الرقمية في التعليم من خلال تشكيل بيئة تعليمية متكاملة تجمع كلا من: المعلم والتلميذ والمنهج، وتعتمد على استخدام تقنيات وتطبيقات وسلوكيات وأدوات تسعى إلى المحافظة على البيئة الخضراء".

ويعرفه كول (2016, 15,16) Coll بأنه: "تحول جذري في الخدمات الإلكترونية بغرض الاستغناء عن استخدام الورق، والكتب الدراسية، وتقليص مراكز التعليم من خلال توظيف التعليم عن بعد، وتفعيل تقنيات التعليم الحديثة، مما يؤثر بشكل كبير على جودة التعليم، والتواصل المباشر والنشط بين التلميذ والمعلم، مما يساهم في تنمية مهارات الإبداع والاستكشاف والبعد عن روتين التعليم التقليدي"

ونستخلص من التعريفات السابقة أنها ركزت على أهمية التحول نحو التعليم الأخضر، ذلك التعليم العصري الذي يسعى إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة في التدريس عامة وفي تدريس الجغرافيا خاصة وفقا لمعايير صديقة للبيئة، حتى نحصل على نتائج تعليمية متميزة. وأن مصطلح "الأخضر" "Green" يرتبط بمصطلح الاستدامة "Sustainability"، حيث يصف العديد من السلوكيات التي لا تضر البيئة كالححد من استهلاك الموارد غير المتجددة وإعادة استخدام النفايات وإعادة تدويرها؛ نتيجة لتعزيز الوعي بالبيئة والمسئولية المجتمعية لدى الطلاب، والتفكير والعمل بطرق مستدامة للمحافظة على البيئة وتحسينها.

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف التعليم الأخضر إجرائيا بأنه: "التعليم الذي يكسب الطلاب المعارف والمهارات الخضراء المتعلقة بالاستدامة وفهمها والبيئة الخضراء وأسسها من خلال مشاركة الطلاب بأنشطة وممارسات عملية تنمي لديهم مهارات الاستخدام الصحيح للموارد وتوظيف التكنولوجيا وفق معايير صديقة للبيئة".

وفي هذا الإطار يمكن القول إن الهدف النهائي للتعليم الأخضر هو بناء مستقبل أكثر استدامة لكوكبنا من خلال تعزيز الإشراف المسؤول على الموارد الطبيعية وتقليل الضرر الذي يلحق بالبيئة. وهذا يتطلب نهجاً شاملاً يتضمن المعرفة العلمية والاعتبارات الأخلاقية والحلول العملية للتحديات البيئية في العالم الحقيقي .

❖ فلسفة التعليم الأخضر:

تنطلق فلسفة التعليم الأخضر كما ذكر كل من إبراهيم (٢٠٢٣، ١٢٥)، إمام (٢٠٢٣، ٤٠٧)، سوموارو (2016, 6, 12) Somwaru من ضرورة الحفاظ على البيئة ومواردها، ونشر الوعي بالقضايا البيئية والمخاطر المترتبة عليها؛ تحقيقاً لاستدامة المجتمع بجميع قطاعاته. ومن ثم يعمل التعليم الأخضر على تنمية تقدير الأفراد للبيئة ومواردها، ونقل المعرفة المتصلة بالبيئة بشكل يساعدهم على تطوير علاقتهم مع الطبيعة من خلال تعزيز السلوكيات الصديقة للبيئة لديهم.

كما تستند فلسفة التعليم الأخضر وفقاً لدراسة القحطاني (٢٠٢٤، ٢٩٢) إلى تحقيق التنمية المستدامة والمحافظة على البيئة من خلال وضع تصورات لقيادة العالم نحو مستقبل مزهر تتوفر فيه كافة الاحتياجات والموارد الطبيعية والاقتصادية الخضراء المصاحبة للبيئة مثل الأبنية الخضراء والطاقة الخضراء والتقنية الخضراء وغيرها، والذي يتحقق بوجود جيل واعٍ بالقضايا البيئية وتداعياتها المتنوعة على كوكب الأرض، وتعزيز سلوكياتهم العملية بما يتوافق ذلك الوعي لاستثمار كافة الموارد والإمكانات لابتكار حلول مثالية لكل المشكلات التي تحول دون تحقيق هذا الهدف.

ومن هنا يتضح أن فلسفة التعليم الأخضر تهدف إلى تحويل الطلاب إلى مواطنين مسؤولين بيئيًا، قادرين على فهم الترابط بين البيئة والمجتمع واتخاذ القرارات المستدامة؛ اعتمادًا في فلسفتها على تعزيز الاستدامة والوعي البيئي والعمل الجماعي لتحقيق عالم أفضل للأجيال الحالية والمستقبلية.

❖ أهمية التعليم الأخضر:

يعد التعليم الأخضر إحدى صيغ إصلاح التعليم الداعم لتهيئة بيئة "صحية ومنتجة ومستدامة" مواكبة للتطور التكنولوجي، مع تخفيض التكلفة المادية لتشغيل المؤسسات التعليمية بشكل ملحوظ مقارنة بالمدارس التقليدية (عبدالهادي، ٢٠٢٠، ٣٧٥). كما تبرز أهمية التعليم الأخضر الكبيرة، من خلال ما يلي:

- **التوعية بالبيئة:** يساهم التعليم الأخضر في زيادة الوعي البيئي لدى الطلاب والمجتمع، فيتعلم الطلاب عن أهمية الحفاظ على البيئة وتأثيرات أفعالهم عليها، كما يتعلمون أيضًا عن التحديات البيئية المعاصرة مثل تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي.

- **تطوير مهارات حياتية:** يساهم التعليم الأخضر في تطوير مجموعة متنوعة من المهارات الحياتية لدى الطلاب، ويشجعهم على التفكير النقدي والابتكار وحل المشكلات، كما يتعلمون مهارات التعاون والاتصال والقيادة من خلال المشاريع البيئية المشتركة، وتعزز هذه المهارات قدراتهم على التأثير الإيجابي في المجتمع والبيئة.

- **الحفاظ على الموارد الطبيعية:** يساهم التعليم الأخضر في تعزيز حفظ واستدامة الموارد الطبيعية، حيث يتعلم الطلاب كيفية استخدام الموارد بشكل مستدام وفعال، وكيفية الحد من النفايات والتلوث، ويشجع أيضاً على استكشاف واستخدام مصادر الطاقة المتجددة والتكنولوجيا الخضراء (إبراهيم، ٢٠٢٣، ١٣٣).

وكما كانت الاستفادة من تقنيات التعليم الحديثة بشكل فعال، كلما كان له الأثر الأكبر على جودة التعليم، وتوسيع مدارك الطالب، وتحويل الفصول التقليدية إلى فصول افتراضية تفاعلية تحاكي الواقع تنمي تفكير الطالب ومعرفته في آن واحد، في ظل بيئة صحية وأمنة.

❖ أهداف التعليم الأخضر:

يهدف التعليم الأخضر إلى تنمية وعي الطلاب بالقضايا البيئية، وإكسابهم المهارات التي تمكنهم من الحفاظ على البيئة، كما يهدف التعليم الأخضر بجانب تنمية الوعي البيئي لدى الجميع وفقًا لدراسة كزير (٢٠١٩، ١٧٣) إلى دعم الطلاب للمشاركة في قضايا البيئة المختلفة، بداية من الاهتمام بنظام ونظافة المدرسة إلى كيفية التعامل مع المخلفات بأنواعها، وسبل ترشيد استهلاك الطاقة، وغيرها من الإجراءات الداعمة للبيئة.

وهدفنا دراسة متولي (٢٠٢٣) إلى بحث درجة تحقيق المناهج المدرسية لمتطلبات التعليم الأخضر، وآليات تفعيل متطلبات التعليم الأخضر في المناهج الدراسية، وهدفت دراسة إمام (٢٠٢٣) إلى الكشف عن فاعلية برنامج مقترح قائم على مبادئ التعليم الأخضر في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وبحثت دراسة دياب (٢٠٢٣) فاعلية برنامج أنشطة تعلم أخضر على تنمية قيم التنمية المستدامة في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة الشال؛ والشاعر (٢٠٢٣) التي هدفت إلى تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية في ضوء مبادئ التعليم الأخضر لتنمية مفاهيم الاستدامة والسلوك الأخضر لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وكذلك دراسة عبداللطيف؛ وآخرون (٢٠٢١) التي أوصت بضرورة تطبيق فكرة التعليم الأخضر على جميع المدارس، والمناهج الدراسية في مختلف المراحل التعليمية؛ لتنمية بعض القيم البيئية للطلاب مثل قيمة المحافظة على التوازن البيئي، والاستخدام الرشيد لموارد البيئة، وحماية البيئة من التلوث. وبناء عليه فقد خلصت هذه الدراسات إلى فاعلية البرامج التعليمية القائمة على مبادئ التعليم الأخضر في تنمية المتغيرات التابعة قيد الدراسة. ويمكن إجمال هدف التعليم الأخضر في كونه تعليم لتعزيز التعليم الأمثل، يعد هدفًا ينسجم مع الأهداف الأخرى الموازية والمراد تحقيقها (عمر، ٢٠٢٢، ١٠٦)، ومنها كما أشارت دراسة (القحطاني، ٢٠٢٤، ٢٩٤) إلى:

١. جودة التعليم وتوسيع مدارك الطالب والتواصل المباشر والنشط بين الطالب والمعلم.
 ٢. تنمية مهارة الإبداع والاستكشاف لدى الطلاب والبعد عن روتين التعلم التقليدي.
 ٣. إطلاع ولي أمر الطالب بشكل مستمر ودقيق على مستوى ابنه الدراسي.
 ٤. تحويل الفصول التقليدية إلى عالم افتراضي يحاكي الواقع، وتوليد فضاء تفاعلي بإمكانيات مثيرة لتفكير الطالب ومعرفته في آن واحد وفي ظل بيئة صحية وأمنة.
- ولتحقيق أهداف ومبادئ التعليم الأخضر لابد من مقررات ومناهج دراسية مناسبة، تتوافق مع المستحدثات العلمية، وترتبط بالبيئة، من خلال مفاهيم بيئية داعمة للتنمية المستدامة والتعليم الأخضر، تركز على حل المشكلات البيئية، واستخدام الخامات الطبيعية، ودعم قيم المواطنة البيئية لدى الطلاب (الفار، ٢٠٢٤، ١١٨).

❖ فوائد التعليم الأخضر:

- أوضح كل من مهاود (٢٠٢٥، ٥٤)، عبد الجواد (٢٠٢٤، ٣٢-٣٣)، إمام (٢٠٢٣، ٤١١)، مجاهد (٢٠٢١، ٢٣٤-٢٣٥) فوائد التعليم الأخضر في النقاط التالية:
- أ. التدريب على استخدام المستحدثات التكنولوجية بطريقة صديقة للبيئة.
 - ب. إتاحة البيئة المناسبة للمشاركة الإيجابية للتلاميذ في العملية التعليمية.

ج. استخدام تقنيات لترشيد استهلاك الطاقة الناجم عن استخدام أجهزة الحاسوب والإضاءة والتكييف وغيرها.

د.. بث روح العمل التعاوني المثمر بين الطلاب وذلك بهدف خفض العنف في المدارس.

هـ. إتاحة بيئة صحية غير ملوثة، مما ينتج عنه تحسين صحة الطلاب وانخفاض نسبة غيابهم عن المدرسة وتحسين نتائجهم الدراسية.

و. اكساب الطلاب مهارات التفكير المتنوعة وتدريبهم على مهارات القيادة لأن التعليم الأخضر يركز على التعلم من خلال الممارسة.

ز. زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم، وربط الطالب بالبيئة المحلية.

ح. رقمته المناهج والكتب الدراسية.

ط. تطوير أساليب التقويم باستخدام أساليب التقويم الرقمي.

ك. تفعيل دور أولياء الأمور وتعزيز شراكتهم في العملية التعليمية عن طريق تطوير مستوى الاتصال الإلكتروني والتواصل بين المدرسة والمنزل ومؤسسات المجتمع.

ويتضح من ذلك أن لنظام التعليم الأخضر الرقمي الكثير من الفوائد لأنه يرشد استهلاك الطاقة الناجم عن استخدام أجهزة الحاسب الآلي والإضاءة والتكييف وغيرها، علاوة على استخدام التقنيات التعليمية بطريقة صديقة للبيئة، كما أنه يوفر الكثير من الوقت والجهد وينمي وعي الطلاب بأخطار التغيرات المناخية الناتجة عن الممارسات غير السليمة تجاه البيئة، وتركز على ضرورة المحافظة على البيئة.

❖ أدوات التعليم الأخضر:

ويعتمد التعليم الأخضر على استخدام المستحدثات التكنولوجية والأساليب والطرق التعليمية، التي تركز على الشبكة العنكبوتية للمعلومات والمعارف والتي تمكن المتعلمين من استخدام أجهزتهم الشخصية دون الحاجة لمعامل الحاسب الآلي والمعامل الافتراضية من أجل إيصال مضامين تعليمية للطلاب خلال عملية التعليم عن طريق مجموعة من الحصص الدراسية والدورات التدريبية حيث يتمكن الجميع من الحضور والتواجد في نفس الوقت أمام جهاز الحاسوب وشبكاته والمشاركة والتفاعل بشكل فعلي خلاله، وعند عدم تمكن المتعلم من الحضور في الوقت فإنه يتمكن من العودة إلى المادة الدراسية التعليمية في أي وقت يناسبه، وكذلك التعاون الافتراضي والتوجيه التربوي الفعال والمتابعة الدراسية المستمرة، وهي كما يلي كما أشارت دراسة إمام (٢٠٢٣، ٤٠٨، ٤٠٩)، ودراسة تيفين وآخرون (Tiven, et al, 2018,1-16):

- الحاسوب الشخصي والمحمول (اللاب توب) ، وصولاً للأجهزة اللوحية (التابلت)، وانتهاءً بالهاتف الذكي، مما أنتج مرونة وسهولة في استخدامها لمختلف الظروف.

- بعض مكونات الوسائط المتعددة مثل الصوت والصورة والفيديو والرسوم المتحركة والحركة والنصوص والصوت والألوان، وهذه المكونات تسهم في تحويل المحتوى التعليمي للمواد الدراسية إلى محتوى رقمي متنوع وتفاعلي.
- استخدام الأجهزة الرقمية التي تدعم التعليم الأخضر على التواصل فيما بينها، وذلك عن طريق العديد من الوسائط منها الشبكات السلكية وغير السلكية.
- بناء بيئات تعليمية افتراضية تشبه إلى درجة كبيرة ما هو موجود داخل الفصول الدراسية الاعتيادية حيث تجمع تلك البيئات كل من المعلم والتلميذ والمنهج، مما يسهم في جعل التواصل بين الأفراد أكثر سهولة.
- نقل ومعالجة وتخزين البيانات والمعلومات والأوامر والإعدادات الخاصة بالمستخدم المعلم والطالب عبر التخزين السحابي.
- wiki التعليمي، وفيه ينشئ المعلم (ويكي) خاص بالمادة يحتوي على توصيف المقرر والموضوعات والمصادر التعليمية.
- استخدام نظام البرمجة الذكية Smart Computing لتصميم برامج ذكية للاستفادة منها في العملية التدريسية.
- تطبيق نظام BYOD في التعليم والتدريب بالمدارس والذي يمكن الطلاب من استخدام أجهزتهم الشخصية دون الحاجة لمعامل الحاسب الآلي وكذلك المعامل الافتراضية.
- استخدام الوثائق الإلكترونية التي تخزن في شكل قابل للقراءة آلياً على وسيط تخزين إلكتروني يتاح عبر الأنترنت مثل : الدوريات والمجلات الإلكترونية المتاحة عبر الأنترنت، وقواعد البيانات عبر الأنترنت، والمواقع التعليمية والأقراص مدمجة، والتي يتم تحميلها مباشرة عبر الأنترنت.
- استخدام منتديات المناقشة الإلكترونية : تعرف بأنها إحدى البرمجيات الاجتماعية التي تسمح للمستخدمين بإرسال موضوعات للأعضاء كي يقرأها ويعلقوا عليها، ويتضمن المنتدى الواحد أحياناً على أقسام متعددة يختص كل منها بموضوع بعينه وتسمح المنتديات بإيجاد بيئة تعلم مشتركة وتفاعلية لأنها تتيح للطلاب التعبير عن آرائهم وأفكارهم بحرية، وتعمل على تنمية وتطوير مجتمعات التعلم من خلال تشجيع التعليم والعمل التعاوني، وهي من أفضل الطرق لتنمية مهارات التفكير المنظم، التي تسمح للطلاب بالتفسير والتحليل ومعالجة المعلومات، وتساعد الطلاب على توضيح مقترحاتهم وأفكارهم وتتطلب اشتراك الطلاب في النقد البناء، والتفكير الإبداعي.

ⁱⁱ BYOD اختصار لمصطلح Bring Your Own Device (احضر هاتك الخاص).

- المنصات التعليمية والاجتماعية مثل Google classroom والتي تتيح بيئة آمنة للاتصال والتعاون وتبادل المحتوى التعليمي وتطبيقاته الرقمية، وتعتبر أيضا من الأدوات التي تعتمد فلسفة التعليم الأخضر وتشجع عليه، وهي سهلة الاستخدام، ويمكن اعتبارها شبكة تعليم مجانية، وإمكانية تحميلها على الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية في Google classroom تجمع بين مزايا شبكة الفيس بوك ونظام بلاك بورد لإدارة التعليم، مع توفير التغذية الراجعة للطلاب، فتسمح بالتواصل مع المعلمين والطلاب، وتوفر للمعلم إمكانية إنشاء فصول افتراضية للطلاب، وتعد من أهم الأدوات التي تدعم التعليم الأخضر وتبنى فلسفته، ويطلق عليها الفيس بوك التعليمي، وهي تساعد على التفاعل بين الطلاب والمعلمين في بيئة تعليمية افتراضية تسهل عملية التعليم ومتابعة تحصيل الطلاب.

وبناء عليه نستنتج أن المدرسة الخضراء تعرف أيضا باسم "المدرسة البيئية Eco-School، التي تضم مجموعة من المستفيدين، كالمديرين والمعلمين وأولياء الأمور والطلاب والعاملين بالمدرسة، وتهتم بتوفير التدريب مع التركيز على الطلاب من خلال اعتماد نظام متكامل للتنمية المستدامة القائمة على النشاط" (Meiboudi, et al., 2016, 237).

وهذا ما وضعه مركز المدارس الخضراء Center for Green Schools عن مفهوم المدارس الخضراء بأنها "الأبنية التعليمية والمرافق المدرسية التي تعمل على توفير بيئة صحية تزيد من فرص التعلم وتمد الطالب بالسلوكيات التي تعمل على توفير الطاقة والموارد ورأس المال المادي" (Zhao & Meng, 2015, 312).

ونستخلص مما سبق أن المدارس الخضراء بمفهومها الشامل هي التي تنمي وعي الطلاب بأخطار التغيرات المناخية الناتجة عن الممارسات غير السليمة تجاه البيئة، وبالتالي فهي تركز على ضرورة المحافظة على البيئة من خلال إكسابهم مجموعة من القيم والسلوكيات والمهارات المرتبطة بالحفاظ على البيئة، كما أن التعليم الأخضر يساهم في تنمية مهارة الإبداع والابتكار لدى الطلاب، وذلك لاعتماده على أدوات تكنولوجية تساهم في تحويل البيئة الصفية إلى عالم افتراضي يحاكي الواقع، كما أنه تعليم يتميز بالجودة العالية، لاعتماده على بيئة طبيعية محفزة للتعليم والتعلم قائمة على مدخلات عالية الجودة من مباني مدرسية، وفصول دراسية، ومساحات خضراء بالإضافة إلى دمج القضايا البيئية في المناهج والمقررات الدراسية، وأنشطة خضراء صديقة للبيئة تتفاعل فيما بينها وفق معايير صحية بعيدة عن الملوثات الصناعية والسعي إلى التنمية المستدامة ومواكبة التطور التكنولوجي والاستفادة منه في سائر عناصر العملية التعليمية، وهذا ما أشارت إليه (إمام، ٢٠٢٣، ٤١٢) في دراستها أيضا.

