دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية

The Role of Virtual Domain in Enhancing Green Education Culture to Tackle Climate Changes

إعداد

صفاء عبد المحسن رضوان محمد

مدرس أصول التربية

كلية التربية– جامعة سوهاج

مستخلص البحث

استهدف البحث الحالي رصد واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية، وواقع دور المجال الافتراضي في تدعيمها، والكشف عن أهم معوقات تدعيم هذه الثقافة، ثم تقديم تصوّر مقترح يمكن من خلاله تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية.

واعتمد البحث على المنهج الوصفي، كما اعتمد على الاستبانة، وتم تطبيقها على عينة قوامها (٦٣٠) معلمًا ومعلمة من معلمي التعليم الأساسي بمحافظة سوهاج، وتوصّل البحث إلى مجموعة من النتائج من أهمها:

- ضعف وعي معلمي التعليم الأساسي وقلة معرفتهم بثقافة التعليم الأخضر.
- غياب دور المجال الافتراضي وضعف مساهمته في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي.
- وجود معوقات كثيرة جدًا بمدارس التعليم الأساسي من أبرزها نقص الوعي البيئي، وعدم كفاية الموارد المالية والبشرية، ونقص التمويل، وعدم كفاية البنية التحتية داخل المدارس الابتدائية مما يعوق تنفيذ التعليم الأخضر تحول دون تطبيق وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر.

وفي ضوء نتائج الدراسة النظرية ونتائج الدراسة الميدانية تم تقديم تصّور مقترح يمكن من خلاله تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية.

الكلمات المفتاحية: المجال الافتراضي – ثقافة التعليم الأخضر – التغيرات المُناخية.

Abstract

The current research aimed at assessing the status of green education culture among primary school teachers in addressing climate changes. It explored the role of virtual domain in reinforcing this culture and identified obstacles hindering its support. A proposed framework was presented to enhance green education culture among primary school teachers to tackle climate changes. The research employed a descriptive methodology and utilized a questionnaire, administered to a sample of 630 teachers in Sohag Governorate. Key findings included:

- low awareness and insufficient knowledge among primary school teachers regarding green education culture.
- Absence of asignificant role for the virtual domain and its limited contribution in reinforcing this culture.
- numerous obstacles including a lack of environmental awareness, insufficient financial and human resources, funding shortage, and inadequate infrastructure within primary schools hindering the implementation of green education.

Based on theoretical and field study results, a proposed framework was presented to support green education culture among primary school teachers in addressing climate change.

Keywords: Virtual domain, Green education culture, Climate changes.

مقدمة

تعد مشكلة تغير المُناخ من أخطر المشكلات التي تهدد البيئة والمجتمع الإنساني بأكمله، فقد أصبحت تلك المشكلة تمثل التحدي الأكبر الذي يواجه العالم، وقد نتج عنها الكثير من الكوارث البيئية التي تمس كافة جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية والصحية وتعوق مسيرة التنمية والتقدم.

فمعظم المشكلات البيئية التي يعاني منها العالم بأكمله من تلوث مفرط، وفيضانات، واستنزاف للغابات، وارتفاع درجات الحرارة، والتصحر، والجفاف، وتلوث الماء والهواء والتربة، وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون، وانتشار الأمراض وغيرها من المشكلات البيئية هي نتيجة للتغيرات المُناخية الكارثية التي يعاني منها العالم.

وبرغم أن هناك العديد من الظواهر الطبيعية التي تسبب حدوث تغيرات المُناخ، إلا أن هناك تغيرات مناخية بفعل الأنشطة البشرية كالأنشطة الصناعية، والزراعية، وقطع الغابات، والزحف العمراني، ووسائل النقل، وانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، وغيرها من الأنشطة التي أدت إلى اختلال النظام البيئي والتي أدت إلى التغيرات المُناخية الكارثية التي يعاني منها العالم في الوقت الراهن.

فقد أكدت دراسة (Antonella Rossati, 2017) أن الأنشطة البشرية أدت إلى زيادة الغازات الدفيئة مثل ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروز، في الغلاف الجوي للأرض؛ مما أدى إلى زيادة متوسط درجات الحرارة، التي تؤثر بدورها على تدهور التربة، وفقدان إنتاجية الأراضي الزراعية، والتصحر، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور النظم الإيكولوجية، وانخفاض موارد المياه العذبة، وتحمضّ المحيطات، واختلال الأوزون، مما يؤثر على صحة الإنسان الجسمية والعقلية، وارتفاع نسبة الوفيات بسبب موجات الحر، وبمرور الوقت سيزيد ذلك من التلوث وتراكم المواد السامة في السلسلة الغذائية، ونشوء أوساط مناسبة لانتقال مسببات الأمراض البشرية والحيوانية.

وأصبحت قضية التغيرات المُناخية الشغل الشاغل للعلماء والباحثين والمهتمين بشؤون البيئة؛ من أجل الحفاظ على البيئة وتحقيق استدامتها؛ ومحاولة إيجاد الحلول العلمية التي تساهم في الحد من الأضرار المترتبة على تلك المشكلة العالمية الخطيرة؛ ولذلك عُقدت المؤتمرات والاتفاقيات والبروتوكولات الدولية وأُقيمت الندوات، ونادت المنظمات الدولية بضرورة الحفاظ على البيئة.

كما أن قضية التغير المُناخي قضية عالمية تتطلب أن يتكاتف العالم بجميع نُظمه ومؤسساته ومنظماته وأن يحشد طاقاته لإيجاد الحلول الناجعة والسبل المتعددة؛ لمواجهة التحديات المُناخية حتى لا يتطور الأمر للأسوأ وتتزايد حِدة تلك المشكلات بما يهدد حياة البشر ويعرضهم للمخاطر والهلاك.

ومن بين تلك السبل والحلول التعليم الأخضر الذي جاء استجابة لأبرز تلك المستجدات العالمية والتغيرات المُناخية والمشكلات التي تهدد حياة الإنسان وتدمر البيئة، فالتعليم الأخضر كمصطلح حديث جاء ليعبر عن نوع التعليم الذي يسعى إلى خدمة البيئة والحفاظ عليها وتحقيق استدامتها وترشيد استخدام مصادر الطاقة، ويعمل على إكساب المعارف والمهارات والقيم البيئية الخضراء.

وأشارت دراسة (Nitika Sharma, et al., 2023) إلى أهمية التربية البيئية وتعزيز السلوكيات الخضراء في التخفيف من الآثار الضارة للمشكلات البيئية والحفاظ على البيئة الطبيعية، حيث أكدت أن التلوث المفرط الناتج عن الأنشطة البشرية كالتصنيع والتحضر من أكبر المشكلات التي تواجه العالم وأن التلوث هو المسبب للعديد من القضايا البيئية، كتغير المُناخ والأمطار الحمضية والاحتباس الحراري، وأظهرت نتائج الدراسة أن التربية البيئية تؤثر بشكل إيجابي على اهتمام الطلاب بالبيئة واستعدادهم لأن يكونوا أصدقاء لها، وأن التعليم البيئي يعمل على تعزيز المعرفة والوعي تجاه الأنشطة البيئية، وتطوير وتعزيز المواقف اللازمة لحل المشكلات البيئية.

ونظرًا للتطور الرقمي السريع والذكاء الاصطناعي وثورة الاتصالات التي تتيح تبادل المعلومات على نطاق واسع وقدرتها على التأثير في الناس لما لها من قوة يمكن استغلالها في نشر ثقافة التعليم الأخضر وقيمه ومبادئه التي تؤكد على السلوكيات الداعمة والمؤيدة للبيئة.

فقد أصبحت مواقع التواصل الاجتماعي أكثر شعبية وتأثيرًا بين جميع وسائل الاتصال بحكم سماتها المميزة كالاتصال السريع، والتفاعلية التي تقدمها هذه المنصات للجمهور، وطرح القضايا البيئية الراهنة ومناقشتها عن طريق التقارير المصورة ونداءات الحملات التطوعية، والفردية الفورية؛ فهذه المحتويات البيئية المتغيرة تهدف إلى رفع الوعي البيئي ونشر الثقافة البيئية الخضراء المستدامة. (Imene Djeffal, Radouane Belkhiri, 2023, 123-143)

وهذا ما أيدته دراسة (Panel Jiaping Zhang, Xiaomei Gong, 2023) حيث أكدت على أن استخدام الإنترنت والسيبرانية أدى إلى زيادة الوعي بالاستدامة البيئية وأن الأشخاص الذين يستخدمون الإنترنت كقناة رئيسية للحصول على المعلومات لديهم درجات أعلى في الوعي بالاستدامة البيئية وتحسين معارفهم المتعلقة بحماية البيئة بشكل كبير.

ومع تطور وسائل الاتصال وظهور شبكة الإنترنت، برز على الساحة مجال عام جعل الأفراد يصلون بشكل مباشر لمنتدى عالمي يمكنهم من التعبير الحر، والمناقشة المفتوحة دون وساطة أو اختيار أو رقابة، ويمكن لأي فرد الوصول إليه عبر الشبكات المتحررة فيما يعرف بالمجال العام، وأن الإنترنت روج لمجال عام جديد سهَّل عملية التداول، والمناقشات، والتبادل الديمقراطي للأفكار والآراء، وساهمت الشبكات الاجتماعية وتطبيقاتها كالفيسبوك، وتويتر، ويوتيوب في خلق مجال عام سهَّل تبادل المحتوى الإلكتروني، فالشبكات الاجتماعية عملت على دعم المجتمع المدني والمجال العام. (أماني المهدى،٢٠١٨).

فالمجال الافتراضي ظهر وبرز بعد تطور الشبكات وظهور المجتمعات الافتراضية، فهو فضاء إلكتروني واسع وكبير يسمح للبشر بالتفاعل والتواصل وتبادل المعلومات حول الموضوعات والقضايا المتنوعة. ويشمل بداخله منصات التواصل الاجتماعي، والمدونات، ووسائل التواصل الاجتماعي الأخرى.

ونظرًا لما يتسم به المجال الافتراضي من سرعة الوصول، والشمولية، والتنوع، والتأثير القوي مما يتيح للناس من جميع أنحاء العالم التواصل والتفاعل في هذا المجال، فيمكن استخدامه لنشر وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية وتداعياتها على العالم.

مشكلة البحث

أصبحت مشكلة التغيرات المُناخية هي المشكلة التي تؤرق المجتمع الدولي لتداعياتها الخطيرة التي باتت تهدد النُظم البيئية مُحدثة الكثير من الكوارث البيئية المختلفة، كمشكلة الاحترار العالمي أو ما يسمى بالاحتباس الحراري نتيجة انبعاثات الغازات الكربونية في الهواء الناتجة عن استخدام الوقود الأحفوري وحرق الفحم والغاز الطبيعي والنفط كمصادر للطاقة غير النظيفة مما أدى إلى تفاقم تلك المشكلة والتي ترتب عليها معظم الكوارث الطبيعية من أعاصير، وفيضانات، ونقص موارد المياه العذبة، وتقلص المساحة الزراعية، والجفاف، والتصحر، وارتفاع منسوب مياه البحر، وغرق مدن ساحلية بأكملها، وغيرها من الكوارث البيئية.

وهذا ما أكده تقرير الأمم المتحدة من ارتفاع درجات الحرارة بالفعل بمقدار ١.١ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة، نتيجة لأكثر من قرن من حرق الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي)، واستخدام الطاقة والأراضي بشكل غير متكافئ أو مستدام. وقد أدى ذلك إلى زيادة تواتر وشدة الظواهر الجوية المتطرفة التي تسببت في آثار خطيرة بشكل متزايد على الطبيعة والناس في كل منطقة من

مناطق العالم. ويتعين خفض الانبعاثات الآن وتقليصها إلى النصف تقريبا بحلول عام ٢٠٣٠. (الأمم المتحدة، ٢٠٢٣)

كما أوصت دراسة (ليلى بو غازي وآخرون، ٢٠٢١) بضرورة مضاعفة الأمم المتحدة ووكالاتها جهودهم لمكافحة مشكلة تغير المُناخ من خلال جميع منظماتها الدولية، مع ضرورة الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة ووضع الآليات الدولية للرقابة والتدخل عند الاخلال بالالتزامات الدولية وذلك لضمان الأمن الإنساني، مع ضرورة التأكيد على أن الأرض مكان مشترك لكل البشر وأن حمايتها وضرورة مواجهة التحديات المُناخية واجب دولي والتزام أخلاقي لحماية الإنسان وتحقيق أمن المجتمع.

وتناولت دراسة (Ahmed Elkouk, et al., 2022) آثار التغيرات في المُناخ والتنمية البشرية على مخاطر الجفاف العالمية في القرن الحادي والعشرين، وأشارت إلى زيادات محتملة في شدة الجفاف ومخاطره المستقبلية وتواتره في العديد من مناطق العالم استجابةً لظاهرة الاحتباس الحراري الناجمة عن النشاط البشري والغازات الدفيئة.

كما يؤثر التغير المُناخي بشكل كبير على صحة الإنسان ويعرضه للأمراض الفتاكة التي تودي بحياته، وتُسبب له الاضطرابات النفسية والجسمية المختلفة، وتهيئ تلك التغيرات المُناخية الظروف المُثلى لتكاثر الحشرات الناقلة للأمراض، وتعمل أيضًا على تكاثر الفيروسات الممرضة.

فقد توصلت دراسة (Natalie Teasdale, Peter K Panegyres, 2023) إلى أن تغير المُناخ يؤثر على صحة الإنسان وقد يؤدي إلى زيادة أمراض القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي، والاضطرابات العصبية، والأمراض المنقولة بالنواقل كالملاريا، وأن تغير المُناخ يساهم في تقلب النظام البيئي مما يؤدي إلى ظهور أنواع جديدة من الفيروسات، وبالتالي احتمالية حدوث أوبئة في المستقبل، واحتمالية ارتفاع معدلات القلق والاكتئاب والانتحار حول العالم فيما يعرف بمصطلح

القلق البيئي الذي يصف تعرض المزيد من الأشخاص للتوتر بشكل متزايد، وقد أكدت دراسة (Maya R. Kolskym, et al., 2023) على العلاقة بين الظروف المُناخية المتطرفة وانتشار الأمراض المعدية وارتفاع نسبة الوفيات والآثار الصحية المتعددة، إضافة إلى انعدام الأمن الغذائي، وأمراض المحاصيل والآفات، وتكاثر الطحالب، والهجرة، وحرائق الغابات، والعواصف، والفيضانات.

وبرغم جهود المنظمات الدولية كاليونسكو، واليونيسيف، والمعاهدات والاتفاقيات، والقوانين والتشريعات المختلفة التي تهدف إلى حماية البيئة من أخطار التغيرات المُناخية، كاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المُناخ وبروتوكول كيوتو، وقمة الأرض، وقمة المُناخ التي عُقدت بشرم الشيخ عام ٢٠٢٢ والتي تناولت موضوع التغيرات المُناخية وضرورة مواجهتها بخفض انبعاث الكربون وانبعاثات الغازات الدفيئة واستخدام مصادر الطاقة النظيفة وتكاتف العالم لمواجهة تلك المشكلة وغيرها من الاتفاقيات إلا أنها لم تنجح في مواجهة تغيرات المُناخ وما ترتب عليها من كوارث بيئية.

وقد أكدت دراسة (أنجي أحمد عبد الغني، ٢٠١٩) على أنه بالرغم من الجهود الدولية التي بُذلت لتحقيق الحماية الكافية للبيئة، إلا أنها فشلت في معالجة قضايا البيئة ومشكلاتها بشكل حقيقي، وذلك لوجود عدة عوامل بالغة الأهمية تفرض نفسها بقوة على قضية حماية البيئة من شأنها التأثير في التدابير والإجراءات الرامية لحماية البيئة، وتتمثل هذه العوامل في العوامل السياسية، والعوامل الاقتصادية، بالإضافة إلى العوامل الأخلاقية، والوعي البيئي.

ولذا كان لزامًا إيجاد توجهات جديدة لرفع وعي الناس وشعورهم بمسؤوليتهم تجاه البيئة، ومواجهة التحديات المُناخية وذلك من خلال التعليم الأخضر الذي يؤدي دورًا مهمًا في تغيير اتجاهات، وقيم وسلوكيات الناس، وتشكيل وعيهم الصحيح إزاء تلك القضية.

فالتعليم الأخضر يعمل على تعزيز الوعي البيئي، وتنمية السلوكيات المستدامة، ويهدف لمساعدة الأفراد على فهم تأثيرات الأنشطة البشرية على البيئة، وتطوير المهارات والممارسات والقيم اللازمة للتصدي لمشكلة التغيرات المُناخية.