❖ أشكال التعليم الأخضر:

يعتمد التعليم الأخضر على التطبيقات والتقنيات الرقمية؛ وهذا يتطلب تهيئة وتوعية الطلاب بالأساليب والاستراتيجيات والأنشطة والتطبيقات التي تحقق أهداف تعلمهم مع تحملهم لمسئولية تعليم أنفسهم من

خلال استخدام أدوات التعلم الخضراء مثل الأجهزة الرقمية - التطبيقات الإلكترونية - محركات البحث - بيئات التعلم الإلكترونية - إدارة المهام والأنشطة بفعالية عبر شبكة المعلومات) كبديل عن المقررات الورقية؛ مع الاعتماد ايضا على الموارد الطبيعية بالمؤسسات التعليمية لتحقيق بيئة مدرسية خضراء سليمة ونظيفة ونقية، ومن أهم أشكال التعليم الأخضر والتي أوضحها كل من المراغي (٢٠٢٢)، هندي (٢٠٢٠)، وحنفي (2016) Hanafi فيما يلي:

- **المباني الخضراء:** والتي تتضمن إنشاء هياكل ومباني تعليمية جديدة بتصميمات مستدامة مع مراعاة إعادة التصميم المعماري للمباني القديمة بشكل يكون له أثر إيجابي مستدام على البيئة باستخدام المواد القابلة للتجديد.

- **الطاقة الخضراء:** وهي الطاقة التي يتم انتاجها بطريقة ذات تأثير سلبي أقل على البيئة مثل (الألواح الشمسية، التوربينات الهوائية) لتجميع الطاقة الطبيعية وتحويلها إلى مصدر للموارد الطبيعية من البيئة.

- **المناهج الخضراء:** ويمكن الحصول عليها من خلال إعداد مناهج دراسية وتدريبية تعتمد على تكنولوجيا التعلم الرقمية في المحتوى، وشبكة المعلومات الدولية في تقديم تلك المحتوى.

- **التدريب الأخضر:** وذلك من خلال استخدام أدوات التصنيع الصديقة للبيئة في التدريب العملي للطلاب والتي تعتمد على التطبيقات الرقمية لتقليل مخاطر العمل والحصول على منتجات عالية الجودة والكفاءة.

- **التدريس الأخضر:** من خلال الاعتماد على البرامج والتطبيقات والأجهزة الرقمية التي توفر بيئة تعلم آمنة وفعالة للتواصل وتبادل المحتوى التعليمي عبر المنصات التعليمية المتنوعة التي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

- **الإدارة الخضراء:** وذلك من خلال توفر قاعدة معلومات وبيانات للمناهج الدراسية والتدريبية والخدمات التعليمية والإدارية بشكل رقمي يمكن الحصول عليها في أي زمان ومن أي مكان متصل بشبكة المعلومات الدولية، وذلك لتقليل التزاحم وعوادم السيارات والتعقيدات الإدارية - والتعليمية الروتينية وغيرها.

❖ استراتيجيات التقويم:

يبدأ التقويم الجيد بمرحلة التخطيط وتحديد الأهداف ويستمر طوال أنشطته التعليم والتعلم، لذا فإنه في ضوء أهداف التعليم الأخضر ومحتوي المناهج الدراسية واستخدام استراتيجيات تعلم قائمه على الطالب؛ فإن الهدف الأساسي منه هو مساعدة الطلاب على حل المشكلات ومساعدتهم على المساهمة الفعالة في الأمور الحياتية وإعدادهم للوظائف الخضراء، ومن هنا فإن التقويم يجب أن يتبنى استراتيجيات جديده تتناسب مع مخرجات هذه الأهداف (أحمد، ٢٠٢٤، ٩٢).

فالتقويم هنا يقيس أداءات الطلاب وليس حفظهم للمعلومات. و يقيس إنتاجية الطلاب وأدائهم لمهام تتطلب تفكيراً لإخراج نتيجة لها معنى. فتكون مشكلات يقترح الطلاب حلولاً لها وتفسيرا لنتائجها.

لذا من المفروض في ظل التعليم الأخضر استخدام التقويم البنائي المستمر والتي تسمى بالتقويم من أجل التعلم مع توظيف استراتيجيات التقويم القائمة على الأداء في كل من التقويم البنائي والختامي والتي تتطلب من الطلاب إظهار التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات؛ والتي تتمثل فيما يلي كما ذكر كل من أحمد (٢٠٢٤، ٩٨-١٠٣)، دعمس (٢٠١٥، ٩٣-٩٦) في دراستهما كالتالي:

١- **التقويم من خلال المشاريع البيئية Environmental Projects** يتم تقويم الطلاب عبر مشاريع بيئية مستدامة يقومون بها، مثل حملات التشجير برامج إعادة التدوير، أو مشاريع لتقليل النفايات في المدرسة. يُقاس النجاح بمدى قدرة الطلاب على تطبيق المعرفة النظرية بشكل عملي ومدى التأثير الإيجابي الذي أحدثوه مثال عمل مطويه عن تلوث التربة.

٢- **التقارير Reports** وهو وصف لموقف تعليمي أو لحدث يتعلق بموقف تعليمي كمشاهدة فيلم حضور تجربة أو القيام بها أو تلخيصاً لقصة، أو بحثاً، أو حل آخر لمسألة، أو واجباً ما، أو رحلة تعليمية، ولا يتعدى في العادة (١-٢) صفحة مع الإشارة إلى المصادر التي يمكن الرجوع إليها بطريقة مناسبة.

٣- **العروض الشفوية Demonstration** عرض شفوي أو عملي يقوم به الطالب أمام زملائه أو المعلم لتوضيح انجازه في مشروع أو تقرير أو أي أداء موظفا التقنيات الحديثة مظهرا من خلال العرض قدراته ومهاراته في العمل مثل التواصل والثقة بالنفس وتقبل افكار الآخرين والإجابة عن الاستفسارات. ويتم إجراء سلم تقدير مقترح لتقويم أداء الطلاب في مهاره العروض ثم تقديم التغذية الراجعة للطلاب.

٤- **الأداء العملي Performance** وهو تطبيق إجرائي للمعارف والمهارات من خلال مهام محددة ومنظمة يتم تنفيذها عمليا كإنتاج الطالب المجسم خريطة ما أو استخدام جهاز الحاسب في تصميم برمجية أو صيانة جهاز كهربائي أو إعداد دائرة كهربائية.

٥- **المعارض Exhibitions** هو نمط من أنماط التقويم المعتمد على الأداء والذي يتطلب من الطالب عرض لما تعلمه من معارف ومهارات أساسية داخل الغرفة الصفية، والغرض من ذلك إظهار الطالب لقدرته على مواجهة التحديات وتمكنه منها مثل عرض الطالب لإنجازاته كالمجسمات واللوحات البيانية واللوحات الفنية أو مجسمات لخرائط. تعتبر المعارض والفعاليات والأنشطة المنهجية واللامنهجية جزء لا يتجزأ من مهام العملية التعليمية التعلمية لأي نظام تربوي فهي تنمي الكثير من المبادئ والقيم مثل: التعاون الجرأة، الشجاعة، الثقة بالنفس الطلاقة في التعبير الإبداع الابتكار التفكير التخيل. وهي لا تحدث طوال العام الدراسي وإنما تنظم في أوقات معينة من العام الدراسي.

٦- الحديث speech هي تعبير يؤديه الطالب خلال فترة زمنية محددة وقد تكون إعادة لرواية بشكل مختصر أو سردا لقصة أو فيلم سبق وأن شاهده أو رحلة قام بها أو إبراز فكرة في موقف تعليمي تعرض له. ويمكن من خلالها تطوير مهارات الطلبة من خلال طرح مشكلة عملية، يتحاور حولها الأطراف فيما بينهم لتقادي المشكلة وأسبابها مستقبلا. ومن ثم طرح الحل المناسب للمشكلة، وبعد ذلك يحلل ويبرهن على فاعليته وأهميته.

٧- الملاحظة Observation تعرف الملاحظة على أنها رصد لأداء الطالب في موقف تعليمي معين على الواقع من قبل الملاحظ أو الملاحظين بغرض جمع المعلومات تمهيدا لتحليلها وإصدار الحكم على الطالب، وتتميز بقدرتها على توفير معلومات كمية ونوعية حول تحقيق الطالب لكفايات التعلم كما هي في الواقع، حيث يصعب الحصول على هذه المعلومات من خلال استخدام الاختبارات لعدم مناسبتها للمواقف المراد ملاحظتها، حيث يمكن للمعلم تكييف الملاحظة بما يتناسب والموقف التعليمي. ونظرا لتعدد مظاهر التعلم والتي لا يمكن قياسها أو معرفتها كالمبادرة والتعاون والمشاركة والتنظيم وحل المشكلات، كان لا بد من استخدام الملاحظة بأدواتها المختلفة في تقويم المظاهر والسلوكيات الخاصة بالتعلم، كالسلوك الصفّي وحل الواجبات الصفّية أو البيئية والتعاون مع الزملاء والمشاركة وخصائص الطلبة واللباس والعادات الدراسية، كما تمكن استخدام الملاحظة في الوقوف على مستوى المهارات والقدرات التي يتمتع بها الطالب ... الخ.

٨- التواصل Communication: جمع المعلومات من خلال فعاليات التواصل عن مدى التقدم الذي حققه الطالب، وكذلك معرفة طبيعة تفكيره وأسلوبه في حل المشكلات. ومن أساليب التقويم بالتواصل: أ. المقابلة Interview هي لقاء بين المعلم والطالب محدد مسبقاً حيث يمنح المعلم فرصة الحصول على معلومات تتعلق بأفكار الطالب واتجاهاته نحو موضوع معين، وتتضمن سلسلة من الأسئلة المعدة مسبقاً.

ب. الأسئلة والأجوبة: أسئلة مباشرة من المعلم إلى الطالب أو العكس حول التعلم حيث تساعد المعلم على رصد مدى تقدم تعلم الطالب وجمع معلومات عن طبيعة التفكير وأسلوبه في حل المشكلات وتختلف عن المقابلة في هذه الأسئلة وليده اللحظة والموقف وليست معدة مسبقاً فمثلا يعين المعلم موضوع مثل الزحف العمراني للأراضي الزراعية لكتابه مقال عنه ومن ثم يناقش الطلاب في قائمه معايير لهذه المقالة.

ج. المؤتمر: وهو عبارة عن لقاء ثنائي أو جماعي يتم بحيث يجري فيه عرض ومناقشة افكار معينة من الطلاب علي المعلم، أو بهدف إطلاع المعلم على تقدم الطالب في مشروع معين، ثم يقوم المعلم بتوجيه أسئلة للمتعلم ويدير من خلالها النقاش.

٩. الاختبارات: وتتضمن الاختبارات الشفوية والمقالية والموضوعية، ولكن يجب أن يراعى في إعدادها أن تقيس المهارات العليا للتفكير لدى الطلاب وتظهر مستويات تفكيرهم وليس التذكر .

١٠. مراجعة الذات Reflection: هي مراجعة الفرد لذاته وتؤدي الى تحديد ما يحتاجه من مهارات ومعارف ضرورية. وتعتبر استراتيجية مراجعة الذات مفتاحاً مهماً لإظهار مدى النمو المعرفي للمتعلم، حيث أن تزامن مراجعة الذات مع تقديم دليل على التعلم يعد مؤشراً على تحقق مرحلة مهمة من مراحل النمو المعرفي للمتعلم وهي مكون أساسي للتعلم الذاتي الفعال والتعلم المستمر، كذلك تعطي الطالب فرصة لتطوير المهارات فوق المعرفية والتفكير الناقد ومهارة حل المشكلات، وتساعد الطلاب في تشخيص نقاط قوتهم وتحديد حاجتهم وتقييم اتجاهاتهم. ومن أساليب مراجعة الذات:

أ. التقويم الذاتي: قدرة الطالب على الملاحظة والتحليل والحكم على أدائه بالاعتماد على معايير واضحة ثم وضع الخطط لتحسين وتطوير الأداء بالتعاون المتبادل بين الطالب والمعلم باختصار فأن التقويم الذاتي يوجه الطالب نحو التفكير، ثم التخطيط، ثم جمع معلومات، ثم تحليلها، ثم وضع احتمالات للنتائج، ثم انتقاء الأفضل ثم التجريب.

ب. ملف انجاز الطالب: يعد ملف الطالب أداة مساعدة للطلبة لتقويم تعلمهم ذاتياً، وهو عبارة عن جمع نماذج من أعمال الطلبة التي تم انتقاؤها بعناية لتظهر مدى التقدم عبر الوقت. ولذلك يجب مشاركة الطلبة في انتقاء النماذج المراد حفظها في الملف، لأن ذلك يفيد الطلبة في تقويم كل نموذج أو عمل، وتقدير سبب رفض النموذج، أو إدخاله في الملف. ويقدم ملف الطالب دليلاً واضحاً على تقدمه عبر الوقت. ويظهر نقاط ضعفه ونقاط قوته. ويستطيع الطالب والمعلم مراجعة الملف مع الطالب ومناقشة الخطوات اللاحقة وبهذه الطريقة فأن الطلبة يصبحون أكثر مسؤولية عن تعلمهم ويستطيعون مشاهدة نجاحهم عبر الزمن.

ج . يوميات الطالب: حيث يكتب الطلبة خواطرهم حول ما يقرؤونه ويشاهدونه فيسجلون أفكارهم وملحوظاتهم وتفسيراتهم الذاتية فهي تشجع / تحفز الأفكار الإبداعية. ويمكن تسجيل معلومات التقويم بعدة طرق:

- قوائم الرصد Checklist عبارة عن قائمة الأفعال التي يرصدها المعلم أو الطالب في أثناء تنفيذ مهمة أو مهارة تعليمية. تتضمن قوائم الرصد في العادة سلوكيات معينة تجري مراقبتها على شكل قائمة، إذ الممكن إعداد قوائم رصد وهي عبارة عن قائمة الأفعال والسلوكيات التي يرصدها المعلم أو الطالب أثناء تنفيذ مهمه أو مهارة تعليمية، بحيث ينطبق عليها أحد خيارين "مرضي، غير مرضي- نعم، لا - صح، خطأ - مناسب، غير مناسب - متوفر، غير متوفر".

- سلم التقدير Rating Scale عبارة عن مجموعة من الجمل تصف سمة ما، ويقوم المعلم بتسجيل انطباعه عن مدى توافر هذه السمة لدى الطالب أو تقويم أداء الطلبة في تنفيذ المهمة المعطاة لهم.

ويتدرج المقياس إما على مدى ثلاثي المستوى، أو رباعي، أو خماسي، أو أكثر من ذلك وفقًا لطبيعة السمة أو رغبة المعلم مثل: "دائمًا، غالبًا، أحيانًا، نادرًا، لا يحدث على الإطلاق، أو ممتاز، جيد جدًا، جيد، مقبول، ضعيف، أو بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، وهكذا". وهي تستدعي أن يقوم المعلم بالحكم على السلوك ففي حين توضع قوائم الرصد وجود السلوك من عدمه، فإن سلالمة التقدير تحدد مدى وجود السلوك "كثيرا أو قليلاً".

- **سلم التقدير اللفظي Rubric** وفيه يتم التعبير عن فئات التدريج باستخدام الألفاظ بحيث يتم وصف متطلبات أو خصائص الأداء في كل فئة من فئات الأداء، بحيث تعبر كل فئة تقدير عن مواصفات معينة للأداء وتتطور هذه الأوصاف كلما انتقلنا من فئة تقدير إلى فئة التقدير الأعلى أو العكس إذا كانت متطلبات الأداء سلبية الاتجاه.

- **سجل وصف سير التعلم Learning Log** يُعد سجل وصف سير التعلم تعبيراً مكتوباً يصف به الطالب عملية التعلم، وهو يتكون من سجل منظم عبر الوقت يتضمن آراء أو أحداث يسمح فيها للتعلم بالتعبير عن رأيه حول خبرات متنوعة يمكن أن يكون قرأها أو شاهدها أو مر بها في حياته الخاصة، حيث يعيد الطلبة التفكير بخبرة تعليمية أو نص قاموا بدراسته ويكتبون رأيهم واستجاباتهم وبذلك يتيح للطلبة الفرصة للتوسع في التعبير عن انطباعاتهم الأولية ويربطون تلك الخبرة مع الأنواع الأخرى من التعلم، وقد يتضمن هذا السجل أحداثاً أو خبرات خاصة خارج الغرفة الصفية، حيث يكون الطالب قد أخذ أو مر بخبرات تعليمية تعليمية ويقوم بتسجيل بعض الملاحظات ويبدو أنه سيعلق على كل موقف من هذه المواقف.

- **السجل القصصي Anecdotal record** وصف من المعلم لما يفعله المتعلم، والحالة التي تمت عندها الملاحظة. كان يدون المعلم كيف عمل المتعلم ضمن مجموعة، حيث يدون أكثر الملاحظات أهمية حول مهارات العمل ضمن مجموعة الفريق (العمل التعاوني)، حيث يشكل السجل القصصي معلومات تراكمية تعطي صورة واضحة عن مدى تطور المتعلم معرفياً وسلوكياً واجتماعياً. حيث يتوقع من المعلم أن يجمع المعلومات حول تعلم الطالب لتقوده إلى إعطاء تقديراً لتطوير الطالب.

كل هذه الاستراتيجيات تهدف إلى تقديم تقويم شامل للتعليم الأخضر، بحيث لا يقتصر التقويم على المعرفة النظرية، بل يشمل الممارسات العملية وحل المشكلات والعمل الجماعي، وتعزيز الوعي البيئي، وهو ما يسهم في بناء جيل واع بقضايا البيئة ومسئول تجاه الحفاظ على كوكب الأرض. فالتعلم الأخضر ليس بموضوع دراسي، بل هو نمط حياة يجب أن يغرس في الأجيال القادمة لضمان مستقبل مستدام وخاصة أننا نعلم طلابنا لمستقبل لا نتوقع كفاءته فاكساب الطلاب للمهارات وأنماط التفكير المختلفة وقياسها بشكل واقعي يمكن من الاعداد لهذا المستقبل.

❖ استراتيجيات التعليم الأخضر:

في ضوء استراتيجيات التقويم التي تقيس مدى تحقق اهداف التعليم الأخضر؛ يجب أن تكون منهجية التدريس بأكملها موجهة نحو التعلم وليس التدريس ويجب أن تتضمن المناهج تجارب التعلم في العالم الحقيقي حتى يكون التعلم مثمرًا في شكل مهام تعليمية يقوم الطلاب بأدائها. وفيما يلي أهم استراتيجيات التدريس التي يمكن أن تواكب البيئة التعليمية في التعليم الأخضر وتحقق أهدافه كما أشار كل من أحمد (٢٠٢٤، ٩٧-٩٨)، إمام (٢٠٢٣، ٤١٠)، مجاهد (٢٠٢٠، ١٨٤-١٨٦)، سمرنونا - تريبولسكا وآخرون (Smyrnova - Trybulska, et al., (2016, 15-16):

أ. التعلم من خلال مواقف: Situated Learning

ويقوم المعلم بتكليف كل طالب بإنجاز مهمة واضحة يتم تنفيذها في مواقف حقيقية في بيئتهم المحلية على أرض الواقع.

ب بيئة التعلم الافتراضية: Virtual instruction

وتعتمد على توظيف شبكات البيئات الافتراضية التعليمية باستخدام المحاكاة (Simulation) في التعليم مثل زيارة متاحف افتراضية في حصص التاريخ والقيام بالرحلات التعليمية لأماكن جغرافية وتاريخية عبر شبكة الأنترنت وعمل تجارب كيميائية بمزج مركبات خطيرة في المعامل الافتراضية وتجنب أخطار استخدام المركبات الخطيرة، باستخدام أدوات آمنة وصديقة للبيئة.

ج. التعلم القائم على الأداءات الحقيقية : Learning based on real performances

ويهتم بالربط بين موضوعات المقررات وحياة الطلاب وتقديمها في مواقف شبيهة بالمواقف الحياتية الواقعية من أجل تدريب المتعلم على التفكير الناقد والفهم العميق والأسلوب العلمي في حل المشكلات الحياتية.

د. التعلم الجماعي القائم على المنافسة: Competitive Learning

وهو طريقة تعليم تشجع مجموعات من الطلاب على التعاون في أداء مهام تتعلق بالبيئة من خلال التنافس مع مجموعات أخرى من الطلاب.