فقد أكدت دراسة (أسماء عبد الفتاح نصر، ٢٠٢٢) على ضرورة إطلاق برامج وطنية للتحول نحو التعليم الأخضر، والتنسيق بين كافة الهيئات والوزارات المنوطة بالتنمية المستدامة، بالإضافة إلى دعم الشركات والمنظمات غير الحكومية لتجربة التعليم الأخضر، وقدمت الدراسة رؤية مقترحة لسياسات وبرامج التعليم الأخضر في مصر على ضوء بعض النماذج العربية والعالمية وفقًا لعدد من المحاور والتي من أهمها التأكيد على نشر ثقافة التعليم الأخضر، وإنشاء منظمة وطنية تعزز التحول نحو التعليم الأخضر في مصر.

ويؤدي المجال العام الافتراضي دورًا مهمًا في دعم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة تغيرات المُناخ من خلال توفير منصات التواصل ومشاركة المعرفة على نطاق واسع داخل تلك المساحات الافتراضية، ومحاولة تعديل ثقافة البشر وتحولهم نحو السلوكيات والقيم الخضراء لدعم استدامة البيئة والمساهمة في مواجهة التغيرات المُناخية.

وعلى ضوء ما سبق ونظرًا لزيادة حدة التغيرات المُناخية وآثارها الكارثية وما نتج عنها من مشكلات بيئية خطيرة تهدد الحياة البشرية يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الكشف عن ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية.

وتبلورت مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

تساؤلات البحث

١. ما الأسس النظرية للتغيرات المُناخية؟

٢. ما الإطار الفكري للتعليم الأخضر؟

٣. ما المجال الافتراضي، ودوره في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية؟
٤. ما واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية؟
٥. ما التصور المقترح لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى تحقيق ما يلي:

- تعرّف التغيرات المُناخية وأسبابها ومخاطرها المختلفة وسبل مواجهتها.
- تحديد مفهوم المجال الافتراضي وخصائصه وسماته والتحديات التي تواجهه.
- الكشف عن فلسفة التعليم الأخضر كتوجه حديث ومطلب عالمي للحفاظ على البيئة.
- الوقوف على دور التعليم الأخضر للحد من تأثيرات التغيرات المُناخية ومواجهتها.
- بيان دور المجال الافتراضي وإسهاماته في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية.
- تقديم تصور مقترح قابل للتطبيق على أرض الواقع لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية.

أهمية البحث

- تنبع أهمية البحث الحالي من أهمية الموضوع نفسه، وهو مشكلة التغيرات المُناخية، تلك المشكلة التي باتت من أخطر المشكلات التي يعاني منها المجتمع الدولي، وتهدد الحياة البشرية بأكملها.
- يتناول البحث موضوعًا من الموضوعات الحديثة وهو التعليم الأخضر والذي أصبح يفرض نفسه بقوة في الوقت الراهن.
- قد يقدم البحث إضافة جديدة لسلسلة البحوث والدراسات التي تتناول القضايا المُناخية والبيئية.
- قد يسهم البحث في زيادة وعي الأفراد ببيئتهم من خلال تدعيم وتعزيز بعض الممارسات التي من شأنها الحفاظ على البيئة ومواجهة التحديات المُناخية.
- قد يسهم البحث الحالي في لفت نظر العاملين في الحقل التربوي نحو أهمية تبني ثقافة التعليم الأخضر والعمل بها.
- يمكن أن يستفيد الباحثون في شؤون البيئة وأصحاب القرار من نتائج البحث والأخذ بها وتطبيقها على أرض الواقع.

منهج البحث

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي وذلك لمناسبته لطبيعة موضوع البحث وتم ذلك من خلال تحديد مفهوم التغيرات المُناخية، وأسبابها ومخاطرها وآثارها، ومفهوم التعليم الأخضر، وأهميته وأهدافه، ووصف وتحليل المجال الافتراضي، وخصائصه ومميزاته، ودوره في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية، وأهم المعوقات والتحديات التي تحول دون تدعيم ثقافة التعليم الأخضر، ثم تقديم تصور مقترح لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية.

واستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي وفقًا للخطوات التالية: –

- جمع الدراسات السابقة والأدبيات المتصلة بموضوع البحث وقراءتها وتحليلها وتحديد مشكلة البحث.
- إعداد الإطار النظري للبحث بحيث يغطي المحاور العلمية التي اشتمل عليها البحث، والتأصيل النظري له.
- إعداد أدوات الدراسة الميدانية وتقنينها وتعديلها حتى أصبحت قابلة للتطبيق الميداني.
- تطبيق أداة الدراسة الميدانية، وتفسير النتائج، ووصفها وتحليلها؛ للكشف عن واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي، ودور المجال الافتراضي في تدعيمها.
- وضع تصور مقترح لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية في ضوء نتائج الدراسة النظرية والدراسة الميدانية.

حدود البحث

حدود الموضوع: اقتصر البحث الحالي على دراسة ثقافة التعليم الأخضر، ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية وذلك من خلال استقراء البحوث والدراسات والمراجع وثيقة الصلة بموضوع البحث؛ للوقوف على مفهوم التغيرات المُناخية ومخاطرها وأسبابها، وأيضًا مفهوم التعليم الأخضر وأهميته وفوائده، والوقوف على دور المجال الافتراضي لتدعيم ثقافة التعليم الأخضر، وبيان أهم المعوقات والتحديات التي تحول دون تدعيم ثقافة التعليم الأخضر.

حدود مكانية: تم إجراء الدراسة الميدانية على عينة من معلمي التعليم الأساسي العاملين بمدارس التعليم الأساسي بمحافظة سوهاج؛ للكشف عن واقع ثقافة التعليم الأخضر ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية.

حدود زمانية: تم تطبيق الاستبانة على عينة البحث خلال شهري نوفمبر وديسمبر ٢٠٢٣م.

أداة البحث

اعتمد البحث على استبانة موجهة إلى بعض معلمي التعليم الأساسي؛ وذلك للكشف عن ثقافة التعليم الأخضر لديهم ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية، وذلك في ضوء الإطار النظري.

عينة البحث

تم تطبيق الاستبانة على عينة تم اختيارها عشوائيًا من معلمي التعليم الأساسي بمحافظة سوهاج؛ للكشف عن ثقافة التعليم الأخضر لديهم ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية.

مصطلحات البحث

Climate changes التغيرات المُناخية

يعرف البحث الحالي التغيرات المُناخية بأنها تغيرات في حالة المُناخ تستمر لفترات طويلة وتلك التغيرات بسبب الأنشطة البشرية والتي نتج عنها ارتفاع حرارة الجو نتيجة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وبعض الغازات الدفيئة مما ترتب عليها اختلالات في الظروف المُناخية الأخرى مما يُلحق الضرر بالنُظم البيئية وإحداث الكوارث الطبيعية.

Green education culture ثقافة التعليم الأخضر

يعرف البحث الحالي ثقافة التعليم الأخضر بأنها عملية تثقيفية شاملة متكاملة تشمل مجموعة القيم والمعارف، والمهارات، والمواقف والسلوكيات، والممارسات التي تعمل على حماية البيئة واستدامتها والحفاظ، على مواردها الطبيعية من الاستنزاف، وتنمية وعي الأفراد بقضايا البيئة ومشكلاتها، ومواكبة التطورات التكنولوجية على نحو صديق للبيئة.

المجال الافتراضي Virtual domain

يعرف البحث الحالي المجال الافتراضي بأنه مساحة من الفضاءات التواصلية الرقمية التي تسمح للأفراد باختلاف ثقافاتهم، وأجناسهم، وطبقاتهم الاجتماعية بالتواصل والتفاعل مع بعضهم البعض، وتداول المعلومات، وتبادل الأفكار والمناقشات حول الموضوعات والقضايا المختلفة.

خطوات السير في البحث:

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث الحالي تم تحديد مشكلة البحث وتم السير في البحث وفقًا للخطوات التالية: –

١- **الإطار العام للبحث:** وفيه تم تحديد مشكلة البحث، وأهميته وأهدافه، ومنهجه وحدوده، ومصطلحاته، وخطوات السير.

٢- **الإطار النظري للبحث:** وجاء الإطار النظري للبحث مكونًا من ثلاثة أجزاء هي:

– الجزء الأول: تناول فيه البحث الأسس النظرية للتغيرات المُناخية وأسبابها ومخاطرها وآثارها، وجاء هذا الجزء ليجيب عن التساؤل الأول من تساؤلات البحث وهو: ما الأسس النظرية للتغيرات المُناخية؟

– الجزء الثاني: تناول فيه البحث الإطار الفكري للتعليم الأخضر من حيث مفهومه، وأهدافه وأهميته، وجاء هذا الجزء ليجيب عن التساؤل الثاني من تساؤلات البحث وهو: ما الإطار الفكري للتعليم الأخضر؟

الجزء الثالث: تناول فيه البحث ما المجال الافتراضي وخصائصه، مميزاته، التحديات التي تواجهه، ودوره في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية، وجاء هذا الجزء ليجيب عن التساؤل الثالث والتساؤل الرابع من تساؤلات البحث وهما: ما المجال الافتراضي، وخصائصه ومميزاته؟ وما دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية؟

٣. إجراءات الدراسة الميدانية:

وفي هذا الجزء تم توضيح أهداف الدراسة الميدانية وإعداد أدواتها وتقنينها وتطبيقها وكيفية اختيار عينة الدراسة والمعالجة الإحصائية لنتائجها الميدانية.

٤. نتائج الدراسة الميدانية: وقدم هذا الجزء نتائج تطبيق الاستبانة وهي واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي، ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية، وجاء هذا الجزء ليجيب عن التساؤل الرابع من تساؤلات البحث وهو ما واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية؟

٥. بناء ووضع التصور المقترح:

قدم البحث تصورًا مقترحًا لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية، وجاء هذا الجزء ليجيب عن التساؤل الخامس والأخير من تساؤلات البحث وهو: ما التصور المقترح لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية؟

الإطار النظري

أولًا: الأسس النظرية للتغيرات المُناخية (ماهيتها، أسبابها، مخاطرها، آليات التصدي لها)

(أ) ماهية التغيرات المُناخية:

تشير التغيرات المُناخية إلى الاضطرابات التي تحدث في المُناخ بسبب انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وبعض الغازات الخطيرة الأخرى التي تُطلقها عوادم السيارات والأنشطة الصناعية مسببة ارتفاع درجة حرارة الأرض مما يضر بالنظم البيئية ويؤثر على الأنشطة البشرية بأكملها.

وتعرف التغيرات المُناخية بأنها التغير في النُظم المُناخية التي تساهم في تغيير مكونات الغلاف الجوي، وانبعاثات الغازات السامة المسببة لظاهرة الاحتباس

الحراري، وتنقسم الآثار السلبية المترتبة على تلك التغيرات إلى آثار وقتية، كالأمطار الغزيرة، والفيضانات، والأعاصير، وموجات الحرارة، وآثار متوسطة وبعيدة المدى مثل ارتفاع مستوى سطح البحر، والتصحر، وتدهور الأراضي، والمصايد السمكية وغيرها من الظواهر المُناخية القاسية، فضلًا عن ارتفاع متوسط درجات الحرارة بما لها من آثار مباشرة على المجتمعات البشرية والأنشطة الاقتصادية، والنُظم البيئية والإيكولوجية، بالإضافة إلى تهديد الجُزر الصغيرة، والمناطق الساحلية بالغرق مما يتسبب في تفاقم الأزمات الاقتصادية والاجتماعية والأمنية مثل زيادة تدفق اللاجئين وغيرها. (محمد نصر، ٢٠٢٢، ٦)

فالتغير في العوامل البيئية لمنطقة ما على مدى فترات طويلة من الزمن تشكل تغيرًا مناخيًا، كدرجة الحرارة والرطوبة، وكمية الضوء، والرياح والغازات، والماء، والهواء، والتربة وتؤثر هذه التغيرات على قطاع الزراعة والحيوانات، ونمط الرياح، وتوزيع هطول الأمطار، ونمو وتطور النباتات، والدورة الهيدرولوجية، وتعد الغازات الدفيئة المصدرَ الرئيس لتغير المُناخ وذلك بسبب الأنشطة البشرية التي تدمر البيئة عن طريق زيادة ثاني أكسيد الكربون.(Muhammad Kabir, et al., 2023)

فالتغيرات المُناخية مشكلة كارثية بكل المقاييس لا تؤثر على ظروف الطقس والمُناخ فحسب، بل تؤثر على كل الجهود التنموية المبذولة، وتعوق خطط التنمية لما لها من أبعاد اقتصادية، وسياسية، واجتماعية وتداعيات خطيرة تصل إلى تهديد الأمن القومي وحياة الإنسان بشكل خطير.

(ب) أسباب التغيرات المُناخية:

تتعدد الأسباب التي تؤدي لحدوث التغيرات المُناخية وتتنوع ما بين أسباب طبيعية لا دخل للإنسان فيها، وأسباب بشرية من صنع البشر ومن أنشطتهم التي أدت لاختلالات واضطرابات في التوازن البيئي وتسببت في الكثير من الكوارث والمشكلات، وسيتم عرض تلك الأسباب بالتفصيل فيما يلي:

(١)الأسباب الطبيعية للتغيرات المُناخية:

ومن الأسباب الطبيعية للتغيرات المُناخية ما يلي: (المجلس القومي للسكان، ٢٠٢١، ١٢، ١٣)

- **ثورات البراكين:** حيث تنبعث الغازات الدفيئة بكميات كبيرة جدًا من هذه البراكين مثل بركاني أيسلندا وتشيلي.
- **العواصف الترابية** في الأقاليم الجافة وشبه الجافة التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي، وقلة الأمطار والزراعة، ومن أمثلتها رياح الخماسين وما تثيره من غبار عالق في الجو.
- **ظاهرة البقع الشمسية** وهي ظاهرة تحدث كل ١١عام تقريبًا بسبب اضطراب المجال المغناطيسي للشمس مما يعمل على زيادة الطاقة الحرارية للإشعاع الصادر منها.
- **الأشعة الكونية** الناجمة عن انفجار بعض النجوم حيث تضرب الغلاف الجوي العلوي للأرض وتؤدي لتكون الكربون المشع.
- **الموقع الجغرافي** حيث يؤثر القرب والبعد عن خطوط الطول، ودوائر العرض على طبيعة المُناخ في البلاد المختلفة، حيث ترتفع درجة الحرارة أكثر بالقرب من خط الاستواء.
- **التضاريس** تنخفض درجات الحرارة كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر، لذلك يكون المُناخ في المناطق الجبلية وأعلى الهضاب شديد البرودة.
- **القرب والبعد عن سطح المياه** فالقرب والبعد عن المسطحات المائية يؤثر على المُناخ، فيزداد هطول الأمطار بنسبة كبيرة في الأماكن القريبة من البحار والمحيطات، وترتفع درجة الحرارة ويحدث الجفاف في الأماكن البعيدة عنها.

(٢)الأسباب البشرية للتغيرات المُناخية:

يلعب البشر دورًا كبيرًا في إحداث التغيرات المُناخية بسبب الأنشطة المختلفة التي يقومون بها وتؤدي إلى هذه التغيرات كالأنشطة الصناعية وما ينتج عنها من تلوث الهواء، وانبعاث الغازات الملوثة للبيئة والتي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، وإزالة الغابات وقطع الأشجار التي تمتص تلك الغازات مما جعل المشكلة المُناخية تتفاقم، والغازات المنبعثة من عوادم السيارات، واستخدام الوقود الأحفوري، كل ذلك أدى إلى تغير النظام البيئي ليس في البر فقط، وإنما امتد أثره للبحار والمحيطات وأصابها بالتحمض الذي يضر بحياة الكائنات البحرية والشعاب المرجانية.

وفيما يلي بعض الأسباب البشرية للتغيرات المُناخية.

- **توليد الطاقة**

أحدثت الثورة الصناعية تغيرات مُناخية كبيرة ترتب عليها زيادة نسبة وتركيز انبعاثات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي بسبب الاعتماد على حرق الوقود الأحفوري من الغاز، والفحم، والنفط كمصدر أساسي للطاقة، وينتج عن ذلك ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز، مما يترتب عليه ظاهرة الاحتباس الحراري.

وتلك الغازات الدفيئة قوية تملأ الأرض وتحبس حرارة الشمس، في حين أن أكثر من ربع الكهرباء يأتي عن طريق بعض مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة الأخرى التي ينبعث منها القليل من الغازات الدفيئة وملوثات الهواء، بعكس الوقود الأحفوري. (الأمم المتحدة، ٢٠٢٣)

- **تصنيع البضائع**

تساهم الصناعات التحويلية بشكل كبير في انبعاثات الغازات الدفيئة في جميع أنحاء العالم، والتي تأتي معظمها من حرق الوقود الأحفوري لإنتاج الطاقة لصناعات

متعددة كصناعة الأسمنت، والحديد والصلب، والبلاستيك، والإلكترونيات، والملابس، وغيرها من السلع. كما يُطلق التعدين والعمليات الصناعية الأخرى الغازات الدفيئة، وكذلك بالنسبة لصناعة البناء، فغالبًا ما تعمل الآلات المستخدمة في عمليات التصنيع بالفحم أو الغاز أو الزيت، كما أن هناك بعض المواد كالبلاستيك مصنوعة من مواد كيميائية مصدرها الوقود الأحفوري. (الأمم المتحدة، ٢٠٢٣)

- **إزالة الغابات**

إن تزايد نسبة إزالة الغابات يرجع إلى متطلبات التحضر، والأنشطة الصناعية، والزراعة واسعة النطاق، حيث أشارت خريطة القمر الصناعي الجديدة إلى أن المحاصيل الحقلية قد امتدت إلى مليون كيلومتر مربع إضافي من الأراضي على مدى العقدين الماضيين، وأن حوالي نصف هذه الأراضي الموسعة حديثًا قد حلت محل الغابات، وفي العقود الأخيرة زاد الطلب على الغابات لزراعة المحاصيل الزراعية مثل نخيل الزيت، والقهوة، والشاي، والمطاط، وتربية الماشية، والتعدين، بشكل كبير، مما أدى إلى تقليل الغطاء النباتي. ووفقًا للصندوق العالمي للحياة البرية (WWF) فُقد أكثر من ٤٣ مليون هكتار من الغابات بين عامي ٢٠٠٤ و٢٠١٧ من أصل ٣٧٧ مليون هكتار تمت مراقبتها حول العالم. (K. R. Shivanna, 2022,161)

- **استخدام وسائل النقل**

تتصدر وسائل النقل القطاعات الأكثر استهلاكًا للبترول، فالطائرات، والسيارات، والقطارات، والمترو، والنقل الجوي، وجميع وسائل النقل تسبب تغير المُناخ وتلوث الهواء والبيئة، وتؤدي إلى تفاقم تلك الأزمات، وتعد العلاقة بين وسائل النقل والمواصلات من الموضوعات الشائكة والحساسة لكونها من أكثر مسببات تغير المُناخ بسبب ما ينبعث منها من غازات دفيئة ناجمة عن استهلاك البترول ومشتقاته. (دوين باهتشجي، ٢٠٢٠، ٦٧)

- **إنتاج الغذاء**

يتسبب إنتاج الغذاء في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، والميثان والغازات الدفيئة الأخرى بطرق مختلفة، ومن أسباب ذلك إزالة الغابات، وإخلاء الأراضي لأغراض الرعي والزراعة، وإنتاج واستخدام الأسمدة والسماد الطبيعي لزراعة المحاصيل، واستخدام الطاقة لتشغيل معدات المزرعة أو قوارب الصيد، باستخدام الوقود الأحفوري عادةً. كل ذلك يجعل إنتاج الغذاء مساهمًا رئيسًا في تغير المُناخ، كما تأتي انبعاثات الغازات الدفيئة أيضًا من عمليات تعبئة الطعام وتوزيعه. (الأمم المتحدة، ٢٠٢٣)، (Qinghua Pang, et al., 2023)

- **تزويد المباني بالطاقة**

على الصعيد العالمي، تستهلك المباني السكنية والتجارية أكثر من نصف الكهرباء. ومع استمرارها في الاعتماد على النفط والفحم والغاز الطبيعي للتبريد والتدفئة، تنبعث منها كميات كبيرة من الغازات الدفيئة. وفي ظل تزايد الطلب على الطاقة للتدفئة والتبريد، وانتشار استخدام أجهزة تكييف الهواء، فضلًا عن زيادة استهلاك الكهرباء للإضاءة والأجهزة المتصلة، ساهم ذلك في زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة من المباني في السنوات الأخيرة. (الأمم المتحدة، ٢٠٢٣)

- **الاستهلاك الكثير**

إن المنازل واستخدام الطاقة، ووسائل المواصلات، وكميات الطعام التي يتخلص منها الإنسان، كلها عوامل تساهم في انبعاثات الغازات الدفيئة. وكذلك استهلاك البضائع مثل الملابس، والإلكترونيات، والبلاستيك، ويرتبط جزء كبير من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية بالمنازل الخاصة؛ إذ إنّ لأنماط الحياة تأثيرًا عميقًا على كوكب الأرض. ويتحمل الأغنياء المسؤولية الكبرى: فأغنى ١ في المائة من

سكان العالم مجتمعين يتسببون في انبعاثات الغازات الدفيئة أكثر مما يتسبب به أفقر ٥٠ في المائة من السكان. (الأمم المتحدة، ٢٠٢٣)

يتضح مما سبق أن للأنشطة البشرية دورًا كبيرًا في تغيرات المُناخ، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون والغازات الدفيئة مما أدى إلى زيادة تركيزها في الغلاف الجوي مسببة ظاهرة الاحتباس الحراري، ومن هذه الأنشطة البشرية الصناعات التحويلية، والأنشطة الزراعية، وحرق الوقود الأحفوري والاعتماد عليه في تشغيل المصانع والمعدات الزراعية وتوليد الكهرباء، وغيرها من الأنشطة التي تلوث الهواء وترفع درجة الحرارة على سطح الأرض.

وترى الباحثة أن التغيرات المُناخية البشرية المنشأ أكثر كارثية وأشد وطأة من تلك التي أحدثتها الطبيعة، فكوارث الطبيعة لا تحدث كل يوم في حين أن البشر يلوثون الماء والهواء ويفسدون تلك الطبيعة بسلوكياتهم غير المسئولة تجاه البيئة وتجاه كوكب الأرض بأكمله بشكل دائم ومستمر.

(ج) آثارها ومخاطرها:

للتغيرات المُناخية آثار ومخاطر كبيرة على الإنسان وعلى البيئة وعلى الحياة البشرية بأكملها، فالتغيرات المُناخية من ارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة الغازات عن معدلها الطبيعي وغيرها من التغيرات الأخرى لها مخاطر وآثار على الإنسان في جميع جوانب حياته الصحية، والجسمية، والنفسية، والعقلية، وغيرها، فالتغيرات المُناخية تسببت في انتشار كثير من الأمراض التي لم تكن موجودة من قبل، وأيضًا سببت المجاعات ونقص إنتاج المحاصيل، وندرة المياه العذبة، وأزمة نقص الطاقة بسبب استنفاد بعض المصادر غير المتجددة منها

بل الأمر أكثر خطورة وكارثية عندما يتعلق ذلك بحياة الإنسان نفسه، فارتفاع منسوب مياه البحر والفيضانات تهدد مُدنًا بأكملها بالغرق والموت، وغيرها من

الكوارث المدمرة، فقضية التغيرات المُناخية ليست قضية بيئية فحسب، بل هي قضية تهدد الأمن الإنساني والحياة على كوكب الأرض بأكملها.

وفيما يلي عرض لأبرز مخاطر التغيرات المُناخية:

(١) المخاطر الصحية والنفسية

تشكل التغيرات المُناخية الخطر الأكبر الذي يهدد صحة البشر، ويصيبهم بالأمراض والأوبئة، فالاحتباس الحراري وما يترتب عليه من تغيرات في نظام البيئة يُلحق أشد الضرر بحياة الناس، وصحتهم الجسمية، والنفسية، والعقلية، ويصيبهم بالأمراض التي تصيب الجسم كأمراض الجهاز الهضمي، والتنفسي والإجهاد الحراري، وأمراض القلب، والكلى، والأمراض الطفيلية، والحساسية والكثير من الأمراض.

كما أكدت العديد من الدراسات على أن التغيرات المُناخية تؤثر بشكل كبير على الصحة وتؤدي إلى تدهورها ومن هذه الدراسات دراسة (إيمان فؤاد محمد البرقي، ٢٠٢٠) والتي أكدت على أن ارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها الطبيعية يوفر المُناخ المناسب لنواقل الأمراض الحشرية مما يساعد على انتشار أمراض كثيرة كالملاريا، وحمى الوادي المتصدع، وحمى الضنك، والغدد الليمفاوية.

ودراسة (Austin M Oberlin, Blair J Wylie, 2023) والتي توصلت إلى أن الأنشطة البشرية ساهمت في زيادة درجات الحرارة العالمية، مما أدى إلى تغيرات في مستويات سطح البحر، وأنماط الطقس، والمجالات البيئية المحلية، وفي نهاية المطاف إلى تغيرات في توزيع البكتيريا، والفيروسات، والطفيليات، والنواقل التي تنقلها، وتؤدي زيادة درجات الحرارة العالمية إلى زيادة نطاق ووفرة النواقل مثل (البعوض، القراد، القوارض، وغيرها) وكذلك مستودعاتها الحيوانية، وتنجم الأمراض المنقولة بالنواقل عن مسببات الأمراض المعدية التي تنتشر من مستودع بشري أو حيواني مصاب إلى إنسان غير مصاب عبر ناقل، وتظل سببًا مهمًا للأمراض

والوفايا في جميع أنحاء العالم. وتتعرض النساء الحوامل وأجنتهن للخطر بشكل خاص نتيجة تلك الأمراض.

ودراسة (Haiying Liu, et al., 2022) والتي أكدت على أن تغير المُناخ العالمي، وفقدان التنوع البيولوجي، والتلوث نتيجة للاستهلاك والإنتاج غير المستدامين أحدث قدرًا كبيرًا من التلوث الذي ألحق الضرر بأنظمة الغذاء والمياه والهواء على كوكب الأرض، فضلًا عن الإضرار بصحة الإنسان حيث تؤثر العوامل البيئية على الحالة الصحية بشكل مباشر ولها تأثير كبير على نوعية الحياة، والسنوات الصحية التي يعيشها الإنسان، والفوارق الصحية، ويرتبط بتلك التغيرات تلف الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية على المدى الطويل والوفاة المبكرة.

وكما تُسبب التغيرات المُناخية الأمراض الجسمية وتؤثر على الصحة البدنية للأفراد، فإنها تؤثر أيضًا على الصحة العقلية، والجوانب النفسية للإنسان، فارتفاع درجات الحرارة، وزيادة نسب التلوث تزيد من القلق والتوتر، والعنف، والإحباط والاكتئاب، والخوف من فقدان ضروريات الحياة كالماء والغذاء مثلًا، بالإضافة إلى التحديات التي يمكن أن يواجها الإنسان بسبب تلك التغيرات.

وقد أكدت دراسة(Lukoye Atwoli, et al., 2022) على أن تغير المُناخ يؤثر على الصحة العقلية والنفسية، وأن الآثار النفسية لأي شكل من أشكال الكوارث تتجاوز الإصابات الجسدية بنسبة كبيرة على الصعيد العالمي، وأن لتغير المُناخ آثارًا متفاوتة المدة على الصحة العقلية، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، وتشمل بعض التأثيرات المباشرة لتغير المُناخ على الصدمات التي تحدث بسبب الأحداث المُناخية مثل حرائق الغابات، والأعاصير، والزلازل، والجفاف، كما تؤثر العديد من الضغوطات البيئية الناتجة عن التغيرات في المُناخ تأثيرًا مباشرًا على وظائف المخ والسلامة العقلية، وتشمل النتائج الشائعة للضغوطات الشديدة أو المستمرة اضطرابات القلق، واضطراب ما بعد الصدمة، والتفكير في الانتحار، والاكتئاب، والسلوك العنيف

تجاه النفس والآخرين، وزيادة معدلات الانتحار، ودخول المستشفى بسبب إيذاء النفس، وتضاعف خطر الوفاة وارتبطت الفيضانات وحالات الجفاف أيضًا بارتفاع مستويات القلق والاكتئاب، فضلاً عن اضطراب الإجهاد اللاحق للصدمة الناجم عن فقدان الأرض والعمل، وانقطاع الروابط المجتمعية.

(٢) مخاطر فقدان التنوع البيولوجي

تهدد التغيرات المُناخية التوازن البيئي وتؤثر على التنوع البيولوجي، حيث تسبب تلك التغيرات خسارة هائلة في التنوع البيولوجي، وتهدد بانقراض بعض النباتات والحيوانات والطيور، فالتغيرات المُناخية لا تقتصر مخاطرها وتأثيراتها على الإنسان فحسب، بل تهدد استدامة أشكال الحياة الأخرى مسببة بذلك فقدان التنوع البيولوجي الطبيعي.

فالتغيرات البيئية التي يسببها الإنسان مثل الإفراط في استغلال الموارد الحيوية، وإدخال أنواع غريبة تتفاعل مع تغير المُناخ وتؤثر على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية، ففي العقود الأخيرة كانت هناك خسارة هائلة في التنوع البيولوجي مما أدى إلى بدء أزمة الانقراض الجماعي بسبب تلك التغيرات، وهناك العديد من التأثيرات على التنوع البيولوجي الناجمة إلى حد كبير عن تغير المُناخ والتي أثرت على بعض البرمائيات والطيور والأسماك واللافقاريات، والثدييات، والزواحف، والنباتات وعملت على إبادتها وانقراضها، حيث تؤثر الزيادة في درجة الحرارة على جانبين من جوانب النمو والتطور في النباتات والحيوانات، أحدهما هو التحول في النطاق التوزيعي للأنواع، والآخر هو التحول في الأحداث فقد تكيفت الأنواع النباتية والحيوانية مع بيئتها الأصلية على مدى آلاف السنين وأدى ارتفاع درجة الحرارة والظروف البيئية غير المناسبة إلى انقراضها في نهاية المطاف. (K. R. Shivanna, 2022, 164)

(٣) مخاطر الأمن الغذائي

تؤثر التغيرات المُناخية وارتفاع درجات الحرارة على تنوع المحاصيل نظرًا لاختلاف الظروف المناسبة لنمو بعض المحاصيل فقد تنمو محاصيل دون أخرى، ويهدد نقص تلك المحاصيل الأمن الغذائي للإنسان والحيوان، مما يتسبب في أزمة غذائية كما هو الحال في بعض البلدان، فالتغيرات المُناخية قد تسببت بالفعل في آثار سلبية وهددت الأمن الغذائي العالمي، ومن المتوقع أن تصبح المخاطر التي تهدد الأمن الغذائي أكثر حدة وانتشارًا مع زيادة مستويات الاحتباس الحراري على إنتاج المحاصيل الغذائية.

فقد أشارت دراسة (Juan Mirón, et al., 2023) إلى أن تغير المُناخ وزيادة تواتر الأحوال الجوية القاسية كموجات الحر، والأمطار الغزيرة، والجفاف الشديد لهما تأثير سلبي على المحاصيل وأن هناك بعض المحاصيل تتناقص بسبب الظواهر الجوية المتطرفة مما يؤدي لنقص الغذاء، ويؤثر ذلك على قطاعات إنتاج الأغذية الأخرى، مما يؤثر على توفير الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي، ولم يقتصر الأمر على الأمن الغذائي فقط وإنما أيضًا المخاطر الغذائية فالأمن الغذائي وسلامة الغذاء يرتبطان معًا بالمخاطر الغذائية، وأن زيادة درجات الحرارة تؤدي إلى زيادة خطر انتشار الكائنات الحية الدقيقة التي تسبب الأمراض التي تنتقل عن طريق الأغذية، مثل السالمونيلا والكامبيلوباكتر.

(٥) مخاطر نقص المياه العذبة

من المخاطر التي تسببها التغيرات المُناخية نقص موارد المياه العذبة، وذلك بسبب الجفاف والفيضانات واستنزاف الموارد المائية العذبة مما يهدد حياة ملايين البشر حول العالم، كما أن ارتفاع درجات الحرارة والجفاف وقلة الأمطار كل هذه العوامل تزيد من حدة مشكلة نقص المياه العذبة.