هـ. التعلم القائم على المشروعات: Project-based learning

وفيها يتم تكليف الطلاب بتنفيذ مشروعات تخدم التعلم الأخضر وتحقيق أهدافه، وتتم في البيئة المحلية، ويضم المشروع عدداً من وجوه النشاط ويستخدم الطالب المكتبات الرقمية للبحث عن المعلومات التي تساعده في تنفيذ المشروع. وقد يجريه الطالب بمفرده أو بالاشتراك مع زملائه حيث يتطلب المشروع عرضاً شفويًا باستخدام طرق العرض المختلفة. ويمكن تقويم المشروع بإحدى أدوات التقويم المعروفة كقائمة الشطب أو سلم التقدير.

و. التعلم القائم على حل المشكلات : Problem Based Learning

وفيه يتم تصميم الوحدات الدراسية للمادة بحيث تدور حول عدد من المشكلات الواقعية أو التي ترتبط بالبيئة وتهم الطلبة وتستثير تفكيرهم ومن خلال العمل على حل هذه المشاكل يكتسب الطلاب المفاهيم والحقائق والمعرفة، ويمارسون مهارات التفكير المختلفة حيث يواجه الطلاب بموقف مشكل حقيقي من الحياة ذلك عن طريق مهام أو مشكلات يتطلب إنجازها أو حلها. وعلى سبيل المثال، كان يطرح للطلاب مهمة (تلوث بيئية في المنطقة)، وأن يطلب منهم كيفية حلها. وفي هذا يسأل الطلبة بعض الأسئلة الأساسية من مثل: ماذا أعرف عن هذه المشكلة؟ وما الذي أحتاجه لكي أتعامل مع هذه المشكلة؟ وما هي مصادر التعلم التي أستطيع الرجوع إليها لكي أصل إلى الحل أو الحلول المناسبة لهذه المشكلة.

ز. لعب الأدوار : Role-playing

وهو نمط يقوم الطالب من خلاله بممارسة حركات أو إيماءات أو أدوار من خلال الحوار والمناقشة والتقليد ضمن مواقف تحاكي الواقع من أجل الكشف عن مهارات الطالب المعرفية والأدائية والقدرة على الامتثال للتعليمات وتقديم الاقتراحات واتخاذ القرارات أو الحلول لمشكلات حياتية، ومن المواقف التعليمية التي يمكن من خلالها ممارسة هذا النمط مثل برلمانات الشباب عقد جلسات المحاكمة أو المعلمة الصغيرة.

ح. التعلم باللعب : Learning by playing

استخدمت الألعاب الإلكترونية في تثقيف الطلاب حول الممارسة المستدامة وكيفية استخدام موارد متجدده بدلا من الموارد المحدودة حيث تم تطوير لعبه Circonopoly في بلجيكا تدعم ربط المناهج بالوظائف الخضراء وتثقيف الطلاب حول الوظائف الخضراء، مما يسهل فهم الطلاب لها. بالإضافة إلى ذلك، تعزز Circonopoly التفكير متعدد التخصصات عبر المناهج الدراسية (OECD, 2024, 12).

❖ مبادئ التعليم الأخضر:

ولكي يحقق استخدام التعليم الأخضر فوائده ومبادئه بالمؤسسات التعليمية يجب تحقيق عدد من المبادئ الأساسية للتعليم الأخضر، أبرزها ما أشار إليه كل من القحطاني (٢٠٢٤، ٢٩٦)، عمر (٢٠٢٢، ١٠٦ - ١٠٨) كالتالي:

- تحضير وتجهيز الطلاب للمهن المستقبلية الخضراء، من خلال دعم الابتكارات العلمية والتكنولوجية، مما يساهم في تحسين الصحة والمحافظة على المناخ، وغيرها من القضايا المؤثرة على الإنسان وبيئته.
- التعاون بين جميع الأطراف، ثم المساواة والحكم الرشيد؛ لحماية البيئة، وحماية حقوق الأجيال القادمة.

- تبني توظيف تكنولوجيا المعلومات الخضراء، أو الحوسبة الخضراء داخل المدرسة، وهي تطبيق تقني لحماية البيئة، والحد من انبعاثات الكربون والاحتباس الحراري.
- تبني المدرسة الخضراء لإجراءات فعالة للحفاظ على البيئة ودعم التنمية المستدامة داخل وخارج أسوار المدرسة.
- الاعتماد على استراتيجيات تدريسية ملائمة لفلسفة التعليم الأخضر مثل التعليم القائم على المشروعات، والتعليم الجماعي التنافسي، والتعليم من خلال مواقف والذي يقوم فيه المعلم بتكليف كل طالب بإنجاز مهمة واضحة، يتم تنفيذها في مواقف حقيقية في بيئتهم المحلية على أرض الواقع، والتعليم الافتراضي من خلال توظيف البيئات الافتراضية، والمحاكاة في التعليم مثل عمل زيارات ميدانية للمتاحف والمناطق الطبيعية البعيدة باستخدام أدوات آمنة وصديقة للبيئة، وتحقيق أهدافها، وتتم في البيئة المحلية.
- تطوير المناهج والمقررات بما يتوافق مع المفاهيم البيئية الداعمة للتنمية المستدامة، المستحدثات العلمية المعاصرة.
- جاهزية المدرسة أو المؤسسة الداعمة للتعليم الأخضر، وهي قدرة المدرسة المادية والبشرية على تحقيق أهداف التعليم الأخضر، من خلال بيئة ملائمة للمشاركة النشطة للطلاب في العملية التعليمية، وهذه البيئة تبدأ من اختيار الموقع المناسب للمدرسة وتحقيق معايير الاستدامة بها، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة، كأشعة الشمس وترشيد استهلاك الطاقة غير المتجددة كالكهرباء.
- الاعتماد على معلم متمكن، تم إعداده لأداء أدواره التكاملية داخل مدارس التعليم الأخضر، وليناسب متطلبات التعليم الأخضر واضعاً أمام نصب عينيه أهداف خمسة للتعليم البيئي الأيكولوجي، وهي الوعي والمعرفة، والمواقف والمهارات، والمشاركة، ويسعى لتحقيقها داخل مدرسته وخارجها مع طلابه، في ظل تأكيده على المنهج التكاملي أثناء معالجته الموضوعات المقررة متوجهاً نحو المستقبل والحفاظ على البيئة.
- وباستقراء الدراسات السابقة الآتية: دراسة العميري؛ و الحربي (٢٠٢٣)، عبد الحميد (٢٠٢٢)، مجاهد (٢٠٢٠) تم التوصل إلى أن للتعليم الأخضر خمسة من المبادئ الأساسية تشمل القيم والمفاهيم التي توجه عملية التعليم الأخضر، وهم كالتالي:
- التفكير النقدي: تعزيز التفكير النقدي والتحليلي حول القضايا البيئية والاستدامة، يشجع الطلاب على استكشاف العلاقة بين البيئة والمجتمع والاقتصاد وتقييم الأثر البيئي للاختيارات الشخصية والاجتماعية.
- التعلم التجريبي: تشجيع الطلاب على التعلم من خلال التجربة والمشاركة في أنشطة عملية، وتوفير فرص للتجربة والتعلم العملي لتطوير المهارات والمعرفة البيئية.

- **التعلم المستدام:** تعزيز التعلم الذاتي والمستمر حول القضايا البيئية والاستدامة، وتشجيع الطلاب على البحث والاستكشاف وتطوير المعرفة البيئية المستدامة؛ تساهم في تحقيق مستقبل مستدام للجميع.
- **المشاركة المجتمعية:** تعزيز المشاركة الفعالة في المجتمع والعمل الجماعي للتعامل مع قضايا البيئة وتحقيق التغيير الإيجابي. والمساهمة في مشاريع مجتمعية تهدف الحفاظ على البيئة.
- **التعلم الشامل:** تعزيز التكامل بين الموضوعات البيئية والعلمية والاجتماعية والاقتصادية في المناهج التعليمية. ويتم توفير إطار شامل يمكن للطلاب من خلاله ربط المفاهيم والمعرفة من مختلف المجالات لفهم القضايا البيئية بشكل أوسع.
- وهناك العديد من الأمثلة العملية لتطبيق مبادئ التعليم الأخضر في جميع أنحاء العالم - كما أشارت دراسة كل من (Tajhizi & Kizilkan (2024، إبراهيم (٢٠٢٣، ١٣٧، ١٣٨) - ومنها:**
 - **مدارس صديقة للبيئة:** توجد مدارس في العديد من البلدان تهتم بتطبيق مفاهيم التعليم الأخضر في بناء المدارس وتصميمها وإدارتها، تتضمن الممارسات المشتركة توفير نظام لتوليد الطاقة المتجددة، واستخدام مواد بناء صديقة للبيئة، وتطبيق برامج فصول دراسية تعلم الطلاب فيها عن الاستدامة والمحافظة على البيئة.
 - **المناهج الدراسية المدمجة:** توجد تجارب ناجحة في تضمين مفاهيم التعليم الأخضر والاستدامة في المناهج الدراسية في مختلف المراحل التعليمية. يتم تدريس المواضيع المتعلقة بالبيئة والتنمية المستدامة في مواد مختلفة مثل اللغات، والعلوم، والجغرافيا والتاريخ والاقتصاد والتربية البدنية وغيرها.
 - **الحدائق المدرسية والمزارع المدرسية:** يتم تشجيع إنشاء حدائق مدرسية ومزارع مدرسية كوسيلة لتعلم الطلاب عن الزراعة المستدامة والأغذية الصحية. يتعلم الطلاب كيفية زراعة الخضروات والفواكه والعناية بها واستخدام الممارسات الزراعية الصديقة للبيئة.
 - **برامج التوعية البيئية:** تنفذ برامج توعية بيئية في المدارس والجامعات والمجتمعات المحلية، تهدف إلى زيادة الوعي بقضايا البيئة وتعزيز الممارسات المستدامة. يتم تنظيم ورش عمل ومحاضرات وحملات توعية حول فصول المياه وإعادة التدوير وحماية التنوع البيولوجي وغيرها.
 - **التعلم في الهواء الطلق:** يتم تشجيع التعلم في الهواء الطلق كوسيلة لاكتشاف الطبيعة وفهمها. فتتضمن رحلات ميدانية ونشاطات تعليمية في الغابات والحدائق الطبيعية والمحميات الطبيعية تساعد الطلاب على التواصل مع البيئة وفهم أهميتها.
- ومن العرض السابق نستنتج أنه يمكن تطبيق مبادئ التعليم الأخضر في تعليم الجغرافيا عن طريق تكامل المفاهيم البيئية والاستدامة في المناهج الدراسية والأنشطة التعليمية، وفيما يلي بعض الطرق التي أشارت إليها دراسة إبراهيم (٢٠٢٣، ١٣٨)، والتي يمكن من خلالها تحقيق ذلك:

- **البحث والتحقيق:** يمكن تشجيع الطلاب على إجراء البحوث والتحقيقات حول العوامل البيئية المؤثرة في الجغرافيا، ويمكنهم دراسة تأثير المناخ والتضاريس والموارد الطبيعية على تطور الحضارات والمجتمعات.
- **الدراسات الميدانية:** يمكن تنظيم رحلات ميدانية للطلاب لاستكشاف المناظر الطبيعية والمواقع التاريخية المهمة، ويمكنهم دراسة البيئة المحيطة وتأثيرها على المجتمعات المحلية والتغيرات التي طرأت على مر الزمن.
- **التفكير النقدي:** يمكن تشجيع الطلاب على التفكير النقدي حول القضايا البيئية المتعلقة بالجغرافيا، ويمكنهم مناقشة تأثير الاستغلال غير المستدام للموارد الطبيعية والتلوث على المجتمعات والبيئات المحلية.
- **التنمية المستدامة:** يمكن تعزيز مفهوم التنمية المستدامة في تعليم الجغرافيا من خلال دراسة الحضارات التي نجحت في تحقيق التوازن بين الاستدامة البيئية واحتياجات المجتمع واستخلاص الدروس والمبادئ المستدامة منها.
- **المشاركة المجتمعية:** يمكن تشجيع الطلاب على المشاركة في مشاريع ومبادرات بيئية تتعلق بالجغرافيا، فيمكنهم المشاركة في جهود حماية المواقع التاريخية والبيئة المحلية والتوعية بأهمية الحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية الموارد الطبيعية.
- وبناء عليه، يمكننا القول أن تضمين مبادئ التعليم الأخضر في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية يحمل أهمية كبيرة للأسباب التالية:
- **تعزيز الوعي البيئي:** يُسهم في تعريف الطلاب بالقضايا البيئية الملحة، مثل تغيّر المناخ والتلوث، مما يزيد من وعيهم بأهمية حماية البيئة.
- **تنمية مهارات التفكير النقدي:** يشجع التعليم الأخضر الطلاب على البحث والتحليل، مما يطور قدراتهم على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن القضايا البيئية المعقدة.
- **تعزيز الانتماء الوطني:** من خلال فهم الطلاب لبيئتهم المحلية ومواردها، يتعزز شعورهم بالمسؤولية تجاه وطنهم ورغبتهم في المساهمة في تنميته المستدامة.
- **إعداد جيل قادر على مواجهة تحديات المستقبل:** يُكسب التعليم الأخضر الطلاب المهارات والمعرفة اللازمة للتعامل مع التحديات البيئية المستقبلية، مما يؤهلهم للمشاركة الفعّالة في بناء مستقبل مستدام.
- وبالتالي، يُعتبر دمج مبادئ التعليم الأخضر في منهج الجغرافيا خطوة أساسية نحو إعداد طلاب واعين ومسؤولين بيئيًا، قادرين على المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

منهج البحث وإجراءاته:

تمت الإجابة عن أسئلة البحث وفقاً للخطوات التالية:

أ- منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي في إعداد قائمة بمبادئ التعليم الأخضر التي يجب تضمينها في منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة، وفي تحليل أهداف المنهج ومحتواه وأنشطته وتدريباته للصف الثاني الثانوي العام؛ وذلك لأنه الأنسب للبحث، حيث لا يقتصر على جمع البيانات وتبويبها فقط، بل يتضمن التحليل والتفسير لتلك البيانات وصولاً إلى تحقيق أهداف البحث.

ب- عينة البحث:

تكونت عينة البحث من أهداف ونواتج تعلم منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام ومحتواه وأنشطته وتدريباته التي تضمنها.

ج- إعداد أدوات البحث:

تم إعداد أدوات البحث وفقاً لما يلي:

- ١- قائمة مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر المناسب تضمينها في محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.
- ٢- بطاقة تحليل محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام وفق مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر.
- ٣- استبانة آراء معلمي وموجهي الجغرافيا حول درجة توافر مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر في محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.
- ٤- تصور مقترح لتطوير منهج جغرافيا الصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر.
- ٥- كتيب الطالب لوحدة تعليمية من التصور المقترح "التغيرات البيئية والمناخية" لطلاب الصف الثاني الثانوي العام.
- ٦- دليل المعلم لوحدة تعليمية من التصور المقترح "التغيرات البيئية والمناخية" لطلاب الصف الثاني الثانوي العام.

أولاً: إعداد قائمة بمبادئ التعليم الأخضر التي يجب تضمينها في محتوى منهج الجغرافيا بالصف

الثاني الثانوي العام:

أ-الهدف من القائمة:

تحديد مبادئ التعليم الأخضر والمؤشرات التي يجب تضمينها في محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.

ب- مصادر بناء القائمة:

ولتحديد مبادئ التعليم الأخضر و مؤشراتها، تم تحليل:

- أطر وقوائم مبادئ التعليم الأخضر التي أعدتها بعض المنظمات والمشروعات العالمية، مثل:
- الدراسات العربية التربوية التي تناولت مبادئ التعليم الأخضر في مناهج التعليم العام، مثل دراسة: حسانين (٢٠٢٥)، مهاود (٢٠٢٥)، سليمان (٢٠٢٣)، الشال؛ والشاعر (٢٠٢٣).
- الدراسات الأجنبية التي تناولت مبادئ التعليم الأخضر في مناهج التعليم العام، مثل دراسة: Akinsemolu & Onyeaka (2025), Onyeaka & Akinsemolu, (2024), Afrikanov (2023), Khanum, et al. (2023), Adnyana & Sudaryati (2022).

ج- إجراءات بناء القائمة:

- تحديد المبادئ الرئيسة للتعليم الأخضر التي ينبغي أن يتضمنها منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.
- تحليل كل مبدأ رئيس منها إلى مجموعة من المهارات الفرعية.
- صياغة مؤشرات للأداء لكل مبدأ فرعي.

د- الصورة الأولية للقائمة:

في ضوء المصادر السابقة تم التوصل إلى عدد (٦) مبادئ رئيسية للتعليم الأخضر، ينبثق منها (٣٠) مبدأ فرعي، تتكون من (٧٥) مؤشر للأداء يجب تضمينه في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.

هـ- عرض القائمة على السادة المحكمين:

تم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين (أنظر ملحق ١) تنوعت طبيعة علاقاتهم بمنهج الجغرافيا ما بين متخصصين أكاديميين ومعلمين وموجهين؛ بهدف إبداء الرأي حول:

- مدى ارتباط كل مبدأ رئيسي بالتعليم الأخضر.
- مدى ارتباط المبادئ الفرعية للمبادئ الرئيسية.
- مدى ارتباط كل مؤشر بالبعد الذي ينتمي إليه.
- مناسبة القائمة وشمولها لمبادئ التعليم الأخضر.
- تعديل ما يروونه سواء بالحذف أو بالإضافة.

وأشار بعض السادة المحكمين إلى إجراء بعض التعديلات، ومنها:

- دمج مبادئ حماية كوكب الأرض مع مبادئ الاستدامة.
- دمج مبادئ الكرامة والتوازن مع مبادئ العدالة.
- دمج مبادئ الدمج مع مبادئ الحوكمة الرشيدة.

- تعديل صياغة مبدأ توفير العمل اللائق و تعزيز الصحة العامة إلى مبدأ فرعي واحد: حماية حقوق الإنسان.

- إضافة بعض مؤشرات للأداء، مثل: تحسين كفاءة استخدام الطاقة في جميع القطاعات- ضمان الشفافية في اتخاذ القرارات التعليمية والبيئية- دعم الابتكار والبحث العلمي في مجالات التنمية المستدامة والتعليم الأخضر.

وتم تعديل القائمة في ضوء ما أشار به السادة المحكمون، وصياغة القائمة في صورتها النهائية(أنظر ملحق ٢)، بحيث تضم (٥) مبادئ رئيسية، وكل مبدأ رئيسي يضم مبادئ فرعية بإجمالي (٢٥) مبدأ فرعي، وكل مبدأ فرعي يتضمن مؤشرات أداء بإجمالي (٦٢) مؤشر أداء.

ثانياً: تحليل منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام:

وقد عرف يونس (٢٠١٦، ٧٥) تحليل المحتوى بأنه "أسلوب أو أداة للبحث العلمي يمكن أن يستخدمه الباحثون في مجالات بحثية متنوعة؛ لوصف المحتوى الظاهر والمضمون وصفاً موضوعياً منظماً وكمياً ؛ تلبيّة للاحتياجات البحثية المصوغة في تساؤلات البحث.

ولما كان أسلوب تحليل المحتوى يتسم بالبساطة والموضوعية والفاعلية والدقة، فقد استخدم هذا الأسلوب في تحليل محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام. وقد اشتملت إجراءات التحليل ما يلي:

أ- الهدف من تحليل المحتوى:

هدفت عملية التحليل إلى تحديد مستوى تضمين مبادئ التعليم الأخضر في محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.

ب- تحديد فئات التحليل:

تحددت فئات التحليل في مبادئ التعليم الأخضر الأساسية والفرعية والمؤشرات الدالة عليها.

ج- تحديد وحدة التحليل:

تحددت الفقرة كوحدة للتحليل يتم في ضوئها قياس مدى تحقق مبادئ التعليم الأخضر والمؤشرات الدالة عليها، ويقصد بالفقرة أنها جملة أو أكثر تعبر عن فكرة واحدة أو عدة أفكار في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.

د- تحديد عينة التحليل:

اقتصرت عينة التحليل على أهداف ونواتج تعلم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة، بما يتضمنه من وحدات ودروس ومحتوى وأنشطة وتدريبات واردة بكتاب الوزارة كتاب الجغرافيا للصف الثاني الثانوي العام (جغرافية التنمية، نماذج عالمية وتطبيقات عربية) طبعة ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م.