كما أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى انخفاض احتياطي المياه العذبة مستقبلًا وانتشار المناطق الجافة، مما يؤدي إلى حدة الصراعات حول الموارد المائية وتزايد أنماط الهجرات، وكذلك ارتفاع وتيرة الفيضانات سيؤثر بدوره على تدهور نوعية المياه، وفي هذا القرن والقرن التالي سوف تعاني أكثر من ٩٠ دولة من نقص المياه، وهو ما يجعل أكثر من نصف سكان العالم يتأثرون، وينجم عذ ذلك ٥ بليون شخص معرضين لسوء التغذية والمجاعات والأمراض، وبحسب اليونيسيف فإن هناك ٣٥٠٠٠ طفلًا يموتون يوميًا في العالم من الجوع والأمراض التي تنتج عن نقص المياه وتلويثها.(عبد القادر الهواري، ٢٠٢٠، ٣٤)

(٦) مخاطر تحمض المحيطات

تؤثر التغيرات المُناخية وارتفاع درجات الحرارة على تحمض المحيطات بمعنى تغير في التركيب المعدني والكيميائي لمياه المحيطات وذلك بسبب امتصاص ثاني أكسيد الكربون، مما يؤثر على حياة الكائنات البحرية وعلى التنوع البيولوجي، ويؤثر ذلك في نهاية المطاف على حياة الإنسان.

فتتحمض المحيطات بسبب تفاعل ثاني أكسيد الكربون مع مياه البحر لتكوين حمض الكربونيك، وهذا يشكل تهديدًا للكائنات الحية التي تُرسب الكربونات، بما فيها الشعاب المرجانية والعديد من أنواع العوالق والقاعيات، فالشعاب المرجانية تتأثر بشكل سريع بارتفاع درجة حرارة المحيطات مما يتسبب في ابيضاض الشعاب المرجانية مما يهدد بفقدانها، وأيضًا موت بعض الأسماك والكائنات الدقيقة في المحيطات. (تيم لنتون، ٢٠٢٣، ١٠٧)

(٧) مخاطر الهجرة والنزاعات المسلحة

قد يلجأ الأفراد إلى الهجرة اضطرارًا وقسرًا وذلك بسبب الحروب والصراعات السياسية، أو الاضطهاد الديني، أو العرقي، أو بسبب الآثار السلبية الناجمة عن التغيرات المُناخية، والعوامل الطبيعية كالبراكين والزلازل والفيضانات والتصحر

والجفاف، وغيرها من الكوارث الطبيعية، ويضطر الناس للهجرة والفرار من أماكن إقامتهم طلبًا لحياة أكثر أمنًا في مناطق أخرى. (أيمن زهري، ٢٠٢٣، ١٨)

فالضغوط البيئية والمُناخية كأنماط الطقس القاسية هي التي تدفع الناس للهجرة، فندرة المياه والكوارث الطبيعية تجعل الناس يهاجرون وينزحون لأماكن تتوفر فيها المياه، وتستقر فيها الأحوال المُناخية ليجدوا فيها الأمن والقدرة على الحياة والاستمرار.

فالتغيرات المُناخية وأنماط الطقس المتطرف التي تحدث من موجات الحر والبرد والعواصف والفيضانات والتصحر والجفاف وتلف المحاصيل الزراعية وارتفاع منسوب المياه كل هذا يدفع الناس، بل والحيوانات إلى الهجرة والبحث عن أماكن أخرى للعيش، يتوفر فيها المأكل والمشرب والمأوى بعيدًا عن الصراعات على الموارد.

ويهدد تغير المُناخ بتفاقم النزاعات والصراعات وما يترتب على ذلك من أزمات إنسانية كالجوع والفقر والنزوح والهجرة، فبسبب ندرة الموارد والطاقة تحدث الصراعات والحروب والنزاعات المسلحة بين البلدان والجماعات على الغذاء والماء والثروات؛ من أجل الحفاظ على الحياة وتأمين الضروريات الإنسانية حتى لا يتعرض الأفراد إلى خطر المجاعات والجفاف والوفاة.

فالتغيرات المُناخية لها آثارها السلبية على الأمن المائي العالمي وخاصة في قارتي آسيا وأفريقيا، والتي ستكون من أكثر المناطق عرضة لارتفاع درجات الحرارة والجفاف والتصحر وقلة الأمطار، مما يقود لزيادة الطلب العالمي على الموارد المائية مما يسبب نقصًا حادًا في المياه، وهو ما يؤثر على السياسات الأمنية للدول والتي قد تصل إلى استخدام القوة والسيطرة على مصادر المياه، ويؤثر ذلك على الاضطراب في الإنتاج الغذائي العالمي وتعريض ملايين البشر لتهديد المجاعة، وتسريع ذوبان الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي، وإغراق الأراضي الزراعية بالمناطق الساحلية،

وارتفاع مستوى سطح البحر، وفقدان معظم المياه الصالحة للشرب في الأنهار والجداول المرتبطة بها. (طارق محمد ذنون، ٢٠٢١، ٢٢١)

كما أن هناك الكثير من مخاطر التغيرات المُناخية وآثارها، ولكن تم ذكر أبرزها، فمن المخاطر الأخرى ما يصيب الاقتصاد الأزرق والمصايد والثروة السمكية والسواحل والسياحة والزراعة، مما يستلزم إيجاد الحلول لمواجهة هذه التغيرات الخطيرة والكارثية والتقليل من آثارها.

(د) آليات التصدي للتغيرات المُناخية

أصبحت قضية التغيرات المُناخية من أهم القضايا التي يجب التفكير في إيجاد الحلول العلمية لمواجهتها، تلك المشكلة الخطيرة التي تهدد الأمن الإنساني والمجتمعي بأكمله، وإيجاد آليات وطرق مناسبة لمحاولة التقليل من حدة آثارها والتخفيف من مخاطرها المتعددة.

فقد أكدت دراسة (Rajat Nag, 2023) أنه يمكن اتخاذ الإجراءات من خلال الحوكمة، والتمويل والمعرفة وبناء القدرات، والتكنولوجيا والظروف المحفزة، فتعزيز قدرة النُظم الصحية على الصمود أمام تغير المُناخ من شأنه أن يحمي ويعزز صحة الإنسان، وأن هناك فرصًا متعددة للاستثمارات والتمويل المستهدف للحماية من التعرض للمخاطر المُناخية، وخاصة بالنسبة لأولئك الأكثر عرضة للخطر، حيث تُعد خطط العمل المتعلقة بالصحة والحرارة والتي تتضمن أنظمة الإنذار المبكر، والتكيف مع الحرارة الشديدة، وتشمل خيارات التكيف الفعالة للأمراض المنقولة بالمياه والأمراض المنقولة بالغذاء تحسين فرص الحصول على مياه الشرب، والحد من تعرض أنظمة المياه والصرف الصحي للفيضانات والظواهر الجوية المتطرفة، وتحسين أنظمة الإنذار المبكر، وتشمل خيارات التكيف الفعالة بالنسبة للأمراض المنقولة بالنواقل، أنظمة الإنذار المبكر، والمراقبة، وتطوير اللقاحات.

وقدمت دراسة (Qi Zhao, et al., 2022) بعض استراتيجيات المواجهة كتقليل الانبعاثات البشرية لغاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من حرق الوقود الأحفوري، والتحول نحو استخدام الطاقات النظيفة والمتجددة كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة الأمواج وذلك لخفض الانبعاثات، وتشجيع وزيادة الاستثمارات في الطاقة النظيفة وإضافة ضريبة الصحة إلى أسعار الطاقة؛ للتقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن احتراق الوقود ولتحقيق هذه الغاية ينبغي اتخاذ إجراءات فعالة كالحد من استخدام السيارات الخاصة، وتشجيع المشي، وركوب الدراجات ووسائل النقل العام، وإعادة التشجير، وتعزيز المساحات الخضراء السكنية، وحماية الصحة، وتعزيز العدالة المُناخية من خلال تنفيذ التدخلات المعززة للصحة في القطاعات المختلفة، كما ينبغي دمج المزيد من الوحدات في نظام الإنذار المبكر، كالتنبؤ المبكر بالطقس المتطرف، والتنبؤ بالأمراض المرتبطة بالمُناخ، وتقدير المخاطر الصحية المحتملة، وتقييم مستويات الأضرار، واقتراح استراتيجيات وقائية، وتوفير الخطط الطبية والإنقاذية وإنشاء برنامج لمرحلة ما بعد الكوارث، وإعادة الإعمار.

يتضح مما سبق أن أهم استراتيجيات المواجهة وآليات التصدي للتغيرات المُناخية وتخفيف مخاطرها يتمثل في خفض انبعاثات الكربون، والغازات الدفيئة التي ترفع درجة حرارة الجو مسببة الاحتباس الحراري وما يترتب عليه من تغيرات مُناخية شديدة، ويمكن خفض الانبعاثات عن طريق تشجيع استخدام الطاقات النظيفة بدلًا من الوقود الأحفوري، والتشجير والتخضير الذي يساهم في امتصاص الكربون المنبعث، وفرض الضرائب كضريبة الكربون، ودعم الخطط الطبية والصحية لمواجهة الأمراض المُناخية المنشأ، وكل ذلك من أجل محاولة تخفيف الآثار المترتبة على تلك المشكلة الخطيرة.

وأوصت دراسة (السيد عبد الوهاب، ٢٠٢٤) بضرورة نشر المعرفة بالزراعة الذكية ودورها كحل للتكيف مع التغيرات المُناخية، وإقامة العديد من المؤتمرات

والندوات لطلاب التعليم الثانوي الزراعي وطلاب كليات الزراعة والمعلمين قبل وأثناء الخدمة لنشر الوعي بهذه التغيرات وتأثيرها على المجتمع، والاهتمام بتدريب الطلاب المعلمين على استخدام طرق وأساليب تدريس تساعد على تنمية وعى الطلاب بالبيئة والمحافظة عليها كالتعليم الأخضر، والتكنولوجيا الخضراء والمدخل البيئي.

فالزراعة الذكية آلية للتكيف مع التغيرات المُناخية، ومحاولة التصدي لتلك المشكلة، حيث تعتمد هذه الزراعة على التكنولوجيا الحديثة، وتساهم الزراعة الذكية في تقليل انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري من الزراعة، كما تساعد على زيادة الإنتاج وتحقيق الأمن الغذائي من خلال تكيف المحاصيل والثروة الحيوانية للتغيرات المُناخية.

ثانيًا: التعليم الأخضر (مفهومه، خصائصه، أهدافه، فوائده، متطلباته ومبادئه، أدواته، آلياته)

(أ) مفهوم التعليم الأخضر

يعد مفهوم التعليم الأخضر من أهم المفاهيم التي ظهرت بقوة في الآونة الأخيرة وذلك باعتباره التعليم الذي يحقق استدامة البيئة والحفاظ عليها في ظل الانتهاكات الصارخة بحق البيئة وتلويثها، لذا فقد اكتسب هذا النوع من التعليم شهرة عالمية وذلك لتوجه بعض دول العالم نحو القطاعات الخضراء والاقتصاد الأخضر.

والتعليم الأخضر هو التعليم الذي يهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة من خلال تدريب التلاميذ على المشاركة بالأنشطة والممارسات العملية؛ وذلك لتعزيز المهارات الحياتية التي تتسق مع الاستخدام الأمثل للموارد، وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في خلق بيئات محفزة لبناء المهارات الإبداعية والابتكارية، والمشاركة الاجتماعية وتنمية الثقافة الفكرية، والتواصل الفعال بين جميع عناصر العملية التعليمية وفق معايير صديقة للبيئة. (فايزة أحمد الحسيني مجاهد، ٢٠٢٠، ١٨١)

فالتعليم الأخضر هو تعليم عصري يسعى إلى تحقيق الاستدامة البيئية، كما يسعى للاستفادة من التقنيات التكنولوجية في جميع جوانب العملية التعليمية، والاهتمام بالبيئة الخضراء من التشجير والمباني ونُظم الطاقة والخدمات وكل جوانب العملية التعليمية وفق إطار صديق للبيئة، بحيث تتبنى المؤسسة التعليمية (الخضرنة) في جميع ممارساتها، كالمنهج الأخضر، والمعلم الأخضر، والطالب الأخضر، والأنشطة الخضراء، وتطبيق كل الممارسات المرتبطة بالتعليم الأخضر، ويطلق عدة مسميات كلها تحمل نفس الأهداف كالتعليم الأخضر، أو المدرسة الخضراء، أو الجامعة الخضراء.

ويُمكّن التعليم الأخضر الطلاب من الإلمام بقضايا البيئة وحل المشكلات، واتخاذ الإجراءات؛ لتحسينها وحمايتها، كما يشجعهم على التفكير النقدي والعلمي، ويوفر للطلاب تجارب تعليمية واقعية هادفة وعملية خارج نطاق المناهج التقليدية، فيتعلم الطلاب الحفاظ على المياه والنباتات، والزراعة العضوية، والنقل الأخضر، وأكثر من ذلك بكثير، ويتعرفون على القضايا العالمية مثل التغيرات المُناخية، والحفاظ على المياه، وتدهور التربة، وكذلك كيفية تأثير الأنشطة البشرية على كوكب الأرض.

ويتماشى التعليم الأخضر مع اتجاه التنمية الاقتصادية العالمية، ويتميز التعليم الأخضر بالفوائد البيئية والاستدامة، ويؤكد على ضرورة تضمين المعرفة البيئية واعتمادها في عملية التعلم، ودمج ثقافة الحفاظ على البيئة في المناهج الدراسية وعمليات التعليم والتعلم، واستخدام المواد الصديقة للبيئة، كما يركز على أهمية برامج التعليم الصحية، والحرف اليدوية والفنون، وورش عمل التعليم الأخضر.

وتنطلق فلسفة التعليم الأخضر من أهمية الحفاظ على موارد البيئة ونشر الوعي بالقضايا والأخطار البيئية التي تهدد البيئة الطبيعية، وتعوق التنمية الاقتصادية، ويعد التعليم هو المسؤول الأول عن تنمية الوعي البيئي، ونقل المعرفة المتصلة بالتنمية

المستدامة بشكل يساعد على تطوير علاقات الأفراد مع الطبيعة، وتعزيز السلوكيات الإيجابية الصديقة للبيئة. (السيد عبد الوهاب سند الفولي، ٢٠٢٤)

كما تنطلق فلسفة التعليم الأخضر من التخطيط الجيد المبني على أهمية الحفاظ على موارد البيئة، ونشر الوعي بالقضايا التي تهددها مما يعوق حركة التنمية الاقتصادية، فإن الانسجام التنموي وتحديد رؤية للتعليم الحديث للحفاظ على هذه الموارد وتعزيز السلوكيات البيئية الإيجابية، والمهارات الحياتية، وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية وتنمية الإبداع والمشاركة الجماعية، وتنمية الثقافة الخضراء، والتواصل الفعال وتحسين جودة التعليم تُعد جميعها فلسفة واضحة للتعليم الأخضر لتحقيق الاستدامة البيئية. (وائل شعبان عبد الستار، ٢٠٢٣، ٤٨، ٤٩)

(ب) خصائص التعليم الأخضر

يتميز التعليم الأخضر ببعض الخصائص وهي: (باهي عبد الله باهي، ٢٠٢٣، ٥٨٦-٥٨٧)

- هو تعليم موجه للجميع، في أي مرحلة عمرية، ويركز على التعلم مدى الحياة ويشمل التعليم النظامي وغير النظامي.
- تعليم موجه لكل الدول وبالأخص تلك التي تُلحق أضرارًا بالبيئة بسبب معدلات الاستهلاك المرتفعة لأفرادها، وهو تعليم يستند على قيم العدالة والمساواة، والتسامح والاكتفاء، والمسؤولية، ويقوم على مبادئ استدامة الحياة والديمقراطية، ورفاهية الإنسان، وحماية البيئة، والحفاظ على الموارد الطبيعية واستدامتها، والتصدي لأنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدام.
- تعليم يهتم بقضايا رئيسة، كالتغيرات المُناخية، واحترام البيئة ومواردها.

ومن خصائص التعليم الأخضر أنه يهتم بحل مشكلات البيئة؛ للحفاظ على استدامتها وعدم استنزاف مواردها، كما أن التعليم الأخضر يعمل على فهم البيئة

وتحسينها، وهو لا يعتمد على الجهود الفردية وإنما الجهود المجتمعية التي تشترك فيها كافة الجهات، والمؤسسات، والمنظمات المحلية، والعالمية.

ويتسم التعليم الأخضر ببعض السمات والخصائص ومنها: (وائل شعبان عبد الستار، ٢٠٢٣، ٥٦)

- ترشيد الاستهلاك والمحافظة على البيئة.
- توظيف التطبيقات التكنولوجية الحديثة.
- توفير مباني مدرسية وفصول ومساحات خضراء جاذبة.
- تحقيق الإبداع والبيئة المستدامة.
- نموذج جديد يحقق معايير الجودة.
- يقدم بيئة طبيعية محفزة للتعليم والتعلم.
- يوفر متعة التعليم من حيث المكان والزمان.
- جاذبية المحتوى وتوظيف استراتيجيات جديدة.