هـ - تصميم بطاقة التحليل:

- أُعدت بطاقة تحليل منهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي العام، وتكونت البطاقة من محورين:
- محور رأسي: خاص بالمبادئ ومؤشرات الأداء.
 - محور أفقي: خاص بمدى تضمين المبادئ في المنهج، وذلك وفقاً لتقدير رقمي متدرج من ثلاث فئات للتوافر، وهي: (قليلة/ متوسطة/ كبيرة)، كما في الجدول التالي:

جدول (١) النسب المحكية لمستوى تضمين مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر

درجة التضمين	قليلة	متوسطة	كبيرة
النسبة	٠ : ٥٠ %	٥٠.١ : ٧٥ %	٧٥.١ : ١٠٠ %

و - صدق بطاقة التحليل:

- للتأكد من صدق بطاقة التحليل، عُرضت الأداة على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صلاحيتها لتحليل المنهج، والحكم على مدى تضمين مبادئ التعليم الأخضر به.
- ز - **الاتساق الداخلي:** لتحديد الاتساق الداخلي للاستبانة؛ تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة المحصلة على كل مبدأ والدرجة الكلية للاستبانة، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS إصدار (٢٦)، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (٢): معاملات الارتباط بين درجات مبادئ الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

م	المبدأ	معامل الارتباط	الدالة
١	التفكير النقدي	٠.٨٨٨	دال
٢	التعلم التجريبي	٠.٩٣٢	دال
٣	التعلم المستدام	٠.٩٣٦	دال
٤	المشاركة المجتمعية	٠.٩٠٤	دال
٥	التعلم الشامل	٠.٩٣٢	دال
	الدرجة الكلية	٠.٩٢٩	دال

يتضح من النتائج الواردة في جدول (٢) أن قيم معاملات الارتباط بين مبادئ الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة جميعها دالة عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٠١)، مما يدل على توفر الصدق البنائي للاستبانة.

ح - ثبات بطاقة التحليل:

- قامت الباحثة بحساب ثبات بطاقة التحليل عن طريق إعادة تحليل محتوى وحدات منهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي مرتين وبفاصل زمني قدرة شهر ونصف؛ وذلك بهدف تقليل عامل التذكر لدى

" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر " د/ رحاب فتحي حسن شحاته

الباحثة لعملية التحليل السابقة، وباستخدام معادلة هولستي لحساب نسبة الاتفاق بين عمليتي التحليل التي أجريت، بلغت نسبة الاتفاق (٠.٩٢).

- ثم قامت زميلة أخرى بتحليل نفس الوجدتين، وبحساب معامل الاتفاق بين التحليلين، كانت النتيجة (٠.٨٩). وهي قيمة مقبولة، تشير إلى ثبات عملية التحليل.

جدول (٣) ثبات بطاقة تحليل منهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي العام

المجال		ثبات التحليل عبر الزمن				ثبات التحليل عبر الأفراد	
البيان		نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	المجموع	معامل الاتفاق	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
جغرافية التنمية (نماذج عالمية وتطبيقات عربية)		٥٧	٥	٦٢	%٩٢	٦٢	%٨٩

ط- إجراء عملية التحليل وضوابطه:

- أُجريت عملية التحليل لمحتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي.
- تمت قراءة كل فقرة من فقرات الأهداف والمحتوى والأنشطة والتدريبات الخاصة بالمحتوى، وتحديد تناولها لمؤشر من مؤشرات الأداء الخاصة بمبادئ التعليم الأخضر.
- حساب عدد المؤشرات المتضمنة في كل مبدأ فرعي، ومبدأ أساسي، وحساب نسبتها المئوية إلى عدد المؤشرات الممثلة للمبدأ ككل.
- حساب العدد الكلي للمؤشرات المتضمنة، ونسبتها المئوية.

ويوضح الجدول التالي معامل ارتباط (ألفا كرونباخ) لمدى ثبات عملية التحليل لمحتوى منهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي العام بالنسبة لكل تحليل، وبالنسبة للمحللين:

جدول (٤) معامل ارتباط ألفا كرونباخ لمدى ثبات عملية التحليل بالنسبة لكل تحليل، وبالنسبة للمحللين

لمحتوى منهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي العام

البيان	المحلل الأول	المحلل الثاني	معامل الارتباط بين التحليل الأول والثاني ككل	
			التحليل الأول	التحليل الثاني
التفكير النقدي	٠.٩٩٧	٠.٨٩٤	٠.٩٢	٠.٨٩
التعلم التجريبي	٠.٨٦١	٠.٨٧٨		
التعلم المستدام	٠.٨٧٧	٠.٨٧٦		
المشاركة المجتمعية	٠.٨٨٣	٠.٨٥٨		
التعلم الشامل	٠.٩٢٩	٠.٩٢٢		
الدرجة الكلية	٠.٩٦٩	٠.٩٢٩		

ويتضح من الجدول السابق:

- قوة الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني بالنسبة للمحلل الأول لكل مبادئ التعليم الأخضر.
- قوة الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني بالنسبة للمحلل الثاني لكل مبادئ التعليم الأخضر.
- قوة الارتباط بين التطبيقين للمحللين والتي بلغت نسبتها في التطبيق الأول (٠.٩٢)، والتطبيق الثاني (٠.٨٩).

وتشير هذه النتائج إلى ثبات عملية التحليل.

ثالثاً: استبانة مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر:

تم تصميم استبانة مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر ، وذلك وفقاً للخطوات الآتية:

- أ- **تحديد الهدف من الاستبانة:** هدفت الاستبانة إلى استطلاع آراء المختصين (المعلمين - الموجهين) حول درجة توافر مبادئ التعليم الأخضر في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.
- ب- **تحديد مصادر إعداد الاستبانة:** تم بناء الاستبانة في ضوء قائمة مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، التي اتفق المحكمون على مناسبتها للتضمن في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام ، كما تم مراجعة الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت التعليم الأخضر، ومنها: دراسة حسانين (٢٠٢٥)، مهاود (٢٠٢٥)، القحطاني (٢٠٢٤)، إبراهيم (٢٠٢٣).

Akinsemolu & Onyeaka (2025), Onyeaka & Akinsemolu, (2024), Afrikanov (2023), Khanum, et al. (2023), Dhull, P. (2022), Adnyana & Sudaryati (2022).

- ج- **إعداد الصورة الأولية للاستبانة:** في ضوء المصادر السابقة، تم التوصل إلى صورة مبدئية للاستبانة، وتكونت من ست أبعاد رئيسية، وهي: أهداف المناهج الخضراء، محتوى المناهج الخضراء، أنشطة المناهج الخضراء، استراتيجيات التدريس الخضراء، الوسائل وتكنولوجيا التعليم الخضراء، أساليب التقويم الخضراء، ويتضمن كل بعد عدد من المؤشرات الفرعية ، وقد تم تقسيم سلم التقديرات لعبارات الاستبانة إلى خمس تقديرات، وهي: كبيرة جداً (٥ درجات)، كبيرة (٤ درجات)، متوسطة (٣ درجات)، قليلة (درجتان)، قليلة جداً (درجة واحدة)، وقد طلب من مجموعة البحث تحديد درجة توافر المؤشرات بتظليل الدائرة التي تمثل وجهة نظره أمام كل عبارة.

- د- **عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين:** للتأكد من مناسبة الاستبانة؛ تم عرضها في صورتها المبدئية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس (ملحق ١)؛ لاستطلاع آرائهم حول: ارتباط المؤشرات الفرعية بالأبعاد الرئيسية، شمولية مبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، دقة ووضوح وسلامة الصياغة اللغوية للأبعاد والمؤشرات المتعلقة بمبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، إضافة أو حذف ما يروونه، وقد أقر السادة المحكمون بمناسبة أبعاد ومؤشرات التعليم الأخضر المتضمنة في القائمة، وقد أشار بعض المحكمين إلى بعض التعديلات، ومنها: تعديل الصياغة اللغوية لبعض المؤشرات، حذف أو دمج بعض المؤشرات المتشابهة، وتم عمل التعديلات المطلوبة، وفق آرائهم ومقترحاتهم.

هـ- التجربة الاستطلاعية للاستبانة: بعد إجراء التعديلات التي أشار بها المحكمون تم تطبيق الاستبانة على مجموعة من معلمي وموجهي الجغرافيا، بلغ عددهم (٨٥) معلم وموجه بالمرحلة الثانوية، ومن خارج عينة البحث الأصلية، وذلك بهدف حساب كل من:

- زمن تطبيق الاستبانة: تم حساب زمن تطبيق الاستبانة، وقد تبين أن الزمن المناسب لانتهاه الجميع من الإجابة عن عبارات الاستبانة (٣٠) دقيقة.

- الاتساق الداخلي: لتحديد الاتساق الداخلي للاستبانة؛ تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة المحصلة على كل بعد والدرجة الكلية للاستبانة، وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS إصدار (٢٦)، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (٥): معاملات الارتباط بين درجات أبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

م	البعد	معامل الارتباط	الدلالة
١	أهداف المنهج الخضراء	٠.٨٩٢	دال
٢	محتوى المنهج الخضراء	٠.٨٨٤	دال
٣	أنشطة المنهج الخضراء	٠.٩٥٦	دال
٤	استراتيجيات التدريس الخضراء	٠.٩٦٩	دال
٥	الوسائل وتكنولوجيا التعليم الخضراء	٠.٩٣٦	دال
٦	أساليب التقويم الخضراء	٠.٩٤٧	دال
	الدرجة الكلية	٠.٩٣٧	دال

يتضح من النتائج الواردة في جدول (٥) أن قيم معاملات الارتباط بين أبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة جميعها دالة عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٠١)، مما يدل على توفر الصدق البنائي للاستبانة.

- ثبات الاستبانة: تم حساب ثبات الاستبانة عن طريق حساب معامل ألفا كرونباخ، وذلك باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS إصدار (٢٦)، وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (٦): قيم معامل ألفا لثبات أبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

م	البعد	الثبات	م	البعد	الثبات
١	أهداف المنهج الخضراء	٠.٩٢٥	٤	استراتيجيات التدريس الخضراء	٠.٩٦٤
٢	محتوى المنهج الخضراء	٠.٩٥٦	٥	الوسائل وتكنولوجيا التعليم الخضراء	٠.٩٧٤
٣	أنشطة المنهج الخضراء	٠.٩٦٩	٦	أساليب التقويم الخضراء	٠.٩٤٢
	الاستبانة ككل				٠.٩٩١

يتضح من الجدول رقم (٦) أن قيم معاملات ألفا للثبات تراوحت بين (٠.٩٢ : ٠.٩٩) وهي قيم مرتفعة، مما يدل على توفر مؤشرات ثبات عالية للاستبانة الحالية .

و- الصورة النهائية للاستبانة: بعد إجراء التعديلات وتطبيق الاستبانة استطلاعياً، أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية، وصالحة للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية، كما في ملحق (٤)، وتضمنت الاستبانة في صورته النهائية (١١١) عبارة موزعة على ستة أبعاد ، ويتضمن كل بعد عدد من المؤشرات الفرعية، وهي : أهداف المناهج الخضراء (١٦) مؤشر، محتوى المناهج الخضراء (٢٤) مؤشر، أنشطة المناهج الخضراء (٢٤) مؤشر، استراتيجيات وأساليب التدريس الخضراء (٢١) مؤشر، الوسائل وتكنولوجيا التعليم الخضراء (١٥) مؤشر، أساليب التقويم الخضراء (١١) مؤشر، وأصبحت الدرجة الصغرى للاستبانة (١١١) درجة، والدرجة العظمى للاستبانة (٥٥٥) درجة.

ز- إجراء عملية تطبيق استبانة آراء المعلمين والموجهين وضوابطه:

- بعد التحقق من صدق وثبات الاستبانة، تم تطبيق الاستبانة على مجموعة من معلمي وموجهي الجغرافيا، للعام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥م، خلال الفترة من ٢٥ فبراير ٢٠٢٥ م إلى ١٨ مارس ٢٠٢٥ م.

- تم تحديد مجموعة البحث الأساسية: والتي تكونت مجموعة البحث من معلمي وموجهي الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، الذين يدرسون أو يشرفون على تطبيق منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام، والبالغ عددهم (٧٥) معلماً وموجهاً بمحافظة شمال سيناء.

- استخدم البحث تطبيق "نماذج جوجل" google forms لإنشاء الصورة الالكترونية للاستبانة، وتم ضبط إعدادات الاستبانة بحيث تكون الإجابة إجبارية على جميع عبارات الاستبانة، ويمكن الوصول للاستبانة من خلال الرابط: <https://forms.gle/vtz74y3weTqUMmsb7>

- تم ارسال الاستبانة لعينة البحث، عن طريق الواتس آب WhatsApp، للوصول إلى أكبر عدد ممكن من عينة البحث، مع توضيح فكرة البحث، والإجراءات المتبعة في الاستجابة على عبارات الاستبانة.

- تم اغلاق الاستبانة الالكترونية، ونقل الاستجابات من تطبيق google forms إلى ملف اكسيل Excel.

- تم حساب الوزن النسبي (المتوسط المرجح) لكل عبارة، ولكل بعد من أبعاد الاستبانة.

- تم تحديد معيار الحكم على درجة توافر أبعاد التعليم الأخضر ومؤشراتها: حيث تم تفسير قيمة (المتوسط المرجح) بناء على حساب مدى مستويات الاستجابة ، وذلك بقسمة المدى (٥ - ١ = ٤) على عدد بدائل الاستجابة (٥)، فكان (٤ / ٥ = ٠.٨)، وبناء على ذلك يكون معيار الحكم على درجة توافر أبعاد التعليم الأخضر كما في جدول (٧).

جدول (٧): مدى المتوسطات للحكم على درجة توافر أبعاد التعليم الأخضر

درجة التوافر	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً
المتوسط المرجح	١ : ١.٨	١.٨١ : ٢.٦	٢.٦١ : ٣.٤	٣.٤١ : ٤.٢	٤.٢١ : ٥

رابعاً: التصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي في ضوء مبادئ التعليم الأخضر:

في ضوء نتائج التحليل تم إعداد التصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر، وذلك وفقاً لما يلي:

أ- تحديد الهدف من إعداد التصور المقترح:

تمثل الهدف من التصور المقترح في تضمين مبادئ التعليم الأخضر بمنهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام .

ب- تحديد أسس التصور المقترح:

✓ تحددت أسس التصور المقترح في مراعاة نتائج تحليل أهداف ومحتوى منهج الجغرافيا في ضوء مبادئ التعليم الأخضر .

✓ وضع المحتوى التعليمي على هيئة مهام أو مشكلات واقعية متصلة بحياة الطلبة وواقعهم ويطلب منهم إنجازها. ووضع خطط دراسية تتضمن المفاهيم والأنشطة المتعلقة بالتعليم الأخضر .

✓ مراعاة الخصائص المتعددة لطلاب المرحلة الثانوية عند تحديد الأهداف والمحتوى والأنشطة والوسائل والتعليمية وأساليب التقويم والخطة الزمنية للتنفيذ.

✓ إعداد التصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا باقتراح وحدات مستقلة.

ج- إعداد الإطار العام للتصور المقترح:

تم تحديد الإطار العام للتصور المقترح، متضمناً ما يلي:

١- تحديد الأهداف العامة للتصور المقترح:

تم وضع مجموعة من الأهداف العامة للتصور المقترح وفقاً لقائمة مبادئ التعليم الأخضر ونتائج تحليل أهداف ومحتوى منهج الجغرافيا في ضوء تلك المبادئ؛ وذلك من أجل:

- تزويد الطلاب بالمعلومات المرتبطة بالتعليم الأخضر، وأهدافه، وأهميته، ومتطلبات تحقيقه، ومبادئه.

- تزويد الطلاب بالمعلومات المهمة عن السلوكيات التي تساعد في تحقيق مبادئ التعليم الأخضر، مثل: ترشيد الاستهلاك في المأكل، واستخدام المياه، واستهلاك الطاقة، واستخدام المبيدات والأدوية.... إلخ.

- تعريف الطلاب بالموارد الطبيعية (الزراعية وموارد الطاقة) وكيفية الحفاظ عليها.

- تنمية المهارات الحياتية، وغير ذلك من المهارات، بما يسهم في تعديل سلوك الطلاب نحو التعليم الأخضر وأهدافه.

- إبراز المشكلات البيئية وطرح حلول لها مثل: ندرة المياه، النفايات، التلوث، ... وغيرها.

- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة، والحفاظ عليها، لأنفسهم والأجيال من بعدهم.

- اكساب الطلاب المهارات والسلوكيات والوعي والقيم البيئية الاقتصادية والثقافية، والاجتماعية.

- جعل الجغرافيا أكثر ارتباطاً بالحياة اليومية.

- تعزيز الوعي البيئي لدى الطلاب.

- تنمية مهارات التفكير بصفة عامة، ومهارات اتخاذ القرار، وغير ذلك من المهارات، بما يسهم في تعديل سلوك الطلاب نحو التعليم الأخضر وأهدافه.

- تزويد الطلاب بمهارات تمكنهم من التعلم المستمر، والبحث عن طرق الحياة المستدامة.

٢- الوحدات الدراسية المتضمنة بالتصور المقترح:

تضمن التصور المقترح عشرة وحدات دراسية بواقع خمسة وحدات لكل فصل من العام الدراسي للصف الثاني من المرحلة الثانوية (ملحق ٦)، وقد روعي أن تحقق الأهداف العامة للتصور المقترح، وأن تشمل كل وحدة على: الأهداف التعليمية، وعناصر المحتوى لكل درس من دروس الوحدة، وطرق واستراتيجيات التدريس والوسائل التعليمية، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم، ومراجع الوحدة.

٣- الأنشطة التعليمية بالتصور المقترح:

اشتملت الوحدات على أنشطة تعليمية منها ما يمارس داخل حجرة الدراسة ومنها ما يمارس خارجها وتهتم بالمتعلم وتعني بما يبذله من جهد عقلي أو بدني في ممارسة أنواع النشاط الذي يتناسب مع قدراته وميوله واهتماماته، بحيث تساعده على إثراء الخبرة وإكساب مهارات متعددة بما يخدم مطالب النمو البدني والذهني لديه. وهناك أنشطة تعليمية تؤدي بشكل فردي أو في مجموعات، وبإشراف من المعلم أو بدونه، ومن أنسب الأنشطة التعليمية التي يمكن أن يمارسها الطلاب عند دراسة المنهج المقترح لمادة الجغرافيا، ما يلي:

- حل بعض التدريبات أثناء سير الدرس أو عند نهايته.
- البحث في المعاجم عن بعض المفاهيم الجغرافية المستجدة وتكوين الجمل ورسم الخرائط.
- عرض عملي أو تجربة لإثبات أو تأكيد معلومات في قضية الدرس.