كما يتسم التعليم الأخضر بأنه يرفع وعي الطلاب ويساعدهم لإدراك مشكلات البيئة ومحاولة حلها، وتنمية مسؤولياتهم البيئية من خلال فهم البيئة وحسن إدارتها، وتحسينها واستدامة مواردها، ويتميز باستمراريته ومواكبته للتغيرات وأنه يتطلع إلى المستقبل، كما أنه يسعى لتعزيز المشاركة المجتمعية من خلال تشجيع الطلاب على المشاركة في الأنشطة الاجتماعية ذات الاهتمام المجتمعي.

(ج) أهداف التعليم الأخضر

يهدف التعليم الأخضر إلى الحفاظ على البيئة واستدامتها من خلال ترشيد استخدام الموارد الطبيعية، وتعزيز كفاءتها، وتقليل المخاطر البيئية من خلال رفع الوعي بالقضايا البيئية والتغيرات المُناخية، وتدعيم السلوكيات الصديقة للبيئة.

ويمكن تحديد بعض أهداف التعليم الأخضر فيما يلي: (Gayatri Hanna Permanasari, et al., 2021)

– يهدف إلى رفع مستوى الوعي، وتطوير السلوك الواعي والمسؤول، وإيجاد طلاب جيدين في الإدارة البيئية.

– التعاون المحلي والدولي لمنع المشكلات البيئية والتغلب عليها ومراعاة المكونات البيئية في خطط التنمية؛ فالتعليم الأخضر عملية تعلم مدى الحياة مع نهج متعدد التخصصات يدرس القضايا البيئية من المستوى المحلي إلى المستوى الدولي.

–غرس المعرفة والمهارات وموقف الفرد تجاه البيئة فالتعليم الأخضر أداة قوية لتحقيق ذلك، حيث يتعرض الطلاب لأحداث وظروف بيئية فعلية، ويصبح التعلم الذي يتضمن البيئة أكثر واقعية.

–يمكن للمدارس التي طبقت التعليم الأخضر أن تنتج مجتمعات يمكنها حل المشكلات البيئية وتكون بمثابة قدوة للحفاظ على البيئة.

– تحقيق التنمية المستدامة، فالمدارس التي طبقت التعليم الأخضر نفذت ببساطة التنمية المستدامة لأنها تستخدم الطاقة والموارد بكفاءة من خلال التركيز على أداء وراحة طلابها.

– الحفاظ على المياه والطاقة وتقليل كمية النفايات، حيث تتمتع المدارس التي طبقت التعليم الأخضر بنجاح بتلك الخصائص.

– تقليل السلوكيات التي تساهم في تغير المُناخ والتدهور البيئي، واستخدام الموارد غير الضرورية من خلال التثقيف البيئي، كما يتضح من التحسينات في المواقف والسلوك المجتمعي.

ويهدف التعليم الأخضر أيضًا إلى: (شذا أحمد إمام، ٢٠٢٣، ٤٠٧)

–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 اجتماعيًا وعقليًا من خلال توفير بيئة صحية مريحة وآمنة.

ويركز التعليم الأخضر على أهمية الحفاظ على البيئة ومواردها، ونشر الوعي بقضايا البيئة، ونقل المعرفة المتصلة بالبيئة التكنولوجية من خلال تعزيز السلوكيات الصديقة للبيئة، والتصدي لمشكلاتها ومحاولة إيجاد الحلول لمواجهة التحديات البيئية.

(د) فوائد التعليم الأخضر

للتعليم الأخضر فوائد كثيرة ومتنوعة تعود على الطالب والمؤسسة التعليمية، بل والمجتمع بأكمله، فالتعليم الأخضر ينقل المتعلم من أجواء التعليم التقليدية إلى أجواء أكثر جاذبية وتشويقًا وإثارة مما يعمل على زيادة نشاط المتعلم، وتفاعله وتنمية مهارات الإبداع والاستكشاف.

وتتلخص أهم فوائد التعليم الأخضر فيما يأتي: (فايزة أحمد الحسيني مجاهد، ٢٠٢٠، ١٨١-١٨٢)

- التدريب على استخدام المستحدثات التكنولوجية بطريقة سليمة من الناحية البيئية مع توفير الوقت والجهد.
- توفير البيئة المناسبة لمشاركة الطلاب في العملية التعليمية بنشاط وفاعلية.
- استخدام التقنيات لترشيد استهلاك الطاقة الناتج عن الإضاءة والتكييف واستخدام أجهزة الحاسوب وغيرها.
- توفير بيئة معلوماتية متطورة لدعم وتعزيز العملية التعليمية وتنمية القدرات العقلية للطلاب مما يؤدي الى تحسين التعليم وزيادة الإنجاز.
- تقليل ظواهر العنف في المدرسة من خلال تفعيل روح العمل التعاوني الجماعي الهادف بين عموم الطُلاب.

- توفير بيئة صحية خالية من التلوث مما يترتب عليه تحسين صحة المتعلمين وانخفاض نسبة غيابهم عن المدرسة، وتحسين نتائجهم الدراسية.
- تدريب الطلاب على القيادة المستمرة وإكسابهم مهارة اتخاذ القرار، لأنه يركز على التعلم بالممارسة.
- ربط الطلاب بالبيئة المحلية وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وتحفيزهم للانتقال الى المستويات العليا من التفكير.
- حوسبة المناهج والكتب الدراسية واعتماد التعليم الإلكتروني.
- تطوير الأساليب المتبعة في التقويم باستخدام أدوات التقويم الرقمية.
- تفعيل دور أولياء الأمور، وتعزيز شراكتهم في العملية التعليمية من خلال تطوير مستوى التواصل الإلكتروني بين المدرسة والمنزل ومؤسسات المجتمع.

كما يشجع التعليم الأخضر إعادة التدوير وتقليل النفايات مما يعمل على تحسين الصحة العامة للمتعلمين، من خلال الحفاظ على البيئة وجودة الهواء الداخلي، والإضاءة وتوفير البيئة التربوية والمُناخ التعليمي الداعم للتفوق والإنجاز.

(هـ) متطلبات ومبادئ التعليم الأخضر

هناك متطلبات ومبادئ أساسية ينبغي توفرها لكي يحقق التعليم الأخضر أهدافه، ومن هذه المتطلبات والمبادئ ما يلي: (محمود رمضان، الزهراء خليل، ٢٠٢٣، ٣٤٤-٣٤٥)

- وجود معلم معد لأداء أدواره التكاملية داخل مدارس التعليم الأخضر، بحيث يمتلك الوعي، والمعارف والمهارات والسلوكيات ويسعى لتحقيقها داخل المدرسة وخارجها.
- وجود مبنى مدرسي صحي أو ما يُطلق عليه بالمدرسة الخضراء.

- تطوير مناهج ومقررات دراسية مناسبة بما يتوافق مع المستحدثات العلمية المعاصرة، مع الاهتمام بإضافة المفاهيم البيئية الداعمة للتنمية المستدامة.
- الاعتماد على استراتيجيات التدريس الملائمة لفلسفة التعليم الأخضر، وتحقق أهدافه، كالتعليم من خلال المواقف، والتعليم القائم على المشروعات والتعليم الافتراضي، والتعليم الجماعي التنافسي.
- تبني إجراءات للحفاظ على البيئة داخل وخارج المدرسة من منطلق التنمية المستدامة.
- توظيف تكنولوجيا المعلومات الخضراء أو الحوسبة الخضراء داخل المدرسة.
- التعاون بين جميع الأطراف، والمساءلة فيما يخص القضايا البيئية؛ لحمايتها، وحماية حقوق الأجيال القادمة.
- تحضير المتعلمين للمهن المستقبلية الخضراء، من خلال دعم الابتكارات العلمية والتكنولوجية، بما يُسهم في تحسين الصحة والمحافظة على المُناخ، وغيرها من القضايا المؤثرة على الإنسان وبيئته.

(و) أدوات التعليم الأخضر

يعتمد التعليم الأخضر على استخدام المستحدثات التكنولوجية كنظام البرمجة الذكية، والآيباد والأجهزة اللوحية، بحيث تمكن المتعلمين من استخدام أجهزتهم الشخصية، وحضور الحصص الدراسية، والتدريبات والدورات في وقت واحد دون الحاجة للمعامل الافتراضية، ومعامل الحاسب الآلي للاستفادة منها في المواد الدراسية وخاصة الكيمياء والفيزياء والأحياء، وتعد المنصات التعليمية مثل إدمودو (Edmodo)من أهم الأدوات التي تدعم التعليم الأخضر وتتبني فلسفته ، وهو يمثل

بيئة تعليمية آمنة وسهلة الاستخدام تساعد الطلاب والمعلمين على التفاعل في بيئة تعليمية افتراضية تسهل عملية التعلم، وتمكن أولياء الأمور من متابعة المستوى الدراسي لأبنائهم، ويستخدم المنصة في الوقت الحالي أعداد كبيرة من الطلاب والمعلمين ومديري المدارس وأولياء الأمور، مما يجعلها تستحق لقب أول وأكبر شبكة تعليم اجتماعي بالعالم. (فايزة أحمد الحسيني مجاهد، ٢٠٢٠، ١٨٢– ١٨٣)

(ز) آليات تطبيق التعليم الأخضر (حسني هاشم محمد، ٢٠٢٠، ١١٤–١١٥)

–العمل على تخطيط وتصميم المناهج الدراسية على ضوء المواطنة البيئية.

– تطوير تخصصات تهتم بالبيئة كالدراسات القانونية البيئية، والمحاسبة البيئية، ونقابات المحامين البيئيين وغيرها.

– استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة، وإحلالها كبديل عن المقررات الورقية، كاستخدام السبورات الذكية، والهواتف الذكية في المؤسسات التعليمية.

–تشجيع المتعلمين وتنمية مهاراتهم من خلال إشراكهم في أنشطة تعليمية كإعادة تدوير المواد القابلة للتدوير.

–تنمية قيم المحافظة على المساحات الخضراء، وغرس الأشجار من منطلق توعوي وتعليمي لدى المتعلمين.

– استخدام الخطابات الإلكترونية والمراسلات كبديل عن الورقية منها في التعامل مع الطلبة وأولياء الأمور، والجهات الرسمية على مستوى الدولة.

–العمل على تخصيص جائزة المعلم الأخضر، أو الموظف الأخضر، أو المدرسة الخضراء والتي يتم منحها لمن يبدع في مجالات المحافظة على البيئة، وتنمية قيمة المحافظة عليها في طلابه أو موظفيه.

–العمل على تطوير الشهادات الإلكترونية والتي يمكن أن يتم تطبيقها واعتمادها محليًا وعالميًا من خلال الأختام والتوقيعات الإلكترونية.

– تبني شعارات مختلفة " كالأرض ملكهم" بالإشارة إلى الأجيال القادمة أو "فكّر بذكاء ونفّذ بطريقة خضراء".

– تطوير مفهوم المؤسسات التعليمية الخضراء التي لا تسمح بالتدخين بداخلها، وتعمل على تبني وتطوير وسائل علمية وعملية لاستغلال مكونات البيئة في توليد الطاقة، كتطوير التوربينات الهوائية، والخلايا الشمسية لتوليد الطاقة داخل هذه المؤسسات، وإعادة تدوير المياه العادمة واستخدامها في ري حدائقها الخاصة.

–التركيز على مفهوم الاستدامة البيئية في المؤسسات الأكاديمية، والذي يعني استخدام واستحداث كل الوسائل الممكنة لضمان استمرارية الموارد البيئية وعدم استنزافها.

–التركيز على مفهوم المباني والبنى التحتية الخضراء، والذي يعني توفير مبانٍ يتم بناؤها من مكونات صديقة للبيئة.

–التركيز على مفهوم المباني المستدامة، والتي تعني توفير مبانٍ وبنى تحتية أكاديمية تساعد على عدم استنزاف الموارد البيئية من ناحية الشكل والمكونات.

يتضح مما سبق أهمية التعليم الأخضر وضرورة الأخذ به؛ للحفاظ على البيئة واستدامة مواردها، وحمايتها من التغيرات المُناخية، وتحقيق التوازن البيئي المطلوب بدون إفراط ولا تفريط، ومن هنا يجب تعزيز وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر في نفوس كل القائمين على العملية التعليمية من مديرين ومعلمين وطلاب لتحقيق أهدافها المنشودة.

ولتحقيق ثقافة التعليم الأخضر ينبغي تفعيل ما يلي: (هبة إبراهيم الشحات بنوان، ٢٠٢٢، ص ٥٥)

- الإكثار من زراعة الأشجار بالقرب من النوافذ لتحجب أشعة الشمس صيفًا وتسمح بمرورها شتاءً وبذلك تقل كمية الطاقة المستهلكة في التبريد والتدفئة.

- التحول إلى نظام الحكومة واستخدام التوقيع الإلكتروني، والتوسع في استخدام البصمة الإلكترونية واعتماد أسلوب الاختبارات الإلكترونية.
- إنشاء وحدات خاصة لتجميع الأوراق المستخدمة والأوراق الامتحانية القديمة؛ لإعادة تصنيعها وبالتالي سوف يتم التخلص من مصدر أساسي من النفايات، وتوفير المبالغ التي تخصص لشراء الورق لأغراض أخرى.
- التحول التدريجي نحو اعتماد مصادر الطاقة المتجددة المتاحة كمنظومات الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح لأغراض الإضاءة؛ لتقليل استهلاك الوقود والتقليل من تلوث البيئة بسبب الغازات المطروحة، واستخدام المصابيح الاقتصادية، والاستفادة أيضًا من الاضاءة الطبيعية قدر الامكان.
- طلاء المدرسة بأصباغ بيضاء خاصة عاكسة لأشعة الشمس؛ لفاعليتها في تقليل الحرارة المنبعثة من الأسفلت.
- إنشاء وحدات صيانة لإصلاح الأثاث التالف وإعادة استخدامه وكذلك ورش صناعية خاصة ملحقة بالمدرسة أو تابعة للمحافظة تقوم بإصلاح الأثاث المتضرر من جميع دوائر المحافظة وإصلاحه مما يقلل كثيرًا من الأثاث والنفايات الخشبية المطروحة.
- تحويل مباني وأقسام المدرسة إلى نظام الأبنية الذكية بربطها بمنظومات إلكترونية تقوم بإطفاء الكهرباء حال إغلاق الحجرة، وهذا النظام متبع في معظم أنحاء العالم.

(ح) معوقات وتحديات تدعيم ثقافة التعليم الأخضر

تعد عملية تدعيم ثقافة التعليم الأخضر عملية طويلة الأمد وتتطلب جهودًا متضافرة من مختلف الجهات المعنية، بما في ذلك الحكومات والمدارس، والجامعات والمؤسسات المجتمعية؛ لما تسهم به تلك الثقافة من الحفاظ على البيئة ومواجهة التغيرات المُناخية، وبرغم أهمية تلك الثقافة وخاصةً في الوقت الراهن الذي تزداد فيه

حدة التغيرات المُناخية، إلا أن هناك بعض المعوقات والتحديات التي قد تعترض طريق تنمية وتدعيم هذه الثقافة؛ نظرًا للتغيرات البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية التي تؤثر على النظام التعليمي.

ومن أبرز هذه المعوقات والتحديات ما يلي: (عبير سعيد عبد اللطيف، لبنى حسين راشد، ٢٠٢٤) (أسماء أحمد عزت عثمان، ٢٠٢٣، ٢١٧-٢١٨) (lai chee sern, et al., 2022, 876)

- **الافتقار إلى الوعي البيئي:** يعد الوعي البيئي من أهم العوامل التي تسهم في تعزيز ثقافة التعليم الأخضر وبرغم ذلك فإن مستوى الوعي البيئي لدى الأفراد والمجتمعات في كثير من الأحيان لا يزال منخفضًا، مما يحد من قدرتهم على فهم القضايا البيئية وأهمية اتخاذ إجراءات لحماية البيئة.
- **قلة وجود سياسات وبرامج تربوية فاعلة:** تلعب السياسات والبرامج التربوية دورًا مهمًا في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر، ولكن الكثير من البلدان لا تمتلك سياسات وبرامج تربوية فاعلة في هذا المجال، أو أن هذه السياسات والبرامج غير كافية أو غير فعالة.
- **عدم كفاية الموارد المالية والبشرية:** يتطلب تدعيم ثقافة التعليم الأخضر موارد مالية وبشرية كافية إلا أن العديد من البلدان لا تمتلك الموارد المالية والبشرية الكافية لإنشاء وتنفيذ برامج تعليمية خضراء فعالة.
- **تحديات التغيير الثقافي:** يعد تغيير الثقافة التعليمية تحديًا، فيحتاج النظام التعليمي إلى تحول في الأفكار والممارسات التقليدية نحو نماذج تعليمية أكثر استدامة، فقد يواجه القائمون على تدعيم ثقافة التعليم الأخضر مقاومة من بعض الأفراد، الذين يرفضون التغيير أو يعتقدون أن هذه الثقافة غير ضرورية وأن تكاليفها عالية، والخوف من فقدانهم لوظائفهم، واعتقادهم أن التغيير يشكل تهديدًا لمراكزهم.

- **تحديات التنظيم والهيكل:** قد تكون هناك تحديات في تكامل مبادئ التعليم الأخضر في الهياكل التعليمية القائمة، مثل البرامج الدراسية والمناهج.
- **نقص التمويل والبنية التحتية:** تعاني العديد من الأنظمة التعليمية من نقص التمويل، مما يجعل من الصعب توفير البنية التحتية اللازمة لتحقيق التعليم الأخضر، مثل الفصول الدراسية المستدامة، وأماكن إعادة التدوير، وتوفير المباني الصديقة للبيئة والتكنولوجيا البيئية.
- **تحديات التشغيل والصيانة:** يمكن أن تظهر صعوبات في تشغيل وصيانة التجهيزات والتقنيات الخضراء المستخدمة في المدارس والجامعات كقِدم أجهزة وبرامج الحاسب الآلي المتاحة، وعدم مواكبتها للتطور السريع في هذا المجال، وارتفاع تكاليف توفير البنية التحتية من شراء الأجهزة والبرامج التطبيقية وإنشاء المواقع وربط الشبكات.
- **تحديات التدريب والتوعية:** يحتاج المعلمون والمعلمات إلى تدريب وتوعية حول كيفية دمج مفاهيم التعليم الأخضر في المناهج الدراسية، وكيفية تحفيز الوعي البيئي بين الطلاب، كما يحتاج المعلمون والكوادر التعليمية إلى تدريب إضافي لفهم وتنفيذ مفاهيم التعليم الأخضر في الفصول الدراسية.
- **تقنية التعليم:** قد يكون تكامل التكنولوجيا في التعليم تحديًا، حيث يتطلب التحول إلى نماذج تعليم أخضر توفير تكنولوجيا حديثة وبنية تحتية رقمية، مما قد يكون صعبًا في بعض المجتمعات.
- **التواصل والشراكات:** يمكن أن يكون التحدي في بناء شراكات فعّالة مع المؤسسات الحكومية، والمجتمع المدني، والقطاع الخاص لتعزيز وتنفيذ مبادرات التعليم الأخضر.

- **التحديات البيئية:** قد تؤثر التحديات البيئية المتزايدة، مثل تغير المُناخ وانقراض بعض أنواع النباتات والحيوانات، على القدرة على تنفيذ مشاريع تعليمية خضراء وتقديم تجارب عملية في هذا السياق.
- **التشريعات والسياسات:** قد تكون هناك تحديات في تطبيق التشريعات والسياسات التي تدعم التعليم الأخضر، وقد يحتاج إلى تشجيع وتعزيز من قبل الحكومات والهيئات التعليمية.

لذلك فإن تحقيق ثقافة التعليم الأخضر يتطلب تعاونًا شاملاً، وجهودًا مستدامة من مختلف الجهات المعنية، مع التركيز على التحول نحو نُظم تعليمية أكثر استدامة لتدعيم وتطبيق تلك الثقافة التي يحتاج إليها المجتمع، ومحاولة التغلب على هذه المعوقات والتحديات لتعزيز ثقافة التعليم الأخضر.

المجال الافتراضي

ثالثًا: المجال الافتراضي (ماهيته، خصائصه، مميزاته، التحديات التي تواجهه، دوره في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر)

(أ) ماهية المجال الافتراضي

صاغ الفيلسوف الألماني " يورغن هابرماس" نظرية المجال العام عام ١٩٦٢ التي يوضح ويشرح من خلالها نشأة وتكون الرأي العام، والمجال العام يتوسط في الواقع مجال الحكومة والسلطة العامة، والمجال الخاص الذي قد يركز على شؤون الأفراد، وفي رحابه تتبلور اتجاهات الرأي العام، وقد عرف "هابرماس" المجال العام بأنه مجتمع افتراضي ليس من الضروري أن يتواجد في مكان معروف أو مميز، فهو يوجد في أي فضاء، ويتكون من مجموعة من الأفراد لهم خصائص وسمات مشتركة يجتمعون مع بعضهم البعض كجمهور، ويقومون مع الدولة بوضع وتحديد احتياجات المجتمع، وهو يبرز الآراء والاتجاهات من خلال الحوار والسلوكيات، والتي تسعى للتأكيد على الشؤون العامة للدولة. (بن عيسى قواسم، ٢٠٢٠، ٩٥)

فالمجال الافتراضي هو تلك المساحة الرقمية أو البيئة الافتراضية التي يتم إنشاؤها بواسطة تقنيات المعلومات والاتصالات، وتسمح للأفراد بالتواصل والتفاعل ومشاركة المعلومات مع بعضهم البعض بطريقة غير محدودة بحدود العالم المادي، ويركز المجال الافتراضي بشكل كبير على التفاعلات الاجتماعية التي تحدث في هذه البيئة الافتراضية أو المساحة الرقمية.

وأدى التقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى ظهور المجال الافتراضي، وارتبطت بوجوده المجتمعات الافتراضية التي تجمع الأفراد في ساحات تواصلية افتراضية غير مقيدة بالحدود المكانية ولا الجغرافية، وأصبح الفرد فيها مشاركًا نشِطًا إيجابيًا له رأي وفكر ورؤية تفاعلية، ويتمتع بحرية التعبير والمشاركة دون قيود.

(ب) خصائص وسمات المجال الافتراضي

ويمكن توضيح خصائص وسمات المجال الافتراضي في النقاط التالية: (سحر عويس عبد الله وآخرون، ٢٠١٧، ٢٨٧- ٢٨٩)

(١) **فضاء تكنولوجي رقمي:** يتمثل بشكل كبير في منظومة شبكة المعلومات الدولية بتطوراتها وتعزيزاتها المتنوعة كوسط يضم شتى وسائط التكنولوجيا المعاصرة، وهو عبارة عن تكنولوجيا رقمية تختزل المعلومات في عدة صور مختلفة كالنصوص والصور والصوت أو الضوء وغيرها من الرموز الثنائية التي تتكون من سلسلة من الصفر والواحد.

(٢) **فضاء افتراضي:** تتجرد بداخله الأشياء من أبعادها المادية، وينعدم التقيد بالقيود الزمنية وتزول الحدود والحواجز المكانية والمواقع المحددة.

(٣) **فضاء معلوماتي:** فالمجال الافتراضي بيئة إلكترونية لمجتمع الإنترنت، تشكل الكون الشاسع لتبادل المعلومات والأفكار والآراء بأنواعها مكونة مجتمعًا يلعب فيه النبض الإلكتروني دور الإشارة الكهربية الدماغية عند الإنسان.

(٤) **الآنية الاتصالية والفكرية:** تتحقق في المجال الافتراضي تلك الآنية والتي تتشابه بشكل كبير مع آنية التفكير في عقل الإنسان، فقد شكل الإنترنت عقلًا يكاد يكون موحدًا بأنيته البشرية والرقمية. ويكاد يكون موحدًا في خاصية الاتجاه التفكيري، فلا يوجد اتجاه محدد في الانتقال المعلوماتي والاتصال المعرفي، فكل الاتجاهات هي متاحة للوسيطين البشري والآلي.

(٥) **مسرح للتمثيل الاجتماعي الآلي:** ففي المجال الافتراضي يتواصل الإنسان والأجهزة معًا من خلال مجالات نوعية للتفاعل، وهو ما يتيح لمختلف القضايا والظواهر المجتمعية على مستوى الأفراد والجماعات والمنظمات بأنواعها أن تتمثل وتجد لها شبيهًا رقميًا في هذا المجال الافتراضي.

(٦) **مجال العقل الجمعي الإلكتروني:** يمثل المجال الافتراضي الوسط أو المحيط الاجتماعي العام لمختلف تفاعلات العقول البشرية مع العقول الآلية في مختلف أطراف العالم عبر شبكات الحواسيب المختلفة.

(٧) **فضاء بدون قيود:** فالمجال الافتراضي عالم يقع خارج حدود الضوابط والقوانين والمعايير التي يحددها المجتمع، فهو فضاء افتراضي غير محدود ممتد لا يخضع لقوانين المكان والزمان، ولا تحده حدود جغرافية ولا تنفرد به جماعة معينة.

مما سبق يتضح أن المجال الافتراضي يتسم بخصائص هائلة مما يسمح للأفراد بالتواصل والتفاعل والاندماج في مجتمعات افتراضية متنوعة، مما يجعله أداة قوية ووسيلة فعالة يمكن استخدامه بغرض تحقيق أهداف متعددة في عدة مجالات وميادين كالمجالات التعليمية والقضايا الاجتماعية المختلفة.

ويتنوع المجال الافتراضي ما بين مجالٍ اجتماعي يركز على تواصل الأفراد عبر مواقع التواصل الاجتماعي والدردشة، وقد يصبح مجالًا تعليميًا يقدم الفرص التعليمية للطلاب كبرامج التعلم عن بعد والجامعات الافتراضية وتوفير الموارد

التعليمية التي يصعب توفيرها في الواقع، وأنواع الدراسات الافتراضية الأخرى، وقد يصبح مجالًا تجاريًا يروج الفرص والسلع المختلفة كمواقع التجارة الإلكترونية، وأسواق العمل الافتراضية وغيرها من الصور التجارية عبر الإنترنت.

(ج) مميزات المجال الافتراضي

يتميز المجال الافتراضي بالعديد من المزايا كالحرية والقدرة على التعبير عن الرأي والمشاركة بدون خوف أو قيود، وإمكانية الوصول من أي مكان في العالم والتفاعل الإيجابي والعديد من المزايا التي يتسم بها هذا المجال مما يجعله أداة قوية وفعالة في ميادين ومجالات عديدة كالتعليم والتثقيف والترفيه والتجارة والكثير من المجالات.

ويمكن تحديد بعض مميزات المجال الافتراضي فيما يلي:

(١) الإتاحة وسهولة الوصول للمعلومات

حيث أتاح العالم الافتراضي سهولة الوصول للمعلومات، فأصبحت الحقائق في متناول الجميع، دون قيود كما كان الحال في زمن الإعلام المركزي، ومن الأدلة على ذلك الدورات الدراسية المفتوحة والمتخصصة عبر الإنترنت، وما شهدته البحوث الأكاديمية من طفرة غير مسبوقة بعدما أصبح الحصول على الأدبيات والمعلومات أسهل من أي وقت مضى، وتطورت المكتبات بشكل جعلها مستودعات للمعلومات الإلكترونية التي تمكن المستخدمين من الوصول إليها. (شريف عبد الرحمن سيف النصر، ٢٠٢٢، ٣٣)

فقد أتاح الإنترنت سهولة الوصول للمعلومات والحصول عليها بكل سهولة ويسر، وأصبح هذا متاحًا لأي شخص يمتلك الأدوات والأجهزة الإلكترونية الرقمية وكل ذلك بسبب تطور المجال العام الافتراضي.

(٢) التفاعل والمشاركة

يتيح المجال الافتراضي حرية التعبير والتفاعل في نفس اللحظة ومناقشة القضايا المختلفة، كما يتيح تشارك الجميع في التفاعل أو التعلم، ويدخل الناس في هذا العالم من خلال واجهة تحاكي البيئة الطبيعية، كما يتسم هذا العالم بالثبات والوجود ويخزن مواقع الناس والأشياء والعناصر به، كما أنه عالم متغير حيث يُمكن المستخدمين من إحداث التغييرات فيه. (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٩، ٩١)

(٣) المساهمة في إعادة تشكيل الوعي

نظرًا لما اتسمت به وسائل التواصل الإلكتروني من سهولة الوصول للمعلومات وإتاحة النقاش الحر، فقد أسهمت هذه الشبكات إلى حد كبير في رفع مستوى الوعي لدى أعضائها بالواقع المحيط، ووجهته ليتحول من وعي فردي خاص إلى وعي جمعي مشترك يكون مدخلًا لبناء رأي عام يعتد به مما يدعم المجال العام ويقويه. (سمية عبد المحسن، ٢٠٢١، ٣٤)

(٤) التعبئة والحشد لتكوين رأي عام

تسهم الشبكات الرقمية في عملية التعبئة والحشد تجاه قضايا معينة، فهو الفضاء الوحيد المرخص لهم بالتجمهر فيه وتشكيل هوياتهم ومناقشة أوضاعهم وإحباطاتهم، بهدف إيجاد أشكال الحضور الفاعل في الواقع، ومن ثم التأثير في الرأي العام وتحرير المكان أو الواقع من القيود، والتعبير عن الرأي مما يؤدي لبناء الوعي الجماعي. (بشرى زكاغ، ٢٠٢٣، ٢٤٨)

(٥) مناقشة قضايا قد يصعب مناقشتها في الواقع المادي

أتاح الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي مناقشة بعض القضايا التي تشغل اهتمام الأفراد والجماعات عبر إثارة البعض لها وحشد الاهتمام بها كقضايا الحريات أو التحرش، في حين لم تكن تلك القضايا تحظى باهتمام وسائل الإعلام والتواصل التقليدية التي سيطرت عليها توجهات معينة تفرض اهتمامات ونقاشات محددة، بل

صارت الوسائل الإلكترونية في أحيان كثيرة مصدرًا تستمد منه وسائل الإعلام التقليدية قضاياها المطروحة للنقاش العام. (سمية عبد المحسن، ٢٠٢١، ٣٥)

(د) التحديات التي تواجه المجال العام في ظل التواصل الإلكتروني

برغم ما يتسم به المجال الافتراضي من مميزات هائلة جعلت منه أداة قوية ووسيلة فعّالة للتأثير في عقول البشر، وفوائده المتعددة في كافة المجالات وطرح القضايا والآراء، إلا أن به من العيوب والمساوئ والتحديات التي قد تضعف إلى حد كبير دوره الفعال في المجتمعات.

ومن التحديات التي تواجه المجال الافتراضي ما يلي:

(١) عدم الاستمرارية والتعبير المزيف عن الذات

يتيح التواصل الإلكتروني إخفاء الهوية الشخصية، ومن ثم قد يلجأ البعض إلى التعبير عن أنفسهم بهويات غير حقيقية، مما قد يضلل الآخرين ويشكل آراء مشوهة للأفراد والجماعات. كما أن المشاركة في التفاعلات الافتراضية بهوية زائفة قد تؤثر على استمرارية الاتصال ومصداقية التفاعلات التي تتم داخل المجال العام الافتراضي. (سمية عبد المحسن، ٢٠٢١، ٣٧)

فقد يلجأ بعض الأفراد لذلك من خلال الدخول بأسماء مستعارة وهويات مجهولة عبر النقاشات التي تتم داخل المجال الافتراضي؛ للتعبير عن آرائهم بكل حرية، وعدم الخوف من التنمر والتعرض للمضايقات وانتهاك الخصوصية، أو لعدم الثقة في هذا المجال مما يؤثر على مصداقية هذه التفاعلات ويضعفها.

(٢) إضعاف التفاعل المباشر بين الأفراد

يفضل البعض التخفي داخل المجال الافتراضي والاكتفاء به عن التفاعل المباشر مع الآخرين، وقد يحول ذلك المجال العام إلى مجرد كلمات منشورة دون أفعال حقيقية في الواقع، حيث تحل العلاقات الافتراضية محل العلاقات المباشرة،

نتيجة ابتعاد الفرد عن محيطه المباشر، وظهور الاغتراب بين الفرد وعالمه الواقعي وتَولُّد شعورٍ بالانتماء لعالم افتراضي مغاير. (سمية عبد المحسن، ٢٠٢١، ٣٧)

(٣) ضعف الآراء والنقاشات

إن إتاحة الإنترنت الفرصة للجميع للمشاركة في الحوار تجاه الموضوعات والقضايا المختلفة يعمل على إضعاف قيمة النقاشات في المجال العام؛ حيث يعبّر كل فرد عن رأيه الشخصي حتى وإن كان غير مدرك لأبعاد القضية المختلفة وملامحها الأساسية.