- ممارسة المسابقات والمناقشات داخل حجرة الدراسة.
- تنظيم مسرحيات درامية لمعالجة سلوك معين بالدرس أو داخل المجتمع.
- عمل زيارات قصيرة لمكتبة المدرسة؛ وذلك للمطالعة وعمل البحوث وتلخيص فكرة معينة.
- عمل مشروعات لخدمة المجتمع المحلي ومساعدة السكان في أعمالهم.
- الاهتمام بالواجبات المنزلية بتكليف من المعلم وبرعاية من الأبوين في المنزل.
- المشاركة في المسابقات العامة، والاحتفالات الدينية والوطنية المحلية والعالمية.
- البحث في مصادر تعلم خارجية كالإنترنت لاكتساب معلومات إضافية حول قضايا الدرس.
- التعاون في الأنشطة الشفوية، وإحضار صور عن كل قضية وتلوينها.
- تضمين أنشطة تدور حول:
- ✓ الحفاظ على المياه، منع تسريب المياه، غلق الصنبور جيداً، عدم استخدام الماء بإسراف، عدم غسيل السيارة أو المنازل بإسراف، عدم استخدام الماء أثناء الاستحمام بإسراف.
- ✓ الحفاظ على النظافة، وفصل النفايات في كل مكان (البيت، الفصل، المدرسة أو المؤسسة الحكومية أو الخاصة، دور العبادة، النظافة الشخصية).
- ✓ التشجير (زراعة الأشجار أمام البيوت والمحلات، زراعة النباتات المفيدة، زراعة الأسطح والأماكن غير المزروعة والحدائق).
- ✓ المناخ والتغيرات المناخية، مثل: أضرار ارتفاع الحرارة، ونقص الماء، التصحر، وقلة النباتات، وموت الأشجار، المحاصيل، والحيوانات.
- ✓ الحفاظ على زراعة النباتات والأشجار قليلة الماء وكثيرة الإنتاج، والحفاظ على مياه النيل وإعادة استخدام مياه المصارف والمجاري في الزراعة، وعدم الإسراف في استخدامه.
- ✓ ترشيد استهلاك الطاقة، وتدور حول إطفاء الأجهزة بعد الاستخدام.
- ✓ استخدام أجهزة (موبايل، تابلت، كمبيوتر،) موفرة للطاقة.
- ✓ الحفاظ على الطاقة في المنازل (إطفاء أنوار الغرف غير المستعملة، إطفاء الأنوار نهائياً، استخدام لمبات موفرة، استخدام أجهزة موفرة للطاقة)، وفي المؤسسات (إطفاء المساجد بعد الصلاة والاجتماعات)، وفي الشوارع.
- ✓ استخدام أجهزة تعمل بالطاقة الشمسية: مثل: تصنيع دفاية بالطاقة الشمسية، ولمبات، تابلت، تصنيع أجهزة كمبيوتر ولاب توب موفرين للطاقة، تصنيع سيارات موفرة للطاقة.
- ✓ المساهمة في حل مشكلات الزملاء في الفصل، الحث على التعاون والنقد بأدب، احترام الآراء والأفكار المختلفة، عدم التمر وعدم تجريح الآخرين والإساءة لهم.

- ✓ شراء الأشياء المطلوبة والضرورية فقط، عدم الإسراف في شراء الأشياء، المشاركة في عمل المشروعات الاقتصادية.
- ✓ مبادئ وأهداف التعليم الأخضر، مثل: تحديد المشكلات البيئية، اقتراح حلول لها، عمل ملصقات، إعداد النشرات.
- ✓ توجيه الطلاب لإعداد مشاريع بحثية أو علمية تستخدم التكنولوجيا الخضراء لحل مشكلات بيئية أو محلية أو عالمية.
- ✓ تقديم أنشطة رقمية لجوانب التعلم المتضمنة بالدرس.

وفي ضوء التصور المقترح، تم صياغة أنشطة تربط بين جوانب التعلم في الجغرافيا المتضمنة في المرحلة الثانوية، ومبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، وتم عرض الأنشطة على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، لاستطلاع آرائهم حول: مناسبة الأنشطة لطلاب المرحلة الثانوية، ارتباط الأنشطة بمبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، الدقة العلمية واللغوية لهذه الأنشطة، وقد أشار المحكمين إلى إجراء بعض التعديلات، مثل تعديل صياغة بعض الأنشطة، وحذف بعض الأنشطة لعدم مناسبتها للمرحلة الثانوية، إضافة صور توضيحية لبعض الأنشطة، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين، وأصبحت الأنشطة في صورتها النهائية كما في ملحق (٧)، وبلغ عدد الأنشطة (٥٠) نشاط، وتضمنت العديد من الأفكار، مثل: مهام جغرافية تتطلب استخدام البيانات البيئية في القضايا الجغرافية، المشروعات العملية البيئية في الجغرافيا، أنشطة تهدف إلى استكشاف جوانب التعلم في الجغرافيا من خلال الطبيعة، مشكلات جغرافية تتعلق بحساب التأثير البيئي. وفيما يلي أمثلة لبعض الأفكار المتضمنة في تلك الأنشطة:

❖ النشاط الأول: تحليل خريطة بيئية مصرية وتحديد التحديات

المهارات المستهدفة: تفسير الخرائط – الربط بين الظواهر الجغرافية والبيئية
النشاط: يُعطى الطلاب خريطين:

- خريطة توزيع الموارد الطبيعية (مياه – معادن – زراعة)
- خريطة لمناطق التصحر أو التلوث

المطلوب:

- استخراج المناطق المعرضة لضغط بيئي (مثل تلوث المياه أو التصحر).
- كيف تؤثر الأنشطة الاقتصادية على هذه الموارد؟
- اقترح حلاً بيئياً للحفاظ على هذه الموارد

❖ النشاط الثاني: مسرحية تأثير سلوك الإنسان على البيئة:

المهارات المستهدفة: التعبير والتمثيل والتحليل:

النشاط: قم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات، كل مجموعة تمثل مشهداً يُظهر سلوكاً سلبياً تجاه البيئة (مثل: رمي القمامة - استخدام البلاستيك - هدر المياه)، ثم مشهداً آخر يُظهر السلوك الصحيح.
المطلوب:

- ما الرسالة البيئية التي نقلتها المسرحية؟
- كيف تغير السلوك السلبي إلى سلوك إيجابي؟
- ناقشوا: هل تؤثر التوعية من خلال التمثيل على تغيير السلوك في الحياة الواقعية؟

❖ النشاط الثالث: تصميم بوستر أو إنفوجرافيك عن التوازن البيئي

المهارات المستهدفة: التفكير الإبداعي - توصيل الرسائل بصرياً

النشاط: صمّم بوستر أو إنفوجرافيك يعرض أهمية التوازن البيئي باستخدام برامج التصميم أو الورق.
المطلوب:

- ما أبرز العناصر التي يجب أن يحتويها التصميم؟
- كيف تجعل التصميم جذاباً وفعالاً في إيصال المعلومة؟
- اعرض التصميم على زملائك واستقبل آراءهم واقتراحاتهم.

❖ النشاط الرابع: مقارنة بين الموارد المتجددة وغير المتجددة

المهارات المستهدفة: التصنيف والتحليل

النشاط: أملك قائمة بموارد الطاقة:

(الرياح - الفحم - الغاز الطبيعي - الطاقة الشمسية - النفط - الطاقة المائية)

المطلوب:

- صمّم جدول مقارنة بين الموارد من حيث: (النوع، التأثير البيئي، التكلفة، مدى الاستدامة).
- أي الموارد تفضل استخدامها؟ ولماذا؟
- كيف يمكن تحويل الاعتماد من غير المتجددة إلى المتجددة في بلدك؟

❖ النشاط الخامس: تجربة الاحتباس الحراري بالزجاجات

المهارات المستهدفة: الملاحظة وتحليل الظواهر العلمية

النشاط:

جَهّز زجاجتين شفافتين؛ الأولى مغطاة بالبلاستيك الشفاف (تمثل غلاف جوي يحتوي على غازات دفيئة) والثانية مفتوحة. ضعهما تحت ضوء الشمس وسجّل درجة الحرارة بعد ٣٠ دقيقة.

المطلوب:

- أي زجاجة احتفظت بحرارة أعلى؟ ولماذا؟
- ماذا يمثل الغطاء البلاستيكي في البيئة الحقيقية؟
- كيف تؤثر الغازات الدفيئة على التغير المناخي؟

❖ النشاط السادس: حملة فرز نفايات وإعادة التدوير

المهارات المستهدفة: التطبيق البيئي – التوعية

النشاط:

قم بإنشاء نقاط فرز داخل المدرسة: (بلاستيك – ورق – مخلفات عضوية) سجّل الكميات أسبوعيًا.

المطلوب:

• ما النوع الأكثر انتشارًا؟

• كيف يمكن الاستفادة من هذه النفايات؟

❖ النشاط السابع: البصمة الكربونية لطريقة الذهاب للمدرسة

المهارات المستهدفة: الحساب البيئي – اتخاذ القرار

النشاط:

إذا كانت المسافة للمدرسة ١٠ كم (ذهابًا وإيابًا)، فاحسب البصمة الكربونية لـ ٣ وسائل نقل:

سيارة = ٠.٣٥ كجم/كم

حافلة = ٠.٠٨ كجم/كم

دراجة = ٠ كجم

المطلوب:

- احسب البصمة لكل وسيلة خلال أسبوع (٦ أيام).
- كم يمكن تقليل الانبعاثات لو استخدم ١٠٠ طالب الحافلة بدل السيارة؟
- ناقش: ما الوسيلة الأنسب لبيئة أكثر استدامة؟

❖ النشاط الثامن: زيارة ميدانية أو افتراضية لمشروع العاصمة الإدارية

المهارات المستهدفة: الملاحظة – التقييم

النشاط:

شاهد فيديو أو شارك في زيارة فعلية لمشروع العاصمة الإدارية الخضراء

المطلوب:

- ما المظاهر البيئية المستدامة في هذا المشروع؟ (مثل المساحات الخضراء - الطاقة الشمسية)
- كيف يخدم المشروع التوزيع السكاني؟
- صمّم مشروعًا مصغرًا مستدامًا لمنطقة محلية تعاني من التكدّس.

❖ **النشاط التاسع: تصميم حملة توعية محلية مستلهمة من حملة "اتحضر للأخضر"**

المهارات المستهدفة: الإبداع - العمل الجماعي - نشر الوعي البيئي
النشاط: شارك ضمن مجموعة طلابية في تصميم حملة توعية بيئية في مدرستك أو مجتمعك، مستلهمة من حملة "اتحضر للأخضر" الوطنية. باستخدام أدوات بسيطة مثل:

- بوسترات
- رسائل توعوية
- فيديو قصير
- إذاعة مدرسية
- نشاط بيئي مصاحب (زراعة، فرز نفايات، تنظيف...)

المطلوب:

- ما الرسائل التي تريد توصيلها للطلاب والمجتمع؟
- كيف توضح أهمية الحفاظ على البيئة؟
- ما الفئة التي تستهدفها في حملتك؟
- ما الأنشطة أو الوسائل التي استخدمتها لتفعيل الحملة؟
- كيف تقيم نجاح الحملة وتأثيرها؟

❖ **النشاط العاشر: زراعة نباتات عضوية في المدرسة أو الحديقة المنزلية**

المهارات المستهدفة: العمل الجماعي - الملاحظة - العناية بالبيئة
النشاط: ابدأ مشروع زراعة نبتة عضوية (مثل النعناع أو الطماطم) وراقب نموها وسجل الملاحظات في جدول.

المطلوب:

- ما الأدوات التي استخدمتها؟
- ما التغيرات التي لاحظتها؟
- ما فوائد الزراعة العضوية على الصحة والبيئة؟

٤ - استراتيجيات التدريس بالتصور المقترح:

اشتملت الوحدات الدراسية على استراتيجيات مختلفة وفقاً لأهداف وطبيعة محتوى كل درس والإمكانات المتاحة لتدريسها، وركزت على نشاط الطالب كمحور في العملية التعليمية، ومنها:

- استراتيجية التخطيط ووضع الأهداف.
- استراتيجية استخدام التفاصيل.
- استراتيجية طلب العون الأكاديمي.
- استراتيجية التعلم النقال.
- استراتيجية تعلم الأقران.
- استراتيجية التعلم بالاستقصاء والاكتشاف.
- استراتيجية حديث الذات الموجه للإتقان.
- استراتيجية التقويم الذاتي والمراقبة الذاتية.
- استراتيجية أوراق عمل.
- استخدام استراتيجيات وأساليب تسهم في تحقيق مبادئ التعليم الأخضر، وتعمل على تكوين اتجاهات وقيم، وتشجع أنماط سلوكية واستهلاكية في حدود إمكانيات البيئة.
- استخدام أساليب تدريس تنمي مهارات التفكير، واتخاذ القرار، والمهارات الحياتية، مثل: المناقشة، وحل المشكلات، والتعلم التعاوني، والدراسات الميدانية، والاكتشاف، والمشاريع.
- استخدام مجموعة من الأساليب لمساعدة الطلاب على التعلم حول البيئة، مثل: الأنشطة التطبيقية، الرحلات الميدانية، والمناقشة حول القضايا البيئية.
- استخدام استراتيجيات التعليم القائم على المشروعات (يُكلف الطلاب بمشروعات عملية حول القضايا والمشكلات البيئية).
- استخدام استراتيجيات التعلم الإلكتروني (يوظف شبكات التعلم واستخدام المحاكاة).
- استخدام التعلم القائم على الموقف (إنجاز مهام محددة من خلال مواقف حقيقية).
- استخدام التعليم القائم على المناقشة ومشاركة الطلاب في مجموعات متعاونة.
- استخدام التعليم القائم على الأداءات الحقيقية، من خلال الربط بين المقررات وحياة الطلاب.
- استخدام استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات وتنمية مهارات التفكير وتدريب الطلاب على حل المشكلات (التدريس باستخدام مبادئ نظرية الحل الإبداعي للمشكلات).

٥ - الوسائل ومصادر التعلم وتكنولوجيا التعليم

احتوت الوحدات الدراسية على العديد من المواد التعليمية التي تناسب طبيعة الطلاب والمادة، بحيث يمكن من خلالها تحقيق عنصر التشويق لدى الطلاب لدراسة القضايا العامة، بما يضمن تفاعل

الطالب في المواقف التعليمية، بحيث يكتسب المهارات والقيم التي تمكنه من تحقيق التكيف مع المجتمع الداخلي والخارجي. ومنها:

- الرحلات التعليمية.
- عينات من البيئة المحلية.
- عروض البوربوينت.
- الأفلام واللوحات التعليمية.
- شبكة الإنترنت، مواقع التواصل الاجتماعي.
- السبورة الذكية، وحديث الميديا.
- مجموعة من الخرائط التي تناسب كل قضية.
- صور فوتوغرافية ورسومات توضيحية وأشكال.
- نماذج ومجسمات لسطح الأرض وتضاريسه.
- إحضار شخصيات داخل الفصل.
- توظيف التقنيات والوسائل الإلكترونية الحديثة مثل (الموبايل - تابلت - آيباد) كبديل للمقررات الورقية.
- توظيف الأدوات التكنولوجية المتطورة والصديقة للبيئة، مثل: المنصات التعليمية، مثل منصة Google classroom، منصة Canva، بنك المعرفة المصري، المعامل الافتراضية، منتديات النقاش، في تقديم جوانب التعلم.
- بتوظيف مقاطع الفيديو، والأدوات الرقمية لتقديم جوانب التعلم المتضمنة بالمنهج.
- بتوظيف أكواد الاستجابة السريعة (QR Code) التي تنقل الطالب الى الأجزاء المقابلة للدرس على الانترنت.

- بتقديم المواد الإثرائية الرقمية.
- مصادر رقمية مصاحبة لكتاب الطالب.

٦- أساليب التقويم بالتصور المقترح:

- اشتملت الوحدات على أساليب تقويم متنوعة؛ لأن التقويم مقوم أساسي من مقومات العملية التعليمية؛ ولما له من دور وأهمية كبرى في مجال تطوير التعليم. فهو يعطي الطلاب قدرًا من التعزيز والإثابة بقصد زيادة الدافعية لديهم لمزيد من التعلم والاكتشاف. ومن ثم، فقد تنوعت أساليب التقويم في التصور المقترح على النحو التالي:
- اختبارات تحصيلية تقيس المستويات العليا، اختبارات القدرات.
 - بطاقة ملاحظة لتقويم الأداء، الواجبات المنزلية.
 - اختبارات مواقف القياس القدرة على حل المشكلات والتنبؤ والاستنتاج. اختبارات الأداء.
 - ومن ثم، يجب أن تتميز أساليب التقويم بالشمولية، وتنوع المستويات، وإثراء الطلاب، والموضوعية، ومراعاة مبادئ التعليم الأخضر ومؤثراته، بحيث:
 - يتضمن التقويم استخدام أساليب مرتبطة بالبيئة، وعدم اقتصار التقويم على مجرد التعرف على ما لدى الطالب من معلومات وحفظها واستظهارها.

- يهتم التقويم بتوظيف أدوات التقويم الالكتروني (كالاختبارات والاستبيانات الالكترونية) كبديل للاختبارات الورقية.

- يشجع التقويم على تنمية التفكير بأنواعه المختلفة (الناقد - الإبداعي - التأملية).

- توظيف التطبيقات الحياتية مثل: تقديم فكرة مشروع حول موضوعات بيئية.

- استخدام ملفات الإنجاز الرقمية بدلاً من ملفات الإنجاز الورقية.

- استخدام التقويم الالكتروني لقياس جوانب التعلم على المستوى المعرفي والمهاري والوجداني بشكل متوازن.

- تقديم التغذية الراجعة حول حلول الطلاب باستخدام الأدوات الالكترونية مثل: (البريد الالكتروني، التعليقات، ظهور التغذية الراجعة تلقائياً في الاختبارات الالكترونية).

٧- ضبط التصور المقترح:

تم عرض الصورة الأولية للتصور المقترح على مجموعة من السادة المحكمين، وطلب منهم إبداء الرأي حول: مدى ملائمة أهداف التصور المقترح لمبادئ التعليم الأخضر، ومدى ملائمة الوحدات المقترحة والمحتوى العلمي والوسائل والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم المتضمنة لكل فصل دراسي بمنهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية، ودقة المحتوى من الناحية العلمية واللغوية. وقد أشار معظم المحكمين على أن التصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية مناسباً، وبذلك يكون تم التوصل للصورة النهائية للتصور المقترح (أنظر ملحق ٦).

خامساً: إعداد وحدة من وحدات التصور المقترح "التغيرات البيئية والمناخية":

تم إعداد وحدة "التغيرات البيئية والمناخية" من وحدات التصور المقترح؛ لتطوير منهج جغرافيا الصف الثاني الثانوي العام، وذلك كما يلي:

١- اختيار الوحدة:

تم اختيار وحدة "التغيرات البيئية والمناخية" لبنائها، وذلك لعدة اعتبارات هي:

- أن قضايا تغير المناخ تحقق الأهداف العامة للتصور المقترح لتطوير منهج الجغرافيا، ومنها تعليم الطلاب للقضايا والمفاهيم المرتبطة بمشكلة تغير المناخ لتنمية وعيهم نحوها.

- كما أن القضايا المناخية التي تم التوصل إليها، تتناسب وبشكل مباشر مع ما وصلت إليه الصورة النهائية للقائمة؛ لتراعي احتياجات الطلاب الأكاديمية والنفسية والاجتماعية؛ وتحقيق نوعاً من التكامل والنمو المعرفي لمفاهيم التعليم الأخضر.

٢ - بناء الوحدة:

بعد اختيار وحدة "التغيرات البيئية والمناخية" تم بنائها، وذلك وفقاً لما يلي:

أ) تحديد أهداف الوحدة:

تم تحديد أهداف الوحدة في ضوء الأهداف العامة للتصور المقترح، وقد روعي فيها أن تصاغ بأسلوب إجرائي، وأن تشمل: أهداف معرفية ووجدانية ومهارية.

ب) تحديد دروس الوحدة: تضمنت الوحدة على أربعة دروس، وهي:

- الدرس الأول: ماهية التغيرات المناخية، وأسبابه.
- الدرس الثاني: الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية.
- الدرس الثالث: التكيف مع التغيرات المناخية المعاصرة.
- الدرس الرابع: طرق مواجهة آثار التغيرات المناخية.

وقد تم وضع خطة زمنية لتنفيذ دروس الوحدة وفقاً للخطة الزمنية بالتصور المقترح.

ج) تحديد المحتوى العلمي للوحدة:

تم اختيار المحتوى في ضوء أهداف الوحدة، وقد روعي عند اختياره مناسبة لاحتياجات وخصائص طلاب الصف الثاني الثانوي، وإتاحة الفرصة للطلاب للمشاركة من خلال الأنشطة التعليمية، واستخدام لغة بسيطة وسهلة، والشمولية والتكامل والتسلسل المنطقي للمادة التعليمية.

د) تحديد طرق واستراتيجيات تدريس الوحدة:

تم تحديد عديد من طرق التدريس والاستراتيجيات والأساليب التدريسية للوحدة بما يسمح من مشاركة الطالب وفاعليته، والتي تمثلت في: التعلم التعاوني - المناقشة - الإلقاء - التعلم بالاكتشاف - الخرائط الذهنية - التعلم من خلال المشروعات الذاتية.

هـ) تحديد الأنشطة التعليمية بالوحدة:

صممت بالوحدة عديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة والمؤكدة على فاعلية الطالب ومنها: محاكاة التغير المناخي باستخدام تجربة بيئية مبسطة (مثل تجربة الاحتباس الحراري بالزجاجات)، عمل قصص مصورة تبين أثر التغير المناخي على المجتمعات المحلية، تجربة علمية (دوبان الثلج وتأثيره على مستوى الماء) مع تسجيل النتائج، إعداد دليل مبسط لكيفية التكيف مع المناخ المحلي المتغير، وتصميم رسوم تخطيطية مرتبطة ببعض العوامل الجغرافية المؤثرة في المناخ دولياً ومحلياً، وإبداء الرأي حول بعض الأفكار بالوحدة.

و) تحديد الوسائل التعليمية للوحدة:

تم تحديد عديد من الوسائل التعليمية للوحدة تمثلت في: صور تعليمية، خرائط ذهنية، وأشكال ورسوم تخطيطية، وفيديوهات تعليمية، وإنفوجرافيك تعليمي، ورسوم بيانية، وأجهزة وشاشات عرض، وأجهزة حاسب آلي متصلة بشبكة الإنترنت.

ز) تقويم الوحدة:

يتم تقويم الوحدة خلال الإجابة على بعض الاستفسارات وتقييم التكاليفات والأنشطة التي يقوم بها الطلاب، والتقويم النهائي من خلال اختبارات تحصيلية لكل درس من دروس الوحدة.

ح) ضبط الوحدة:

بعد إعداد الصورة الأولية للوحدة تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، لمعرفة آراءهم حول الصحة اللغوية والعلمية للمحتوى، ومدى تحقيقها وتضمينها لمبادئ التعليم الأخضر والأهداف العامة للتصور المقترح، ومناسبة المحتوى مع طلاب الصف الثاني الثانوي العام، ومدى مناسبة الأنشطة والوسائل التعليمية وتنظيم المحتوى التعليمي.

وفي ضوء ما أشار السادة المحكمين، وبعد القيام بإجراء التعديلات التي تتناسب مع طبيعة الموضوع مثل: حذف أو إعادة صياغة بعض الأسئلة والعبارات والصور غير الضرورية أو غير المناسبة، والتوفيق بين وجهات نظر السادة المحكمين ومتطلبات البحث أصبح كتيب الطالب (الوحدة) في صورتها النهائية (ملحق ٨).

سادساً: إعداد دليل المعلم للوحدة:

تم إعداد دليل المعلم للوحدة واشتمل على عدة مكونات، تمثلت في: مقدمة لتوضيح الهدف منه، والأهداف العامة للوحدة، والاستراتيجيات التدريسية المستخدمة، والوسائل التعليمية، وإرشادات عامة لاستخدام الدليل، والخطة الزمنية لتدريس الوحدة، وأساليب التقويم، وقائمة بالمراجع التي يمكن الاستعانة بها في الوحدة، وشرح تفصيلي كيفية تنفيذ بعض دروس الوحدة.

بعد الانتهاء من إعداد الصورة المبدئية لدليل المعلم، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، من تخصصات متنوعة، لتتبع أفكار وأهداف الدليل، مثل أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس، والجانب الأكاديمي، وعلم النفس التعليمي، بهدف إبداء الرأي في الدليل من حيث: مدى مناسبة دليل المعلم لأهداف الوحدة، مدى صحة وسلامة الصياغة العلمية واللغوية لمحتويات قسمي الدليل، مدى مناسبة خطوات الاستراتيجيات التدريسية، والوسائل والأنشطة المقترحة لطبيعة القضايا والطلاب، مدى مناسبة أساليب التقويم المستهدفة بالدليل، إضافة أو حذف، أو تعديل ما يرويه مناسباً.

وقد اشتملت آراء وتوجيهات السادة المحكمين على عدة ملاحظات منها: تقسيم الدليل إلى قسمين (نظري وتطبيقي)، وعمل فهرس له في مقدمته يكون أفضل، ومنها تحديد الأهداف السلوكية مع بداية كل درس، مع مراعاة ضبط بعض الكلمات بالشكل.

بعد أن تمت مراجعة وتعديل دليل المعلم لتدريس الوجدتين؛ وذلك في ضوء آراء وتوجيهات السادة المحكمين، وبعد العودة لبعضهم ومناقشته في بعض البنود المختلف عليها، استقر الأمر على الصورة النهائية والأخيرة للدليل؛ وبذلك أصبح دليل المعلم للوحدة في صورته النهائية كما في ملحق (٩).

– النتائج ومناقشتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول: ما مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تضمينها في محتوى منهج الصف الثاني الثانوي العام؟ تم إعداد قائمة بتلك المبادئ من خلال مراجعة البحوث والدراسات السابقة، والأطر والقوائم التي أعدتها بعض المنظمات والمشروعات التربوية، حيث تضمنت تلك المبادئ على خمسة مبادئ رئيسية، ويندرج تحت كل مبدأ رئيسي عدد من المبادئ الفرعية، وصياغة مؤشرات أداء لكل مبدأ فرعي.

ثم تم عرض هذه القائمة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تدريس الجغرافيا، وإجراء التعديلات وصولاً إلى القائمة بصورتها النهائية (ملحق ٢)، ويوضح جدول (٨) المبادئ الأساسية والمبادئ الفرعية ومؤشرات الأداء المتضمنة في القائمة.

جدول (٨) يوضح مبادئ التعليم الأخضر ومؤشراته التي يجب تضمينها في منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة

البيان م	عدد المبادئ		عدد المؤشرات
	الرئيسية	الفرعية	
١	التفكير النقدي	٥	١٤
٢	التعلم التجريبي	٥	١٢
٣	التعلم المستدام	٥	١٣
٤	المشاركة المجتمعية	٥	١١
٥	التعلم الشامل	٥	١٢
المجموع	٥	٢٥	٦٢

تحليلاً للجدول السابق يتضح أن قائمة مبادئ التعليم الأخضر التي تم التوصل إليها في صورتها النهائية، تتضمن عدد (٥) مبادئ رئيسية للاقتصاد الأخضر، ينبثق منها (٢٥) مبدأ فرعي، تتكون من (٦٢) مؤشر للأداء يجب تضمينه في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني: ما مستوى تضمين مبادئ التعليم الأخضر ومؤشرات في محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام؟

تم تحليل منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر التي سبق تحديدها، وتم حساب نسبة تحقق المؤشرات المتضمنة في القائمة في ضوء تحليل كمي وفق مقياس ليكرت، وحساب النسبة المئوية لمدى تحقق المؤشرات في كل مبدأ من مبادئ التعليم الأخضر، حيث تم تحليل عناصر منهج الجغرافيا التالية "الأهداف والمحتوى واستراتيجيات التدريس ووسائله المقترحة والأنشطة وأساليب التقويم؛ لتحديد مدى تحقق كل مؤشر، وقد صنفت درجات التحقق وفق المستويات التالية:

- من صفر إلى ٢٥% مستوى تحقق ضعيف جدا وهو يتطلب تطوير لكل عناصر المنهج الدراسي وعمليات تنفيذه.
- من ٢٥% إلى ٥٠% مستوى التحقق ضعيف وهو يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن مبادئ التعليم الأخضر.
- أكبر من ٥٠% إلى ٧٥% مستوى التحقق متوسط ومقبول ويجب على المعلم مراعاة ذلك وتنميته أثناء تنفيذ المنهج.
- أكبر من ٧٥% إلى ١٠٠% تحقق جيد يشير إلى اهتمام المنهج بمبادئ التعليم الأخضر والعمل على تنمية الوعي بها.

وقد تم قبول هذه المستويات في ضوء مجموعة من المعايير، تمثلت في:

- طبيعة المرحلة الثانوية وموقعها في السلم التعليمي.
- طبيعة الجغرافيا كتخصص أكاديمي متطور يتفاعل مع مكونات المجتمع.
- متطلبات التكيف مع المجتمع وضمان قوة تماسكه.

وجاءت نتائج التحليل في ضوء قائمة مبادئ التعليم الأخضر المقترحة على النحو التالي:

المبدأ الأول - التفكير النقدي:

حُسب عدد مؤشرات الأداء المتضمنة لكل مبدأ فرعي منبثق من المبدأ الرئيسي التفكير النقدي في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية، وحساب نسبتها المئوية إلى عدد مؤشرات الأداء التي يجب تضمينها، ويوضح جدول (٩) نتائج تحليل هذا المبدأ كما يلي:

" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر " د/ رحاب فتحى حسن شحاته

جدول (٩) العدد والنسبة المئوية لمؤشرات الأداء لمبادئ التفكير النقدي المتضمنة في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية

البيان م	عدد المبادئ		عدد المؤشرات (ع)	منهج الجغرافيا	
	الرئيسية	الفرعية		عدد المؤشرات المتضمنة (ع م)	%
١	التفكير النقدي	القدرة على تحليل القضايا البيئية	٣	٢	٦٧%
		طرح الأسئلة النقدية	٣	١	٣٣%
		النتيجه بالناتج البيئية	٢	١	٥٠%
		ربط المعرفة البيئية بحياتهم اليومية	٣	١	٣٣%
		اتخاذ القرارات المستنيرة	٣	١	٣٣%
	الاجمالي		١٤	٦	٤٣%

ع: تعني عدد مؤشرات الأداء في المبدأ الفرعي.
ع م: تعني عدد مؤشرات الأداء المتضمنة في المنهج.
%: تعني النسبة المئوية لعدد مؤشرات الأداء المتضمنة.

يتضح من جدول (٩) ما يلي:

- تضمن منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية إجمالي مؤشرات الأداء في مبدأ التفكير النقدي بمستوى **ضعيف** (٤٣%)؛ وهو ما يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن اهتمام المنهج بمبادئ التعليم الأخضر والعمل على تنمية الوعي بها.

- أظهرت نتائج التحليل للمبادئ الفرعية المنبثقة من المبدأ الرئيسي الأول "التفكير النقدي"، ومستوى تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية، أن مبدئي "القدرة على تحليل القضايا البيئية (٦٧%)، التنبؤ بالنتائج البيئية (٥٠%) متضمنة في المنهج بمستوى متوسط ومقبول؛ ويجب على المعلم مراعاة مبادئ التعليم الأخضر وتنميته أثناء تنفيذ المنهج. بينما وصل مستوى تضمين مبدأ كل من "طرح الأسئلة النقدية، ربط المعرفة البيئية بحياتهم اليومية، اتخاذ القرارات المستنيرة (٣٣%) إلى المستوى الضعيف؛ وهو ما يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن تحقيق مبادئ التعليم الأخضر.

المبدأ الثاني - التعلم التجريبي:

حُسب عدد مؤشرات الأداء المتضمنة لكل مبدأ فرعي منبثق من المبدأ الرئيسي التعلم التجريبي في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية، وحساب نسبتها المئوية إلى عدد مؤشرات الأداء التي يجب تضمينها، ويوضح جدول (١٠) نتائج تحليل هذا المبدأ كما يلي:

" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر " د/ رحاب فتحي حسن شحاته

جدول (١٠) العدد والنسبة المئوية لمؤشرات الأداء لمبادئ التعلم التجريبي المتضمنة في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية

البيان م	عدد المبادئ		عدد المؤشرات (ع)	منهج الجغرافيا	
	الرئيسية	الفرعية		عدد المؤشرات المتضمنة (ع م)	%
٢	التعلم التجريبي	المشاركة النشطة في التعلم	٢	١	٥٠%
		تطبيق المفاهيم النظرية عملياً	٣	٢	٦٧%
		الانخراط في المجتمع المحلي	٢	١	٥٠%
		تعزيز التفكير الإبداعي والتكيف	٣	١	٣٣%
		إدماج التكنولوجيا في التعلم التجريبي	٢	١	٥٠%
	الاجمالي		١٢	٦	٥٠%

ع م: تعني عدد مؤشرات الأداء في المبدأ الفرعي.

%: تعني النسبة المئوية لعدد مؤشرات الأداء المتضمنة.

يتضح من جدول (١٠) ما يلي:

- تضمن منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية إجمالي مؤشرات الأداء في مبدأ التعلم التجريبي بمستوى متوسط ومقبول (٥٠%)؛ مما يشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة مبادئ التعليم الأخضر عامة ومبدأ (التعلم التجريبي) خاصة بالمنهج، والعمل على تنميته أثناء تنفيذ المنهج.
- أظهرت نتائج التحليل للمبادئ الفرعية المنبثقة من المبدأ الرئيسي الثاني "التعلم التجريبي"، ومستوى تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية، أن مبدأ "تطبيق المفاهيم النظرية عملياً" متضمنة في المنهج بمستوى متوسط كانت نسبته (٦٧%)، كما وصل مستوى تضمين مبدأ كل من "المشاركة النشطة في التعلم"، الانخراط في المجتمع المحلي، إدماج التكنولوجيا في التعلم التجريبي (٥٠%) إلى المستوى المتوسط أيضاً؛ مما يشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة مؤشرات مبادئ التعليم الأخضر هذه بالمنهج والعمل على تنميته الوعي بها أثناء تنفيذ المنهج. بينما تضمن مبدأ "تعزيز التفكير الإبداعي والتكيف" في المنهج بمستوى ضعيف كانت نسبته (٣٣%)؛ وهو ما يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن مبادئ التعليم الأخضر.

المبدأ الثالث - التعلم المستدام:

حُسب عدد مؤشرات الأداء المتضمنة لكل مبدأ فرعي منبثق من المبدأ الرئيسي التعلم المستدام في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية، وحساب نسبتها المئوية إلى عدد مؤشرات الأداء التي يجب تضمينها، ويوضح جدول (١١) نتائج تحليل هذا المبدأ كما يلي:

" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر " د/ رحاب فتحي حسن شحاته

جدول (١١) العدد والنسبة المئوية لمؤشرات الأداء لمبادئ التعلم المستدام المتضمنة في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية

البيان م	عدد المبادئ		عدد المؤشرات (ع)	منهج الجغرافيا	
	الرئيسية	الفرعية		عدد المؤشرات المتضمنة (م ع)	%
٣	التعلم المستدام	تضمين مفاهيم الاستدامة في المناهج الدراسية	٣	٢	٦٧%
		تعزيز الوعي البيئي المستدام	٣	١	٣٣%
		تمكين الطلاب من تحمل المسؤولية البيئية	٢	١	٥٠%
		الاستدامة في بيئة المدرسة	٢	١	٥٠%
		تعزيز التفكير المستدام والتكيف مع التحديات البيئية	٣	١	٣٣%
	الاجمالي		١٣	٦	٤٦%

ع: تعني عدد مؤشرات الأداء في المبدأ الفرعي. ع م: تعني عدد مؤشرات الأداء المتضمنة في المنهج.

%: تعني النسبة المئوية لعدد مؤشرات الأداء المتضمنة.

يتضح من جدول (١١) ما يلي:

- تضمن منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية إجمالي مؤشرات الأداء في مبدأ التعلم المستدام بمستوى **ضعيف ومنخفض** (٤٦%)؛ وهو ما يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن اهتمام المنهج بمبادئ التعليم الأخضر عامة ومبدأ (التعلم المستدام) ومؤشراته خاصة، والعمل على تنمية الوعي بها.

- أظهرت نتائج التحليل للمبادئ الفرعية المنبثقة من المبدأ الرئيسي الثالث "التعلم المستدام"، ومستوى تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية، أن مبدأ "تضمين مفاهيم الاستدامة في المناهج الدراسية" متضمنة في المنهج بمستوى متوسط كانت نسبته (٦٧%)، كما وصل مستوى تضمين مبدئي "تمكين الطلاب من تحمل المسؤولية البيئية، الاستدامة في بيئة المدرسة (٥٠%) إلى المستوى المتوسط والمقبول أيضاً؛ مما يشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة مؤشرات مبادئ التعليم الأخضر هذه بالمنهج والعمل على تنميته الوعي بها أثناء تنفيذ المنهج، بينما وصل مستوى تضمين مبدئي "تعزيز الوعي البيئي المستدام، تعزيز التفكير المستدام والتكيف مع التحديات البيئية (٣٣%) إلى المستوى الضعيف؛ وهو ما يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن تحقيق مبادئ التعليم الأخضر بها.

المبدأ الرابع - المشاركة المجتمعية:

حُسب عدد مؤشرات الأداء المتضمنة لكل مبدأ فرعي منبثق من المبدأ الرئيسي المشاركة المجتمعية في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية، وحساب نسبتها المئوية إلى عدد مؤشرات الأداء التي يجب تضمينها، ويوضح جدول (١٢) نتائج تحليل هذا المبدأ كما يلي:

" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر " د/ رحاب فتحى حسن شحاته

جدول (١٢) العدد والنسبة المئوية لمؤشرات الأداء لمبادئ المشاركة المجتمعية المتضمنة في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية

البيان م	عدد المبادئ		منهج الجغرافيا	
	الرئيسية	الفرعية	عدد المؤشرات (ع)	عدد المؤشرات المتضمنة (م ع) %
٤	المشاركة المجتمعية	التعاون مع المجتمع المحلي	٢	١
		قياس الوعي البيئي في المجتمع	٢	١
		تبني المشروعات الخضراء	٢	١
		تحسين البيئة المحلية	٢	١
		نشر ثقافة الاستدامة	٣	٢
	الإجمالي		١١	٦

ع: تعني عدد مؤشرات الأداء في المبدأ الفرعي. ع م: تعني عدد مؤشرات الأداء المتضمنة في المنهج.

%: تعني النسبة المئوية لعدد مؤشرات الأداء المتضمنة.

يتضح من جدول (١٢) ما يلي:

- تضمن منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية إجمالي مؤشرات الأداء في مبدأ المشاركة المجتمعية بمستوى متوسط ومقبول (٥٥%)؛ مما يشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة مبادئ التعليم الأخضر عامة ومبدأ (المشاركة المجتمعية) خاصة بالمنهج، والعمل على تنميته أثناء تنفيذ المنهج.

- أظهرت نتائج التحليل للمبادئ الفرعية المنبثقة من المبدأ الرئيسي الرابع "المشاركة المجتمعية"، ومستوى تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية، أن مبدأ "نشر ثقافة الاستدامة" متضمنة في المنهج بمستوى متوسط كانت نسبته (٦٧%)؛ يشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة ذلك المبدأ وتنميته أثناء تنفيذ المنهج. كما وصل مستوى تضمين مبدأ "التعاون مع المجتمع المحلي، قياس الوعي البيئي في المجتمع، تبني المشروعات الخضراء، تحسين البيئة المحلية بنسبة (٥٠%) إلى المستوى المتوسط والمقبول أيضًا؛ ويجب على المعلم مراعاة ذلك وتنميتهم أثناء تنفيذ المنهج.

المبدأ الخامس - التعلم الشامل:

حُسب عدد مؤشرات الأداء المتضمنة لكل مبدأ فرعي منبثق من المبدأ الرئيسي التعلم الشامل في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية، وحساب نسبتها المئوية إلى عدد مؤشرات الأداء التي يجب تضمينها، ويوضح جدول (١٣) نتائج تحليل هذا المبدأ كما يلي:

" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر " د/ رحاب فتحي حسن شحاته

جدول (١٣) العدد والنسبة المئوية لمؤشرات الأداء لمبادئ التعلم الشامل المتضمنة في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية

البيان م	عدد المبادئ		منهج الجغرافيا	
	الرئيسية	الفرعية	عدد المؤشرات (ع)	عدد المؤشرات المتضمنة (ع م) %
٥	التعلم الشامل	توفير فرص تعليمية متساوية للجميع	٣	٦٧%
		تكمال الأبعاد البيئية مع القيم الاجتماعية	٢	٥٠%
		التنوع في أساليب التعلم	٢	٥٠%
		التركيز على المهارات الحياتية للجميع	٢	٥٠%
		بناء بيئة تعليمية دامجة ومستدامة	٣	٣٣%
	الإجمالي		١٢	٥٠%

ع: تعني عدد مؤشرات الأداء في المبدأ الفرعي.

ع م: تعني عدد مؤشرات الأداء المتضمنة في المنهج.

%: تعني النسبة المئوية لعدد مؤشرات الأداء المتضمنة.