فيصبح النقاش ضعيفًا لا يؤدي إلى تشكيل رأي عام فاعل ومؤثر، كما أن المدونين ومستخدمي الإنترنت لا يخضعون لأي شكل من أشكال الرقابة، وقد تكون منشوراتهم أقل موثوقية، وتفتقر حججهم إلى المنطق والعقلانية، كما يؤدي الوصول لمصادر المعلومات وكثافة الاتصال والجدل العام على الشبكة حول مختلف القضايا إلى حالة من التفكك داخل المجتمع. (مركز القرار، ٢٠٢٠)

(٤) حرية التعبير بين الديمقراطية والفوضى

يثير التواصل في المجال العام الافتراضي إشكالية أخرى وهي تراوح الرقابة بين حماية المجال العام من المحرضين على العنف والفوضى من ناحية، وتقييد الحريات من ناحية أخرى فالخطاب غير الخاضع للإشراف تمامًا والذي يؤيد الأكاذيب والعنف يخاطر بتفتيت ذلك المجال العام.

(٥) سيطرة الدولة على المجال الافتراضي

من أخطر التحديات التي يواجهها المجال العام الافتراضي هو امتداد السلطة لمراقبة وقمع مستخدمي المجال العام الافتراضي، والسيطرة عليه، وتجنيد جيوشها الإلكترونية لمراقبة مواقع التواصل ومعاقبة كل من يخرج عن الإطار المسموح به.

فقد يأخذ شكلًا عسكريًا يتم فيه استخدام قدرات هجومية ودفاعية عبر هذا الفضاء بهدف إفساد النُظم المعلوماتية والصراع والتأثير في المشاعر والأفكار، وشن

الحرب النفسية والإعلامية واستخدامها عبر المنصات الإعلامية لأهداف سياسية، كما يسهم في دعم قدرة الأجهزة الأمنية للدول على تشكيل شبكة عالمية من العملاء دون تورط مباشر لتحقيق أهداف سياسية وعسكرية معينة. (فارس محمد العمارات، إبراهيم محمد الحمامصة، ٢٠٢٢، ١٨٧)

(٦) الإعلام البديل بين توصيل الحقائق وتزييفها

من الأساليب والآليات التي اتبعتها السلطة أيضًا للتوغل في المجال العام، إيجاد قنوات تواصل تابعة لها خفية أو معلنة، لتكون أداة للترويج لها، والمشاركة في تشكيل الرأي العام، ولو بتزييفه وتضليله. فقد عملت تلك النُظم على تشكيل المجال الافتراضي حسب رؤيتها من خلال التواجد عبر المجال الإلكتروني بشكل غير مباشر فيما يعرف باللجان الإلكترونية، أو بشكل مباشر عن طريق قنوات خاصة لفاعلين رسميين عبر وسائل التواصل الإلكتروني، تمكنها من ترويج رواياتها للأحداث وتشويه وتكذيب كل من يخالفها، وصناعة رأي عام داعم للسلطة ووجهة نظرها. (سمية عبد المحسن، ٢٠٢١، ٣٩)

(٧) سيطرة رأس المال على المجال العام الافتراضي

من التحديات التي تواجه المجال العام الافتراضي سيطرة رأس المال وتوجيهه للرأي العام المتكون عبر وسائل التواصل الإلكترونية، نتيجة ارتباطها بشركات كبرى يحكمها الاتجاه الرأسمالي الساعي لتحقيق مصالحها الخاصة، وليس المصالح العامة، فتعمل هذه الشركات على نشر ودعم وجهات النظر التي تميل إليها أو التي تدعم سياساتها من خلال مواقعها الإلكترونية؛ مما يؤدي إلى توجيه الرأي في المجال الافتراضي نحو توجهات بعينها ويحد من تنوع الآراء فيه، ومن ثم يتحول المجال العام الإلكتروني تدريجيًا من ساحة حرة مفتوحة إلى ساحة مغلقة تجارية قائمة على أنظمة التحكم. (أماني المهدي، ٢٠١٨)

(هـ) دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية

يؤدي المجال الافتراضي دورًا مهمًا في نشر وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر نظرًا لما له من قوة تأثير على المجتمع، فبسبب التطور التكنولوجي الهائل والانتشار الواسع لاستخدام شبكات التواصل الاجتماعي وانخراط المجتمع بمختلف أطيافه في المشاركة والتفاعل في هذا المجال، فقد أكسبه أهميته الكبرى وتأثيره الشديد والذي ينبغي استغلاله في نشر ثقافة التعليم الأخضر؛ وذلك لمواجهة مشكلة التغيرات المُناخية ومخاطرها المتعددة.

فالمجال الافتراضي لما له من قوة تأثير لديه القدرة على تشكيل الرأي العام، ورفع الوعي تجاه القضايا العالمية والمجتمعية المختلفة، فالدور المفترض للمجال الرقمي في توجيه الرأي العام تجاه ثقافة التعليم الأخضر وتغيير سلوكيات الأفراد من منطلق أنهم شركاء في الحفاظ على البيئة وعلى كوكب الأرض من الدمار الذي قد يلحق به بسبب تصرفاتهم غير المسؤولة، وتلويثهم للبيئة مما انعكس ذلك بالتغير المُناخي الذي يهدد حياة البشر في العالم كله، كما يؤدي هذا المجال دورًا جوهريًا في تغيير ثقافة الناس تغييرًا إيجابيًا من خلال تأثيراته العظيمة وما يبثه في نفوسهم عن طريق الإقناع من خلال ما يقدم في هذه البيئات الإلكترونية من معلومات وصور وفيديوهات تؤثر إيجابيًا على عقول الناس والحشد تجاه تلك القضية.

ويمكن استغلال المجال الافتراضي في نشر وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية من خلال ما يأتي:

- **تبادل المعلومات والمعرفة:** فيعد المجال الافتراضي منصة لتبادل المعلومات والمعرفة حول التعليم الأخضر، بما في ذلك أحدث الأبحاث والممارسات الناجحة، يمكن أن يساعد ذلك في نشر الوعي بأهمية التعليم البيئي وكيفية تطبيقه.

- **التواصل والتفاعل:** يوفر المجال الافتراضي مساحة للتواصل والتفاعل بين مختلف الأفراد في مجال التعليم الأخضر من المعلمين والقيادات الأكاديمية والطلاب والباحثين وصانعي الابتكار، ويمكن أن يساعد ذلك في بناء الشراكات والتعاون بين مختلف شرائح المجتمع.
- **التعليم النشط:** يمكن تقديم برامج تعليمية وتدريبية حول التعليم الأخضر وبناء القدرات اللازمة لتطبيق التعليم الأخضر في الجوانب التعليمية.
- **المشاركة المجتمعية:** يتيح المجال الاجتماعي المشاركة المجتمعية في مجال التعليم الأخضر لضمان أن يكون التعليم الأخضر شاملاً ومستدامًا.
- **نشر ثقافة التعليم الأخضر** عبر المجتمعات الافتراضية ونشر الوعي البيئي بين الأفراد، وحثهم على المشاركة الإيجابية في الحفاظ على البيئة وحمايتها؛ للتصدي للتغيرات المُناخية الشديدة.
- **إنشاء صفحات رسمية متخصصة** عن ثقافة التعليم الأخضر وأهميتها في حماية البيئة واستدامتها.
- **نشر الوعي:** واستغلال البيئات الإلكترونية في تعزيز المبادرات الخضراء، والعمل التطوعي والتشجير؛ لحماية البيئة وتقليل مخاطر التلوث وما يترتب عليه من تغيرات مناخية قاسية، فيمكن أن يساعد المجال العام الافتراضي في نشر الوعي بالتغير المُناخي وآثاره، وأهمية اتخاذ إجراءات للتصدي له.
- **تنظيم المحاضرات والندوات الافتراضية:** والتي تتناول قضية التغيرات المُناخية وسبل المواجهة ونشر الوعي المجتمعي حول هذه القضية.
- **إنشاء المجموعات والمواقع الإلكترونية المتخصصة** يمكن إنشاء مجموعات ومواقع إلكترونية متخصصة في التعليم الأخضر، حيث يمكن أن توفر هذه المجموعات والمواقع مساحة للتواصل والتفاعل بين

التخصصات العلمية في مجال التعليم الأخضر، وتغيير السلوكيات والممارسات البيئية التي ينبغي اتباعها للحفاظ على البيئة.

- **تصميم الألعاب التعليمية التفاعلية، والتطبيقات التربوية** حول التعليم الأخضر لتعزيزه في نفوس المتعلمين.
- **منتديات المناقشة:** يمكن إنشاء منتديات مناقشة على الإنترنت لمناقشة موضوعات التعليم الأخضر المختلفة، فيمكن أن تساعد هذه المنتديات في بناء الوعي وتشكيل المعلومات والمعرفة.
- **برامج التعليم عبر الإنترنت:** يمكن تقديم برامج تعليمية وتدريبية حول التعليم الأخضر عبر الإنترنت؛ لبناء القدرات اللازمة لتطبيق التعليم البيئي في المؤسسات التعليمية.
- **عمل المسابقات الافتراضية** وتقديم النماذج الناجحة التي تبنت التعليم الأخضر وعرض النجاحات للاقتداء بها والاستفادة من خبراتها وتطبيقها.
- **إطلاق البرامج التدريبية الافتراضية** حول التعليم الأخضر وتزويد المعلمين بالمهارات اللازمة لتزويد الطلاب بمبادئ التعليم الأخضر وقيم المحافظة على البيئة واستدامتها.
- **بناء القدرات اللازمة:** يمكن أن يساعد المجال العام الافتراضي في بناء القدرات اللازمة للتغير المُناخي من خلال توفير الوصول إلى المعلومات والمعرفة والأدوات الأخرى المبتكرة لتقنيات الكربون، ومساعدة الأفراد على تعلم كيفية تقليل انبعاثات الكربون لتدابير التصدي للتغير المُناخي.

الإطار الميداني للبحث

إجراءات الدراسة الميدانية:

تناول هذا المحور ما اتخذته الباحثة من إجراءات منهجية لتحقيق الهدف من الجزء الميداني، وتتمثل تلك الإجراءات في تحديد أهداف الدراسة الميدانية، وبناء

الأداة وتقنينها وتحديد مجتمع الدراسة والعينة، وإجراءات تطبيق أداة الدراسة على العينة والأساليب الإحصائية المستخدمة لمعالجة البيانات، والتي تمثلت إجراءاتها فيما يلي:

أولًا: أهداف الدراسة الميدانية

هدفت الدراسة الميدانية إلى الكشف عن واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي، ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية وذلك من خلال:

١. الكشف عن واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي.
٢. الكشف عن واقع دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية.
٣. الكشف عن معوقات تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي.

ثانيًا: عينة الدراسة الميدانية وأسلوب اختيارها

يتوقف نجاح الدراسة الميدانية وتحقيقها لأهدافها إلى حد كبير علي حسن اختيار العينة، فالعينة الممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلًا جيدًا تساعد في الحصول على نتائج صحيحة ودقيقة، وتم اختيار عينة الدراسة الميدانية وفقًا للخطوات التالية:

(١) اختيار عينة الدراسة

اعتمدت الباحثة على استخدام الطريقة العشوائية عند اختيار عينة البحث من معلمي التعليم الأساسي، حيث تتيح لكل فرد في مجتمع البحث الفرصة ليكون أحد أفراد العينة حتى لا تأتي النتائج متحيزة.

(٢) تحديد المجتمع الأصلي

تحدد المجتمع الأصلي للبحث الحالي من معلمي التعليم الأساسي بالإدارات التعليمية بمحافظة سوهاج، ونظرًا لكثرة عددهم وصعوبة إحصائهم اقتصرت الدراسة

على عينة ممثلة من معلمي التعليم الأساسي بمحافظة سوهاج، وقد تم اختيار محافظة سوهاج للأسباب التالية:

- تفعيل دور الجامعة في خدمة المجتمع المحلي، من خلال نشر الوعي بثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التحديات المُناخية مما يساعد على حماية البيئة واستدامتها.
- صعوبة إجراء البحث على عدد أكبر من محافظات الجمهورية؛ لما يتطلبه ذلك من الوقت والجهد والمال الكثير.
- أنها مقر إقامة وعمل الباحثة؛ مما يساعد وييسر عليها إجراء الدراسة الميدانية.

(٣) اختيار عينة ممثلة

بعد تحديد الباحثة للمجتمع الأصلي للبحث، قامت باختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة، والتي تتيح لكل فرد في مجتمع البحث الفرصة ليكون أحد أفراد العينة، وقد اخُتيرت عينة البحث بواقع (٦٧٠) معلمًا ومعلمة من معلمي التعليم الأساسي بجميع الإدارات التعليمية بمحافظة سوهاج والتي يبلغ عددها (١١) إدارة تعليمية؛ لضمان تحقيق التجانس بين العينة وأفراد المجتمع الأصلي، وقد تم استبعاد عدد (٤٠) استبانة لعدم انطباق مواصفات عينة البحث عليهم، كأن يكون مثلًا المستجيب طالب بالكلية أو معلم ثانوي، ليصبح عدد العينة (٦٣٠) معلم ومعلمة.

ثالثًا: أداة الدراسة

قامت الباحثة بتصميم استبانة للكشف عن واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية؛ نظراً لكونها من أنسب الأدوات التي تفيد في تحقيق أهداف البحث الحالية،

كما أنها وسيلة مناسبة يسهل بها جمع البيانات والمعلومات، إضافة إلى سهولة تحليل النتائج وتفسيرها.

أ- بناء أداة الدراسة الميدانية

بعد الانتهاء من الإطار النظري للبحث تم بناء استبانة حول واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي ودور المجال الافتراضي في تدعيمها لمواجهة التغيرات المُناخية، وقد مرت عملية بناء الاستبانة بالخطوات التالية:

١- مراجعة الإطار النظري للبحث، الذي تم تدوينه من قِبل الباحثة من خلال الأدبيات النظرية التي تتعلق بموضوع البحث؛ للوقوف على أهم المحاور التي تُفيد في تصميم الاستبانة، وتحقق أهداف الدراسة الميدانية.

٢- تحديد أهداف الاستبانة والمحاور التي سوف تتناولها.

٣-اقتراح المحاور الرئيسة التي تُشكّل الاستبانة.

٤- صياغة عبارات الاستبانة لكل محور بحيث تدور حول الأهداف التي تم تحديدها مسبقًا، وذلك لإعداد الصورة الأولية للاستبانة.

٥- التأكد من وجود الترابط المنطقي بين عبارات الاستبانة وبعضها البعض، والتأكد من أن البيانات المطلوبة فيها سهلة للتسجيل والتحليل الإحصائي.

٦- عرض الاستبانة على مجموعة من السادة المُحكمين وذوي الخبرة من أساتذة كليات التربية، والتوصل إلى الصورة النهائية للاستبانة بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون.

٧-حساب صدق الاستبانة وثباتها بالطرق الإحصائية المناسبة.

وقد رُوعي عند تصميم الاستبانة ما يلي:

١- أن تقتصر على المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها إلا من خلال الاستبانة.

٢ - الاهتمام بشكل الاستبانة وأسلوب تنظيمها وإخراجها.

- الاستفادة من أراء السادة المحكمين وخبراء التربية قبل وضعها في صورتها النهائية.

ب- وصف أداة الدراسة

في ضوء الخطوات السابقة تم صياغة الاستبانة في صورتها الأولية على النحو التالي:

١- **غلاف الاستبانة:** وقد تضمن شعار الجامعة والكلية وعنوان الاستبانة ومن قام بإعدادها.

٢ - **بيانات أساسية:** وقد تضمنت الاسم (اختياري)، النوع، الوظيفة، سنوات الخبرة، الإدارة التعليمية.

٣- **محاور الاستبانة:** وقد شمل هذا الجزء من الاستبانة ثلاثة محاور تضمنت (٥٠) عبارة وهي كالتالي: - **المحور الأول:** "واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي"، وقد شمل هذا المحور (٢٤) عبارة بالإضافة إلى سؤال مفتوح في نهاية المحور.

المحور الثاني: "دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي"، وقد تضمن هذا المحور (١٣) عبارة، بالإضافة إلى سؤال مفتوح في نهاية المحور.

المحور الثالث: " معوقات تدعيم ثقافة التعليم الأخضر" وقد تضمن هذا المحور (١٣) عبارة، بالإضافة إلى سؤال مفتوح في نهاية المحور.

جـ- صدق أداة الدراسة:

يقصد بصدق أداة الدراسة أن تقيس أداة الدراسة ما وُضعت لقياسه فعلًا، وللتأكد من صدق أداة الدراسة استخدمت الباحثة طريقة صدق المحتوي لقياس الصدق على النحو التالي:

– صدق المحتوى

ويقصد بصدق المحتوى أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه، وأنها مناسبة لهدف الدراسة، وأن المصطلحات المستخدمة تؤدي إلى نفس المعنى في كل مرة ترد داخل الأداة. (محمد سرحان علي المحمودي، ٢٠١٩م، ١٣٤).