يتضح من جدول (١٣) ما يلي:

- تضمن منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية إجمالي مؤشرات الأداء في مبدأ التعلم الشامل بمستوى متوسط ومقبول (٥٠%)؛ مما يشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة مبادئ التعليم الأخضر عامة ومبدأ (المشاركة المجتمعية) خاصة بالمنهج، والعمل على تنميته أثناء تنفيذ المنهج.

- أظهرت نتائج التحليل للمبادئ الفرعية المنبثقة من المبدأ الرئيسي الخامس "التعلم الشامل"، ومستوى تضمينها في منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية، أن مبدأ "توفير فرص تعليمية متساوية للجميع" متضمنة في المنهج بمستوى متوسط كانت نسبته (٦٧%)؛ يشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة ذلك المبدأ وتنميته أثناء تنفيذ المنهج، كما وصل أيضًا مستوى تضمين مبدأ كل من "تكمال الأبعاد البيئية مع القيم الاجتماعية، التنوع في أساليب التعلم، التركيز على المهارات الحياتية للجميع بنسبة (٥٠%) إلى المستوى المتوسط والمقبول؛ ويجب على المعلم مراعاة ذلك وتنميتهم أثناء تنفيذ المنهج. بينما وصل مستوى تضمين مبدأ "بناء بيئة تعليمية دامجة ومستدامة (٣٣%) إلى المستوى الضعيف؛ وهو ما يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن تحقيق مبادئ التعليم الأخضر بها.

• الإجمالي العام لمبادئ التعليم الأخضر:

حُسب العدد الإجمالي لعدد مؤشرات الأداء المتضمنة في منهج جغرافيا الصف الثاني من المرحلة الثانوية، وحساب نسبتها المئوية إلى عدد مؤشرات الأداء التي يجب تضمينها، ويوضح جدول (١٤) نتائج تحليل الإجمالي العام لمبادئ التعليم الأخضر كما يلي:

" تطوير منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر " د/ رحاب فتحي حسن شحاته

جدول (١٤) يوضح مدى تحقق مؤشرات مبادئ التعليم الأخضر بمنهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي العام ونسبتها المئوية

البيان م	المبادئ	الدرجة الكلية	الدرجة المحققة	النسبة المئوية
١	التفكير النقدي	١٤	٦	٤٣%
٢	التعلم التجريبي	١٢	٦	٥٠%
٣	التعلم المستدام	١٣	٦	٤٦%
٤	المشاركة المجتمعية	١١	٦	٥٥%
٥	التعلم الشامل	١٢	٦	٥٠%
	الاجمالي	٦٢	٣٠	٤٨%

تحليلاً للجدول السابق يتضح أن:

- الإجمالي العام لمبادئ التعليم الأخضر بمنهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية جاء بمستوى **ضعيف ومنخفض** (٤٨%)؛ وهو ما يتطلب تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن اهتمام المنهج بمبادئ التعليم الأخضر ومؤثراته، والعمل على تنمية الوعي بها.

- منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية العامة يحقق بدرجة متوسطة ثلاثة من مبادئ التعليم الأخضر التي يجب تحقيقها لدى الطالب وهي على الترتيب: تحقق مبدأ المشاركة المجتمعية بنسبة (٥٥%)، مبدأ التعلم التجريبي (٥٠%)، ومبدأ التعلم الشامل بنسبة (٥٠%)، وهي نسبة متوسطة ومقبولة؛ تشير إلى أنه يجب على المعلم مراعاة تلك المبادئ وتنميتهم أثناء تنفيذ المنهج. بينما تحقق مبدأ التعلم المستدام بنسبة (٤٦%)، ومبدأ التفكير النقدي بنسبة (٤٣%)، وهي نسبة ضعيفة ومنخفضة؛ تشير إلى ضرورة تطوير بعض عناصر المنهج بما يضمن تحقيق مبادئ التعليم الأخضر بها، والعمل على تنمية الوعي بها.

وهذا يشير إلى وجود قصور في تضمين مبادئ التعليم الأخضر، وقضايا التنمية المستدامة في محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية العامة، وأن محتوى منهج الجغرافيا بصورته الحالية لا يسهم بالقدر المطلوب في كسب الطلاب القيم والاتجاهات البيئية الإيجابية، والوعي بقضايا البيئة وكيفية الحفاظ عليها.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة، ومنها دراسة: مهاود (٢٠٢٥)، أحمد (٢٠٢٤)، القحطاني (٢٠٢٤)، الشهراني (٢٠٢٤)، Tajhizi & Kizilkan (2024)، إبراهيم (٢٠٢٣)، إمام (٢٠٢٣)، الشال؛ والشاعر (٢٠٢٣)، عبدالحميد؛ وشعبان (٢٠٢٢)، و عبدالهادي (٢٠٢٠) التي أوضحت بأهمية وضرورة اهتمام المنهج بمبادئ التعلم الأخضر والعمل على تنمية وعي الطلاب بها؛ لتشجع الطالب على تحقيق متطلبات المجتمع الذي يعيش فيه.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على: "ما درجة تحقيق منهج الجغرافيا بالصف الثاني من المرحلة الثانوية لمبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر من وجهة نظر معلمي وموجهي الجغرافيا؟"، وللإجابة على هذا السؤال تم حساب قيمة كا^٢ (chi square) لمبادئ الاستبانة، للكشف عن وجود فروق بين التكرارات المشاهدة (الاستجابات الواقعية)، وبين التكرارات المتوقعة، وكانت النتائج كما في جدول (١٥):

جدول (١٥): نتائج اختبار مربع كاي (chi square) لأبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

درجة التوافر	الدالة عند مستوى ٠.٠١	كا ^٢	الاستجابات					البعد	
			قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً		
متوسطة	دالة	٥٠٠.٩١	٤٩	٢٢٦	٥٠٣	٢٧٤	١٣٢	ك	أهداف المنهج
			%٤.١٤	%١٩.٠٩	%٤٢.٤٨	%٢٣.١٤	%١١.١٥	%	
متوسطة	دالة	٧٦٣.٥٩	٤٥	٣٥٠	٧٥٧	٣٨٢	٢٤٢	ك	محتوى المنهج
			%٢.٥٣	%١٩.٧١	%٤٢.٦٢	%٢١.٥١	%١٣.٦٣	%	
متوسطة	دالة	٧٦٩.٥٥	١٠٥	٤٥٩	٧٦٢	٢٤٢	٢٠٨	ك	أنشطة المنهج
			%٥.٩١	%٢٥.٨٤	%٤٢.٩١	%١٣.٦٣	%١١.٧١	%	
متوسطة	دالة	٦٣٢.٢٠	٩٣	٣٨٩	٦٥٧	٢٣٧	١٧٨	ك	استراتيجيات التدريس
			%٥.٩٨	%٢٥.٠٣	%٤٢.٢٨	%١٥.٢٥	%١١.٤٥	%	
متوسطة	دالة	٣١٦.٢٦	١٠٤	٢٨٣	٤٢٦	١٥٧	١٤٠	ك	الوسائل وتكنولوجيا التعليم
			%٩.٣٧	%٢٥.٥٠	%٣٨.٣٨	%١٤.١٤	%١٢.٦١	%	
متوسطة	دالة	٣٩٨.٤٢	٤٨	١٦٩	٣٧٥	١٣٦	٨٦	ك	أساليب التقويم
			%٥.٩٠	%٢٠.٧٦	%٤٦.٠٧	%١٦.٧١	%١٠.٥٧	%	
متوسطة	دالة	٣٢٥٣.١٩	٤٤٤	١٨٧٦	٣٤٨٠	١٤٢٨	٩٨٦	ك	الاستبانة ككل
			%٥.٤١	%٢٢.٨٤	%٤٢.٣٧	%١٧.٣٨	%١٢.٠٠	%	

يتضح من جدول (١٥) أن قيم (Sig.) لاختبار كا^٢ (chi square) عند مستوى الدلالة (٠.٠١) لجميع أبعاد الاستبانة وللاستبانة ككل، حيث تراوحت قيم كا^٢ بين (٣١٦.٢٦ – ٣٢٥٣.١٩)، وهذا يشير إلى وجود فرق دال احصائياً بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة لاستجابات عينة البحث لأبعاد الاستبانة لصالح التكرارات المشاهدة (الأكثر تكراراً)، وبناءً عليه فإن درجة مراعاة منهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير التعليم الأخضر جاءت بدرجة متوسطة لكل من: أهداف المنهج، محتوى المنهج، أنشطة المنهج، استراتيجيات التدريس، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، أساليب التقويم.

كما تم حساب المتوسط المرجح والانحراف المعياري والوزن النسبي لاستجابات عينة البحث على أبعاد استبانة معايير منهج الجغرافيا الخضراء، وكانت النتائج كما هو موضح في جدول (١٦):

جدول (١٦): المتوسطات المرجحة والانحراف المعياري والنسب المئوية لأبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة

البيان البعد	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة التوافر	الترتيب
أهداف المنهج	٢.٦٧	٠.٥٥	٥٩.٦%	متوسطة	الرابع
محتوى المنهج	٣.٦٠	٠.٩٩	٦٤.٧%	متوسطة	الأول
أنشطة المنهج	٣.٤٧	٠.٧٢	٦٢.٤%	متوسطة	الثاني
استراتيجيات التدريس	٣.١٧	٠.٥٧	٦١.٥%	متوسطة	الثالث
الوسائل وتكنولوجيا التعليم	٢.٤٠	٠.٤٧	٥٨.١%	متوسطة	الخامس
أساليب التقويم	٢.٠٧	٠.٠٩	٥٦.٣%	متوسطة	السادس
الاستبانة ككل	٣.٢٠	٠.٢٣	٦٠.٦%	متوسطة	

يتضح من جدول (١٦) أن درجة توافر مبادئ ومعايير التعليم الأخضر في منهج الجغرافيا بالصف الثاني بالمرحلة الثانوية لدى أفراد عينة البحث من وجهة نظرهم جاء بدرجة متوسطة، بنسبة (٦٠.٦ %) وبمتوسط حسابي (٣.٢٠)، وبصورة أكثر تفصيلاً تراوحت المتوسطات الحسابية لأبعاد الاستبانة بين (٢.٠٧ - ٣.٦٠)، حيث جاءت درجة مراعاة محتوى منهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير التعليم الأخضر في الترتيب الأول بدرجة متوسطة بنسبة (٦٤.٧ %) وبمتوسط حسابي (٣.٦٠)، وجاءت درجة مراعاة الأنشطة المتضمنة في أنشطة منهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير التعليم الأخضر في الترتيب الثاني بدرجة متوسطة، بنسبة (٦٢.٤ %) وبمتوسط حسابي (٣.٤٧)، وجاءت درجة مراعاة استراتيجيات التدريس المتضمنة بمنهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير التعليم الأخضر في الترتيب الثالث بدرجة متوسطة بنسبة (٦١.٥ %) وبمتوسط حسابي (٣.١٧)، وجاءت درجة مراعاة أهداف منهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير التعليم الأخضر في الترتيب الرابع بدرجة متوسطة، بنسبة (٥٩.٦ %) وبمتوسط حسابي (٢.٦٧)، وجاءت درجة مراعاة الوسائل وتكنولوجيا التعليم المتضمنة بمنهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير التعليم الأخضر في الترتيب الخامس، بدرجة متوسطة، بنسبة (٥٨.١ %)، وبمتوسط حسابي (٢.٤٠)، وجاءت في الترتيب الأخير مراعاة أساليب التقويم المتضمنة بمنهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير المناهج الخضراء بدرجة متوسطة، بنسبة (٥٦.٣ %)، وبمتوسط حسابي (٢.٠٧).

من خلال النتائج السابقة؛ يخلص البحث إلى أن درجة مراعاة مكونات منهج الجغرافيا لمبادئ ومعايير التعليم الأخضر جاءت بدرجة متوسطة، من وجهة نظر معلمي وموجهي الجغرافيا.

ويتضح من النتائج السابقة: تباين النتائج بين بطاقة تحليل المحتوى واستبانة آراء معلمي وموجهي الجغرافيا، حيث أشارت نتائج الاستبانة إلى أن توافر مكونات التعليم الأخضر في منهج الجغرافيا المدرسي جاءت بدرجة متوسطة، بينما أشارت نتائج بطاقة تحليل المحتوى إلى أن توافر مبادئ التعليم الأخضر في محتوى كتاب الجغرافيا المدرسي جاءت بدرجة منخفضة، ويرجع البحث ذلك إلى أن تحقق عدد من المؤشرات الفرعية في الاستبانة الخاصة بآراء المعلمين من وجهة نظرهم لا يعني بالضرورة تواجدها في محتوى كتاب الجغرافيا، بل هي مجرد انطباع معلمي وموجهي الجغرافيا عن المنهج، بالإضافة إلى أن استبانة آراء معلمي وموجهي الجغرافيا تضمنت جميع جوانب المنهج، سواء الأهداف، المحتوى، الأنشطة، استراتيجيات التدريس، الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، أساليب التقويم، في حين اقتصر نتائج تحليل المحتوى على تحليل محتوى كتاب الجغرافيا، كما أنه بسؤال بعض من معلمي وموجهي الجغرافيا (عينة البحث)، أفادوا بأن منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام فيه ربط بعض الدروس بموضوعات حياتية، كما أن بعض الجوانب الحياتية في عرض دروس الجغرافيا كان غير واقعي ومفتعل، على سبيل المثال: هناك إسقاطات بيئية غير متوازنة في شرح منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام، كالتحدث عن قضايا مثل ذوبان الجليد أو الحياة في القطب الشمالي، دون ربطها بوضوح بمصر أو بمنطقة الشرق الأوسط، مما يجعل الموضوع بعيداً عن الواقع البيئي المحيط بالطالب، وذلك من وجهة نظر بعض المعلمين.

رابعاً: النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الرابع:

ينص السؤال الخامس على: "ما التصور المقترح لتضمين مبادئ التعليم الأخضر ومؤثراته في منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام؟"

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي حول مدى تضمين منهج الجغرافيا لمبادئ وأبعاد التعليم الأخضر؛ تم وضع تصور مقترح لمنهج الجغرافيا، قائمة على دمج مبادئ التعليم الأخضر بها، بالإضافة إلى ذلك تم صياغة أنشطة جغرافيا تربط بين جوانب الجغرافيا المتضمنة في المرحلة الثانوية، ومبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، وقد ارتكز إعداد التصور المقترح على:

١- الدراسات السابقة العربية والأجنبية، مثل: دراسة الفار (٢٠٢٤)، القحطاني (٢٠٢٤)، الشال؛ و الشاعر (٢٠٢٣)، إمام (٢٠٢٣)، إبراهيم (٢٠٢٣).

Akinsemolu & Onyeaka (2025), Onyeaka & Akinsemolu, (2024), Afrikanov (2023), Khanum, et al. (2023), Dhull, P. (2022), Adnyana & Sudaryati (2022).

٢- قائمة مبادئ التعليم الأخضر، ونتائج تحليل محتوى منهج الجغرافيا. وقد استخدم الباحث طريقة دلفي Delphi method في بناء التصور المقترح، حيث تم جمع البيانات على مدى ثلاث جولات متتالية، من خلال استطلاع آراء الخبراء والمتخصصين (معلمين - موجهين - أعضاء هيئة تدريس) حول كيفية تضمين منهج الجغرافيا لمبادئ ومؤشرات التعليم الأخضر، وأسفرت النتائج عن مواصفات

منهج الجغرافيا الخضراء، وقد تم بناء التصور المقترح لمنهج الجغرافيا القائمة على التعليم الأخضر بالمرحلة الثانوية، وفق مجموعة من المبادئ والإجراءات كما في ملحق (٦).

التوصيات، والمقترحات:

تمشياً مع النتائج التي توصل إليها هذا البحث من تحديد مستوى توافر مبادئ التعليم الأخضر في محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام، وتحقيقاً لما تدعو إليه الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد بمصر يمكن تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي قد تسهم في تطوير المنهج، وتتمثل هذه التوصيات في الآتي:

أ- التوصيات المبنية على نتائج البحث:

- مراجعة تصميم منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مبادئ التعليم الأخضر.
- تطوير أهداف المنهج في ضوء مبادئ التعليم الأخضر.
- التأكيد على مطوري المناهج بضرورة تضمين مبادئ وأبعاد التعليم الأخضر في المناهج الدراسية.
- تضمين المنهج لموضوعات جغرافيا تحت الطلاب على تحقيق مبادئ التعليم الأخضر بشكل متوازن ومتكامل؛ باعتبارهم محور تطور المجتمع وقوته.
- تنويع مصادر التعليم والتعلم بما فيها وسائل الإعلام وبرامجها المرتبطة بموضوعات منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، وتدريب الطلاب على توظيفها بفاعلية .
- تقديم برنامج تدريبي للمعلمين على استخدام طرق تدريس توفر للطلاب فرص التعلم الذاتي، وإدارة عمليات التعليم والتعلم، وتوجيه أنفسهم وزملائهم.
- تطوير أنشطة التعليم والتعلم التي تحت الطلاب على التفكير، واستخدام التكنولوجيا، والتعاون والتواصل الفعال مع الآخرين، وتحمل المسؤولية.
- إثراء مناهج الجغرافيا في الصفوف المختلفة بأنشطة تعزز مبادئ ومفاهيم التعليم الأخضر.
- تطوير عمليات التقويم، وبناء أدوات لقياس مبادئ التعليم الأخضر لدى الطلاب.
- توجيه مستشاري وزارة التربية والتعليم وخبرائها التربويين بضرورة تحليل المناهج المدرسية وتقويمها في ضوء المعايير العالمية، المستمدة من إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ، ورؤية مصر ٢٠٣٠.
- تفعيل وتنويع مصادر المعرفة المتنوعة التي توفرها وزارة التربية والتعليم المصرية والاستفادة منها في نشر الوعي بمبادئ وأبعاد التعليم الأخضر، مثل: بنك المعرفة المصري، منصة ذاكر، وذلك في شرحها لدروس المناهج المطورة كمصادر موثوقة.
- عقد دورات وورش عمل لتدريب معلمي الجغرافيا على كيفية توظيف مبادئ وأبعاد التعليم الأخضر في تدريس المناهج المطورة.

■ تطوير بعض مقررات كليات التربية بإضافة موضوعات عن التعليم الأخضر وكيفية توظيفه في المناهج الدراسية المختلفة.

ب- مقترحات في مجال البحث العلمي ذات العلاقة بالبحث الحالي:

■ تقويم مبادئ التعليم الأخضر لدى طلاب المرحلة الثانوية.

■ تقديم برامج مقترحة في الجغرافيا لتنمية مبادئ التعليم الأخضر لدى الطلاب في المراحل التعليمية المتتالية.

■ تصور مقترح لتضمين مبادئ التعليم الأخضر في منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

■ برنامج مقترح لتدريب معلمي الجغرافيا على تضمين مبادئ التعليم الأخضر في منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية.

■ فاعلية برنامج مقترح في الجغرافيا لتنمية مبادئ التعليم الأخضر لدى طلاب المرحلة الثانوية.

■ تقديم تصور لمناهج الجغرافيا في المراحل التعليمية المتتالية لتنمية مبادئ التعليم الأخضر لدى المتعلم.

■ إجراء دراسات تستهدف تقويم مناهج الجغرافيا لمراحل دراسية أخرى (المرحلة الابتدائية- الإعدادية) في ضوء أبعاد ومبادئ التعليم الأخضر.

■ تصميم وبناء مناهج الجغرافيا غير المطورة في المراحل التعليمية المختلفة في ضوء أبعاد ومبادئ التعليم الأخضر ووفق رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، ودراسة أثر ذلك على تحقيق نواتج التعلم، مثل تنمية التفكير، حل المشكلات، الوعي البيئي... الخ.

■ إجراء دراسة تحليلية حول تصورات معلمي الجغرافيا حول التعليم الأخضر وعلاقتها بممارساتهم التدريسية.

■ برنامج اثرائي في الجغرافيا في ضوء مبادئ التعليم الأخضر لتنمية الحس الجغرافي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية.

القيمة التربوية لنتائج البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث أمكن تحديد الفوائد الآتية:

١ - الفوائد النظرية للدراسة: تسليط الضوء على موضوع مهم، وهو التعليم الأخضر، من خلال تقديم إطار نظري يتناول كل من: مفهوم التعليم الأخضر، مهارات التعليم الأخضر، المناهج التعليمية الخضراء، كما يأتي هذا البحث لمواكبة المستجدات العالمية المعاصرة نحو تعزيز التنمية المستدامة، وتلبية لتوصيات المنظمات والمؤتمرات الدولية التي توصي بضرورة التحول نحو البيئة الخضراء، والاقتصاد الأخضر، والتعليم الأخضر، كما جاء هذا البحث استجابة لتفعيل رؤية مصر ٢٠٣٠، التي تركز على تطوير مناهج تعليمية تركز على مفاهيم الاستدامة.

٢- الفوائد التطبيقية للدراسة: من خلال نتائج البحث، يمكن تزويد مخططي ومطوري المناهج بدرجة تضمين مفاهيم ومبادئ التعليم الأخضر في المناهج التعليمية، والتي يمكن الاستفادة منها في تطوير المناهج الدراسية، وبناء برامج للتنمية المهنية للمعلمين في الميدان حول مكونات المناهج الخضراء، يمكن الاستفادة عملياً بتبني قائمة معايير المناهج الخضراء في تطوير محتوى المناهج الدراسية في المراحل التعليمية المختلفة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، فاطمة عبدالفتاح أحمد. (٢٠٢٣). برنامج مقترح في الدراسات الاجتماعية قائم على مبادئ التعليم الأخضر لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية ومهارات التفكير الإيجابي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١٤١)، ١١٩ - ١٨٢.
- إمام، شذا أحمد. (٢٠٢٣). فعالية برنامج مقترح قائم على مبادئ التعليم الأخضر في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية ببنها، (١٣٣)، ج (٣)، ٣٩٠ - ٤٨٢.
- أحمد، صبري باسط. (٢٠٢٤). استراتيجيات تقويم التعليم الأخضر. المجلة التربوية، جامعة سوهاج-كلية التربية، (١٢٨)، ج (١)، ٨٩ - ١٠٥.
- حسانين، بدرية محمد محمد. (٢٠٢٥). دور كليات التربية في نشر ثقافة التعليم الأخضر المعزز بالتكنولوجيا الخضراء والوعي بالمواطنة المناخية لدى معلمي المستقبل. المجلة التربوية، (١٢٩)، ج (١)، ١ - ٤٠.
- حليب، أحمد إدريس سيد أحمد. (٢٠١٨). أهمية التعليم الأخضر في استدامة الجدار الأفريقي الأخضر الكبير لمكافحة التصحر. مجلة جامعة مروي التكنولوجية - عبد اللطيف الحمد، (١)، ٣١ - ٤٤.
- الحوال، سعاد فهد سعد. (٢٠١٩). سلوكيات المواطنة التنظيمية البيئية كمدخل وسيط في العلاقة بين الإدارة الخضراء للموارد البشرية وفاعلية الأداء - دراسة ميدانية. القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- خميس، خميس محمد. (٢٠١٧). تقويم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد الأمن الاجتماعي. مجلة كلية التربية بالعريش، (٩)، ٢١ - ٥٦.
- خيرى، منال محمود. (٢٠٢٠). برنامج مقترح في التنمية المستدامة لطلاب المرحلة الجامعية لتنمية مفاهيم التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر والاتجاه نحو القضايا البيئية. مجلة كلية التربية: جامعة بني سويف. ١٧ (٩٠)، ١ - ٧٧.
- دعمس، مصطفى نمر. (٢٠١٥). استراتيجيات التقويم التربوي الحديث وأدواته، عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع.
- دياب، مي كمال. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج أنشطة التعلم الأخضر على تنمية قيم التنمية المستدامة في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا - كلية التربية، ٨٩ (١)، ٩٦٥ - ١٠٢٣.

- الربيعي، محمود داود. (٢٠٢٤). التعليم الأخضر، عمان: مؤسسة عبد الحميد شومان.
<https://shoman.org/Readblogs/ID/4790/environmental-education-arab>
- سليمان، أحمد شوقي زهدي. (٢٠٢٣). تقويم محتوى منهج الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي العام في ضوء مجالات التنمية المستدامة. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا - كلية التربية، ٣٨ (٤)، ٤١٧ - ٤٤٨.
- الشال، إيمان السيد علي، و الشاعر، دعاء عبدالسلام. (٢٠٢٣). تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية في ضوء مبادئ التعليم الأخضر لتنمية مفاهيم الاستدامة والسلوك الأخضر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم، ٤ (٤)، ٥٩٢ - ٦٧٥.
- الشهراني، رنا مفلح. (٢٠٢٤). درجة استخدام معلمي الفيزياء ومعلماتها لتطبيقات التكنولوجيا الخضراء لتحسين مهارات التعليم الأخضر لدى طلبة المرحلة الثانوية بإدارة تعليم عسير. مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، جامعة الملك خالد - كلية التربية - مركز البحوث التربوية، ١١ (٢)، ٢٠٩ - ٢٣٥.
- الشهراني، عبير سعيد؛ و العجمي، لبنى حسين. (٢٠٢٤). واقع استخدام معلمي العلوم لتطبيقات التعليم الأخضر في تدريس مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، رابطة التربويين العرب، (٣٣)، ٤٩ - ٧٩.
- الطاهر، رشيدة السيد. (٢٠٢٢). تنمية المهارات الخضراء مدخل لتحقيق مفهوم الاستدامة، مجلة البحث التربوي، ٢١ (٤٢)، ٥٧ - ٧٤.
- عبد الجواد، مروة عزت. (٢٠٢٤). رؤية مقترحة لتطبيق التعليم الأخضر بجامعة بني سويف في ضوء الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠ م. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، ٣٩ (١)، ١ - ١٣٢.
- عبدالحميد، أسماء عبدالفتاح نصر. (٢٠٢٢). رؤية مقترحة لسياسات وبرامج التعليم الأخضر في مصر في ضوء بعض النماذج العربية والعالمية. مجلة كلية التربية - جامعة الأزهر، (١٩٣)، ج (٢)، ١٦٧ - ٢٠٣.
- عبدالحميد، يوسف محمد؛ و شعبان، سحر محمد سيد. (٢٠٢٢). المدارس الخضراء ودورها في توعية الطلاب بقضايا الاستدامة البيئية في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠. المؤتمر البيئي الثاني: التغيرات المناخية ومنظومة التعليم - رؤية مستقبلية، الفيوم: جامعة الفيوم، ٢٩٤ - ٣٢٨.
- عبدالعال، هدى معوض عبد الفتاح. (٢٠٢١). جامعة الفيوم "جامعة خضراء" داعمة للبحث العلمي المستدام: تصور مقترح على ضوء خبرتي جامعة فاغينينغين والبحوث "WUR" بهولندا وجامعة شيربروك UdeS بكندا، المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، (٩١)، ٤٠١٥ - ٤١٣٧.

- عبداللطيف، مها نبيل حنفي؛ راشد، علي محي الدين؛ وحسانين، أماني أحمد المحمدي. (٢٠٢١). فاعلية برنامج في العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية القيم البيئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان - كلية التربية، ٢٧ (١١)، ٧٩ - ١٠٨.
- عبدالهادي، شيماء السيد محمد عطية. (٢٠٢٠). رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء في مؤسسات التعليم الابتدائي بمصر. العلوم التربوية، ٢٨ (٤)، ٣٤٣ - ٤٥٦.
- عطا الله، محمد عبد الرؤوف محمد؛ الخميس، السيد سلامة إبراهيم. (٢٠٢١). المدارس الخضراء صيغة تربوية مقترحة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة. مجلة كلية التربية: جامعة دمياط، (٧٧)، ١ - ٣٠.
- العلقامي، شيماء منير عبد الحميد. (٢٠٢٣). متطلبات تحويل المدارس المصرية نحو مدارس خضراء على ضوء بعض النماذج العالمية. مجلة البحث العلمي في التربية، (٢٤)، ج (٣)، ١ - ٤٠.
- عمر، علاء محمد ربيع محمد. (٢٠٢٢). مدى مراعاة مدارس المتفوقين STEM لمتطلبات ومبادئ التعليم الأخضر الداعم للمواطنة البيئية: مدرسة المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالمنيا أنموذجا. مجلة كلية التربية - جامعة الإسكندرية، ٣٢ (٣)، ٨١ - ١٣٩.
- العميري، فهد بن علي بن ختيم؛ والحربي، عبير بنت سعد. (٢٠٢٣). توظيف تطبيقات التعليم الأخضر في البيئات التعليمية التعليمية للدراسات الاجتماعية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. المجلة التربوية، ٣٧ (١٤٨)، ٢١٣ - ٢٤٦.
- الفار، شادي محمد الدسوقي. (٢٠٢٤). فاعلية وحدة مقترحة قائمة على مبادئ التعليم الأخضر في فهم تطبيقات العلوم وتحسين مستوى الأداء المهارى لدى تلاميذ التعليم الشامل بالمرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا - كلية التربية، ٩٠ (١)، ١١١ - ١٦٢.
- فؤاد، هبة فؤاد سيد. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح في ضوء توجهات الاقتصاد الأخضر لتنمية الوعي البيئي والتفكير الايجابي لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية بكلية التربية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، ٤٤ (١)، ١٥٥ - ٢٢٦.
- القحطاني، نوال علي عبدالله. (٢٠٢٤). تقويم منهج علم البيئة في ضوء مبادئ التعليم الأخضر بالمرحلة الثانوية. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، ٥ (١١)، ٢٨٥ - ٣١١.
- كزيز، آمال. (٢٠١٩). المدرسة الخضراء المستدامة وثقافة التربية البيئية: نماذج عالمية وعربية حول المدرسة الخضراء. مجلة علوم الإنسان والمجتمع، ٨ (١)، ١٥٥ - ١٧٩.
- متولي، علاء سعد الدين. (٢٠٢٣). مناهجنا الدراسية ومحاولة التصالح مع البيئة في ضوء متطلبات التعليم الأخضر. المؤتمر العلمي الثالث عشر " إعداد المعلم وتدريبه في ضوء التوجه نحو التعليم الأخضر ": كلية التربية - جامعة المنوفية، في الفترة ٩ - ١٠ أكتوبر.

- مجاهد، فايزة أحمد الحسيني. (٢٠٢٠). التعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، ٣ (٣)، ١٧٧-١٩٦.
- مجاهد، فايزة أحمد الحسيني. (٢٠٢١). نحو بيئة تعليمية ممتعة: التعليم الأخضر. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، ٨ (١٢)، ٢٣٠-٢٤٨.
- المراغي، حمدي أحمد صديق رشوان. (٢٠٢٢). برنامج إرشادي توعوي قائم على التعلم الأخضر لتنمية وعي طلاب التعليم الفني الصناعي بوظائف المستقبل الخضراء، تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، (٥٢)، ٢٣٣-٢٨٥.
- مهاود، حشمت عبد الصابر أحمد. (٢٠٢٥). تقويم مناهج الرياضيات المطورة للمرحلة الابتدائية في ضوء أبعاد التعليم الأخضر (دراسة ميدانية تطويرية). المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، (١٣٠)، ج (١)، ١-١٠٥.
- المؤتمر العلمي الخامس والثلاثون (٢٠١٨). التعليم الأخضر: الانجليزية والوعي البيئي في العصر الرقمي، مركز تطوير التعليم بكلية التربية جامعة عين شمس، القاهرة، نوفمبر.
- المؤتمر العلمي الثالث عشر لكلية التربية جامعة المنوفية. (٢٠٢٣). إعداد المعلم وتدريبه في ضوء التوجه نحو التعليم الأخضر" رؤى وآفاق مستقبلية: جامعة المنوفية - كلية التربية .
- المؤتمر الدولي التاسع لكلية التربية بجامعة أسيوط. (٢٠٢٤). دور التعليم العربي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، أسيوط: جامعة أسيوط - كلية التربية.
- هندي، محمد حماد. (٢٠٢٠). التعلم الأخضر اهتمام تربوي قديم حديث، القاهرة: دار النهضة العربية للنشر.
- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد. (٢٠١٣). المعايير القومية الأكاديمية المرجعية قطاع كليات التربية بمصر، القاهرة.
- يونس، إدريس سلطان صالح. (٢٠١٦). تقويم منهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (٧٦)، ٦٣-٩٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Abad-Segura, E., González-Zamar, M. D., Infante-Moro, J. C., & Ruipérez García, G. (2020). Sustainable management of digital transformation in higher education: Global research trends. *Sustainability*, 12(5), 2107. Retrieved in (April 20, 2024): <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/2107>
- Adnyana, I. M. D. M., & Sudaryati, N. L. G. (2022). The potency of green education-based blended learning in biology students at the Hindu University of Indonesia. *BIO-INOVED: Journal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(1), 1-9. Retrieved in (April 14, 2025) from: <https://pdfs.semanticscholar.org/f54c/f1954c0917057998db60a4d39653fb275106.pdf>
- Adnyana, I. M. D. M., Mahendra, K. A., & Raza, S. M. (2023). The importance of green education in primary, secondary and higher education: A review. *Journal of Environment and Sustainability Education*, 1(2), 42-49. Retrieved in (April 17, 2024) from: <https://joease.id/index.php/joease/article/view/14/7>
- Afrikanov, L. (2023). Green Education for Primary Teachers in Bulgaria, Romania and Serbia. Theoretical and Practical Model. Online Submission. Retrieved in (April 14, 2025) from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED628525.pdf>
- Akinsemolu, A. A., & Onyeaka, H. (2025). The role of green education in achieving the sustainable development goals: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 210, 115239. Retrieved in (April 14, 2025) from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032124009651>
- Aithal, P. S., & Rao, P. (2016). Green education concepts & strategies in higher education model. *International Journal of Scientific Research and Modern Education (IJSRME) ISSN (Online)*, 2455-563. Retrieved in (November 17, 2024) from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2822990
- Baghdadi, R. (2022). The relationship between Green education and sustainable development in Palestinian educational institutions. *Journal of Positive School Psychology*, 541-561. Retrieved in (Jun 21, 2024) from: https://scholar.google.com/eg/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=The+relationship+between+Green+education+and+sustainable+development+in+Palestinian+educational+institutions&btnG=
- Chang, Y., & Mann, A. (2024). Enhancing green career guidance systems for sustainable futures. *OECD Education Working Papers*, (318), 1-70. Retrieved (August 10, 2024) from: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/07/enhancing-green-career-guidance-systems-for-sustainable-futures_f8f91cac/e6ad2d9c-en.pdf

- Coll, S. (2016). Pedagogy for education on sustainability: Integrating digital technologies and learning experiences outside school. Eco-thinking, 1- 25.
Retrieved in (July 15, 2024)from:
<https://journals.lib.sfu.ca/index.php/journal/article/view/987/599>
- Dhull, P. (2022). Green Education for Sustainable Future. International Journal of Research in Economics and Social Sciences (IJRESS), 12 (6), 223, 236.
Retrieved in (April 14, 2025)from:
<https://euroasiapub.org/wp-content/uploads/IJRESSjune2022-drpd.pdf>
- Fuchs, M. (2024). Green skills for sustainability transitions. Geography Compass, 18(10), e70003.
Retrieved in (March 3, 2024):
<https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/gec3.70003>
- Hanafi, M. (2016). Green School, a proposed vision for the reform of technical education in the light of global developments. Faculty of Education, Mansoura University.
Retrieved in (February 15, 2024)from
https://scholar.google.com.eg/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=Green+School%2C+a+proposed+vision+for+the+reform+of+technical+education+in+the+light+of+global+developments.+Faculty+of+Education%2C+Mansoura+University.%E2%80%8F&btnG=
- Jia, Q., Wang, Y., & Fengting, L. (2019). Establishing transdisciplinary minor programme as a way to embed sustainable development into higher education system: Case by Tongji University, China. International Journal of Sustainability in Higher Education, 20(1), 157-169.
Retrieved in (Jun 21, 2024) from:
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ijshe-05-2018-0095/full/html>
- KAYACAN, K., & KOÇAK, N. (2024). Green Schools and Green Education: Towards a Sustainable Future. Current Studies in Social Sciences 2024, 66- 90.
Retrieved in (September 7, 2024)from :
https://isres.org/books/social%20science%20_29-12-2024.pdf#page=75
- Khanum, B., Haleem, B., & Zaman, F. U. (2023). Exploring the Role of Green Education in Enhancing Multiple Literacies for the 21st Century: Preparing Students for Globalized Living and Working in the New Millennium. Pakistan Social Sciences Review, 7(3), 1083-1098.
Retrieved in (April 14, 2025) from:
https://scholar.google.com.eg/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=Exploring+the+Role+of+Green+Education+in+Enhancing+Multiple+Literacies+for+the+21st+Century%3A+Preparing+Students+for+Globalized+Living+and+Working+in+the+New&btnG=
- LinkedIn Economic Graph. (2022). Global green skills report 2022.
Retrieved in (March 3, 2024) from:
<https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/global-green-skills-report/global-green-skills-report-pdf/li-green-economy-report-2022.pdf>

- LinkedIn (2023), Global Green Skills Report 2023, LinkedIn,
Retrieved in (March 3, 2024):
<https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/global-green-skills-report/green-skills-report-2023.pdf>
- Meiboudi, H., Lahijanian, A., Shobeiri, S. M., Jozi, S. A., & Azizinezhad, R. (2016).
Creating an integrative assessment system for green schools in Iran. Journal of
Cleaner Production, 119, 236-246.
Retrieved in (April 3, 2024):
https://scholar.google.com.eg/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=Creating+an+integrative+assessment+system+for+green+schools+in+Iran.+Journal+of+Cleaner+Production&btnG=
- OECD. (2024). "Cultivating green futures: Helping students understand and progress
towards green jobs", OECD Education Policy Perspectives, No. 104, OECD
Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7c9912c5-en>.
Retrieved in (Jun 21, 2024) from:
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/07/cultivating-green-futures_763ef38a/7c9912c5-en.pdf
- Onyeaka, H., & Akinsemolu, A. A. (2024). Advancing green education in MENA region:
Challenges, opportunities and best practices. Sustainable Development.
Retrieved in (April 14, 2025)from:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/sd.3182>
- Sari, S. A. R. K. (2017). The Problem Faced By English Teacher in the Implementation
Of Curriculum 2013 Of the First Grade Students At Smp 1 Delanggu in 2016/2017
Academic Year. The State Islamic Institute Of Surakarta, 82-89.
- Somwaru, L. (2016). The Green School: a sustainable approach towards environmental
education: Case study: A cooperation between the Suriname Conservation
Foundation (SCF) State Oil Foundation for Community Development and the
Suriname Waste Management Foundation (SUWAMA). Brazilian Journal of
Science and Technology, 3, 1-15.
Retrieved in (April 3, 2024):
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s40552-016-0023-6.pdf>
- Smyrnova-Trybulska, E., Noskova, T., Pavlova, T., Yakovleva, O., & Morze, N. (2016).
New educational strategies in contemporary digital environment. International
journal of continuing engineering education and lifelong learning, 26(1), 6-24.
Retrieved in (January 2, 2024) from:
https://scholar.google.com.eg/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=New+educational+strategies+in+contemporary+digital+environment.+International+journal+of+continuing+engineering+education+and+lifelong+learning&btnG=
- Tajhizi, A., & Kizilkan, T. (2024). Integrating ELT Education Awareness Into Green
Transition Strategies and Approaches for Sustainable Development. In Inclusive
Educational Practices and Technologies for Promoting Sustainability (pp. 84-113).
IGI Global.
Retrieved in (February 15, 2024)from:
<https://www.igi-global.com/chapter/integrating-elt-education-awareness-into-green-transition-strategies-and-approaches-for-sustainable-development/349550>

-Tiven, M. B., Fuchs, E. R., Bazari, A., & MacQuarrie, A. (2018). Evaluating global digital education: Student outcomes framework.

Retrieved in (February 15, 2024)from:

https://www.bbhub.io/dotorg/sites/2/2018/11/Evaluating-Global-Digital-Education_1.23.19.pdf

- UNESCO. (2024). Green school quality standard: Greening every learning environment. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

<https://doi.org/10.54675/LOCX2930>

Retrieved in (April 2, 2024) from:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390028>

- Zhao, D.-X., He, B.-J., & Meng, F.-Q. (2015). The green school project: A means of speeding up sustainable development? Geoforum, 65, 310–313.

Retrieved in (April 2, 2024) from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016718515301652>