وللتحقق من صدق أداة الدراسة قامت الباحثة بعرض أداة الدراسة (الاستبانة) بصورتها الأولية على بعض من أساتذة كليات التربية بغرض التحكيم، وذلك للتأكد من مدى ملائمة الاستبانة للغرض الذي أُعدت من أجله، وما إذا كانت العبارات واضحة وتنتمي إلى المحور المحدد لها، وإضافة المناسب لكل محور على حدة، وبعد أخذ الملاحظات بعين الاعتبار تمت إعادة صياغة الأداة، وحذف بعض العبارات التي لم تلقَ قبولًا من أغلب السادة المحكمين حتى تم التوصل للصورة النهائية لأداة الدراسة بحيث أصبحت صادقة في قياس ما وضعت من أجله. وقد كانت الملاحظات التي أبداها السادة المحكمون مختلفة ومتعددة، ومن أهمها ما يلي:

١– تم حذف عنصر عدد سنوات الخبرة من البيانات الأساسية في صفحة مقدمة الاستبانة، إلى جانب إضافة عنصر الإدارة التعليمية.

٢– <u>بالنسبة للمحور الأول من الاستبانة</u>:

– تم تعديل عنوان هذا المحور ليصبح (واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي)

– تم التعديل في بعض عبارات هذا المحور سواء بإضافة أو حذف بعضها بناءً على آراء السادة المحكمين.

– تم تعديل بعض العبارات بإضافة بعض الكلمات وحذف أخرى، وفصل بعض العبارات المركبة، وذلك من أجل زيادة فهم ووضوح تلك العبارات، ويتضح ذلك بمقارنة الاستبانة في صورتها النهائية مع صورتها الأولية.

ووفقًا لذلك يتضح أنه بعد عمليات الحذف والإضافة في هذا المحور، أصبح عدد العبارات المكونة لهذا المحور (٢٤) عبارة.

٣- بالنسبة للمحور الثاني من الاستبانة:

- تم حذف بعض العبارات من هذا المحور، وإضافة البعض الآخر، كما تم التعديل في بعض العبارات سواء بالاختصار أو بحذف أو إضافة بعض الكلمات، ويتضح ذلك بمقارنة الاستبانة في صورتها النهائية مع صورتها الأولية.

ووفقًا لذلك يتضح أنه بعد عمليات الحذف والإضافة في هذا المحور، أصبح عدد العبارات المكونة لهذا المحور (١٣) عبارة.

٤-بالنسبة للمحور الثالث من الاستبانة:

- تم تعديل هذا المحور ليصبح (معوقات تدعيم ثقافة التعليم الأخضر)
- تم إعادة صياغة عبارات هذا المحور لإظهار وإبراز أهم المعوقات التي تحول دون تدعيم ثقافة التعليم الأخضر.
- تم إضافة بعض العبارات وحذف أخرى، ويتضح ذلك بمقارنة الاستبانة في صورتها النهائية مع صورتها الأولية.

د- ثبات أداة الدراسة

يقصد بثبات الاستبانة أن تعطى نفس النتائج إذا ما طُبقت أكثر من مرة، وتم حساب الثبات باستخدام مُعامل ثبات ألفا كرونباخ، ويمكن توضيح ذلك كالتالي:

- **طريقة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach Method**

وتم حساب الثبات باستخدام ألفا كرونباخ عن طريق SPSS، وجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (١)

نتائج الثبات باستخدام ألفا كرونباخ لاستبانة الدراسة (ن=٦٣٠)

م	المحاور	معامل ألفا كرونباخ
١	المحور الأول	٠,٩٢
٢	المحور الثاني	٠,٩٥
٣	المحور الثالث	٠.٩٤
	الدرجة الكلية للاستبانة	٠,٩٧

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ جاءت مرتفعة، كما بلغت قيمة معامل ثبات الاستبانة لجميع محاورها ككل (٠,٩٧) وهو معامل ثبات مرتفع، وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

هـ – الصورة النهائية لأداة الدراسة (الاستبانة):

بعد التأكد من صدق الاستبانة وثباتها تم التوصل إلى الصورة النهائية لها، حيث تضمنت غلاف الاستبانة، ومقدمة الاستبانة ومن عناصرها (تعريف الباحثة لذاتها، وعنوان الدراسة، والهدف من الدراسة الميدانية، وتعليمات الاستبانة، والبيانات الأساسية الخاصة بأفراد العينة) ومحاور الاستبانة، وقد شمل الجزء الخاص بمحاور الاستبانة ثلاثة محاور تضمنت (٥٠) عبارة.

و – تطبيق أداة الدراسة:

تم تطبيق الاستبانة على عينة من معلمي التعليم الأساسي بمحافظة سوهاج، وذلك على النحو التالي:

إعداد استبانة إلكترونية تمهيدًا لتطبيقها على أفراد عينة البحث بشكل إلكتروني، وإرسال رابط الاستبانة إلى الجروبات والصفحات الخاصة بمعلمي التعليم الأساسي بمحافظة سوهاج، وتوضيح كيفية الإجابة عليها بسهولة ويسر، ورابط الاستبانة هو: https://docs.google.com/forms/d/1g6iVqhwCIew24lZP_wdpw-_oqHYvhQS3hHr4LsNCZvU/edit

– تم تطبيق الاستبانة على عينة البحث خلال شهري نوفمبر وديسمبر ٢٠٢٣م.

رابعًا: المعالجة الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة الميدانية، وتحليل البيانات تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة، من خلال حساب نسبة متوسطات الاستجابة، وحدود الثقة حولها؛ لمعرفة نسبة تحقق كل عبارة، وقد تم ذلك من خلال الخطوات التالية:

١- وضع ثلاثة بدائل استجابة لكل عبارة في كل محور وذلك كما يلي:

- المحور الأول: (أدري، محايد، لا أدري).
- المحور الثاني: (أدري، محايد، لا أدري).
- المحور الثالث: (أدري، محايد، لا أدري).

٢- حساب تكرارات استجابات أفراد العينة لكل عبارة من عبارات الاستبانة تحت كل بديل من بدائل الاستجابة وفقًا للمحور الذي تنتمي إليه).

٣-إعطاء قيم وزنية لكل بديل من بدائل الاستجابة على النحو التالي:

جدول رقم (٢)

يوضح القيم الوزنية لكل بديل من بدائل الاستجابة

درجة الاستجابة	بدائل الاستجابة والقيم الوزنية لها		
درجة الموافقة	أدري	محايد	لا أدري
	٣	٢	١

٤- ضرب تكرار كل عبارة في القيمة الوزنية لبديل الاستجابة.

٥-جمع حاصل ضرب التكرارات للحصول على درجة الاستجابة الكلية لكل عبارة.

٦- الحصول على نسبة متوسط الاستجابة لكل عبارة، وذلك بقسمة درجة الاستجابة الكلية لكل عبارة على عدد أفراد العينة مضروبًا في أعلى وزن رقمي للاستجابة وهو٣ (فؤاد أبو حطب، أمال صادق ،١٩٩١، ص ٢٤).

$$\text{نسبة متوسط الاستجابة} = \frac{\text{الدرجة الكلية للعبارة}}{\text{عدد أفراد العينة} \times ٣}$$

٧–تقدير حدود الثقة لنسبة متوسط الاستجابة من خلال المعادلة الآتية: [حدود الثقة لنسبة متوسط الاستجابة = نسبة متوسط شدة التحقق – الخطأ المعياري ١٠٩٦]

حيث ١.٩٦ تمثل درجة ثقة ٠.٩٥ عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

٨–حساب نسبة متوسط شدة التحقق من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة متوسط شدة التحقق} = \frac{\text{أكبر وزن رقمي – أقل وزن رقمي}}{\text{عدد بدائل الاستجابة}}$$

$$= \frac{٣-١}{٣} = ٠.٦٧$$

٩– تقدير الخطأ المعياري (خ م) بالنسبة لنسبة متوسط الاستجابة لكل عبارة من عبارات الاستبانة من خلال المعادلة التالية:

$$\text{(خ م)} = \sqrt{\frac{\text{أ} \times \text{ب}}{\text{ن}}}$$

حيث أ = نسبة متوسط شدة التحقق على العبارة وتساوى ٠.٦٧

ب = باقي نسبة متوسط شدة التحقق من الواحد الصحيح

= (١–أ) = ١ – ٠.٦٧ =٠.٣٣

ن = عدد أفراد العينة.

١٠- وعليه تصبح الصورة النهائية لتقدير حدود الثقة لنسبة متوسط الاستجابة لكل عبارة هي:

[حدود الثقة لنسبة متوسط الاستجابة = نسبة متوسط شدة التحقق ± الخطأ المعياري × ١.٩٦]

وبناءً على ذلك:

- إذا كانت نسبة متوسط الاستجابة للعبارة ≤ (٠.٦٧ + الخطأ المعياري× ١.٩٦) فهي تتحقق بدرجة كبيرة.
- إذا كانت نسبة متوسط الاستجابة للعبارة ≥ (٠.٦٧ – الخطأ المعياري× ١.٩٦) فهي تتحقق بدرجة ضعيفة.
- إذا كانت نسبة متوسط الاستجابة للعبارة تنحصر بين (٠.٦٧ + الخطأ المعياري × ١.٩٦)، (٠.٦٧ – الخطأ المعياري × ١.٩٦) فهي تتحقق بدرجة متوسطة.

أ- حساب حدود الثقة وفقًا للمعالجة الإحصائية السابقة لعينة الدراسة؛ وذلك على النحو التالي:

$$\text{الخطأ المعياري (خ م)} = \frac{\sqrt{٠,٦٧ \times ٠,٣٣}}{\sqrt{٦٣٠}} = \frac{٠.٠٢٢١١}{٠.٠٣٣ \times ٠.٦٧} = ٠.٠٠٢$$

إذن حدود الثقة لنسبة متوسط الاستجابة كما يلي:

الحد الأعلى = (٠.٦٧ + الخطأ المعياري× ١.٩٦) = (٠.٦٧ + ٠.٠٠٢× ١.٩٦) = ٠.٧١

الحد الأدنى = (٠.٦٧ – الخطأ المعياري× ١.٩٦) = (٠.٦٧ – ٠.٠٠٢× ١.٩٦) = ٠.٦٣

ووفقًا لذلك:

- إذا كانت نسبة متوسط الاستجابة للعبارة ≤ ٠.٧١ فإن مستوى شدة التحقق يكون كبيرًا.
- إذا كانت نسبة متوسط الاستجابة للعبارة ≥ ٠.٦٣ فإن مستوى شدة التحقق يكون ضعيفًا.
- إذا كانت نسبة متوسط الاستجابة للعبارة تنحصر بين (٠.٧١، ٠.٦٣) فإن مستوى شدة التحقق يكون متوسطًا.

جدول (٣)

يوضح حدود الثقة لنسبة متوسط الاستجابة لعينة الدراسة

العينة	ن	الخطأ المعياري	حدود الثقة	
			الحد الأدنى	الحد الأعلى
معلمي التعليم الأساسي	٦٣٠	٠.٠٢	٠.٦٣	٠.٧١

خامسًا: نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها

تم تطبيق الاستبانة على عينة من معلمي التعليم الأساسي بمحافظة سوهاج، وقد شملت الاستبانة (٣) محاور وفيما يلي نتائج تطبيق الاستبانة حول هذه المحاور:

المحور الأول" "واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي"

جدول رقم (٤)

نسب متوسط استجابات أفراد العينة حول واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي

م	العبـــــــــارة	نسـبة متوسـط الاستجابة	درجة التحقق
١	يعزز التعليم الأخضر السلوكيات الإيجابية الصديقة للبيئة.	٠,٦٠	منخفضة
٢	يؤكد التعليم الأخضر على مبادئ حماية البيئة.	٠,٥٩	منخفضة
٣	يحافظ التعليم الأخضر على الموارد الطبيعية واستدامتها.	٠,٦٢	منخفضة
٤	يتصدى التعليم الأخضر لأنماط الاستهلاك غير المستدام.	٠,٥٤	منخفضة
٥	يهتم التعليم الأخضر بقضايا رئيسة كالتغيرات المُناخية.	٠,٦١	منخفضة
٦	يؤكد التعليم الأخضر على ضرورة احترام البيئة ومواردها.	٠,٥٣	منخفضة
٧	يوظف التعليم الأخضر التطبيقات التكنولوجية الحديثة.	٠,٥٦	منخفضة
٨	يوظف التعليم الأخضر استراتيجيات تعلم جديدة.	٠,٥٤	منخفضة
٩	يقدم التعليم الأخضر نموذجًا جديدًا يحقق معايير الجودة.	٠,٥٢	منخفضة
١٠	يشترط التعليم الأخضر وجود المساحات الخضراء بالمباني المدرسية.	٠,٥٨	منخفضة
١١	يوفر التعليم الأخضر بيئة صحية خالية من التلوث.	٠,٦٠	منخفضة
١٢	يوفر التعليم الأخضر بيئة معلوماتية متطورة لدعم وتعزيز العملية التعليمية.	٠,٥٤	منخفضة
١٣	يربط التعليم الأخضر الطلاب بالبيئة المحلية.	٠,٦١	منخفضة
١٤	يؤكد التعليم الأخضر على حوسبة المناهج والكتب الدراسية واعتماد التعليم الإلكتروني.	٠,٥٩	منخفضة
١٥	يشجع التعليم الأخضر إعادة التدوير وتقليل النفايات مما يعمل على تحسين الصحة العامة للمتعلمين.	٠,٦٠	منخفضة
١٦	يوفر التعليم الأخضر البيئة التربوية والمُناخ التعليمي الداعم للتفوق والإنجاز.	٠,٦٢	منخفضة
١٧	يطور التعليم الأخضر جائزة المعلم الأخضر، أو الموظف الأخضر، أو المدرسة الخضراء والتي يتم منحها لمن يبدع في مجالات المحافظة على البيئة.	٠,٥٢	منخفضة

١٨	يستبدل التعليم الأخضر التكنولوجيا الصديقة للبيئة عن المقررات الورقية، كاستخدام الهواتف الذكية والألواح الذكية والسبورات الذكية في المؤسسات التعليمية.	٠,٥٨	منخفضة
١٩	يؤكد التعليم الأخضر على تبني شعارات مختلفة " كالأرض ملكهم" بالإشارة إلى الأجيال القادمة أو "فكر بذكاء ونفذ بطريقة خضراء".	٠,٦٠	منخفضة
٢٠	يشجع التعليم الأخضر المتعلمين على المشاركة في الأنشطة التعليمية لإعادة تدوير المواد القابلة للتدوير.	٠,٥٤	منخفضة
٢١	يؤكد التعليم الأخضر على المباني والبني التحتية الخضراء، والذي يعني توفير مبانٍ أكاديمية يتم بناؤها من مكونات صديقة للبيئة.	٠,٦١	منخفضة
٢٢	يهتم التعليم الأخضر بتخطيط وتصميم المناهج الدراسية في ضوء المواطنة البيئية.	٠,٥٩	منخفضة
٢٣	يركز التعليم الأخضر على مفهوم الاستدامة البيئية في المؤسسات الأكاديمية.	٠,٦٠	منخفضة
٢٤	ينمي التعليم الأخضر لدى المتعلمين قيم المحافظة على المساحات الخضراء وحماية الأشجار وغرسها.	٠,٦٢	منخفضة
إجمالي نسبة متوسط الاستجابة على هذا المحور		٠.٦٢	منخفضة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن نسب متوسط استجابات عينة البحث على عبارات المحور الأول وعددها (٢٤ عبارة)، وهو واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي جاءت منخفضة بدرجة ثقة تتراوح بين (٠.٥٢، ٠.٦٢)، وهذا يرجع إلى ضعف معرفة عينة البحث بثقافة التعليم الأخضر، وقلة وعيهم ومعرفتهم لمبادئ وأسس هذا النوع من التعليم، والعلاقة بينه وبين التغيرات المُناخية والحفاظ على البيئة واستدامة مواردها، وضعف إدراكهم بأن التعليم الأخضر يعزز البيئة التربوية الداعمة للتفوق والإنجاز، ويحافظ على صحة الجميع، من خلال ما يتخذه من إجراءات التشجير، وإعادة تدوير النفايات، واهتمامه بالبنى التحتية الخضراء التي تعمل على نحو صديق للبيئة.

وقد يرجع سبب انخفاض نسب متوسط استجابات عينة البحث إلى أن التعليم الأخضر لم يُطبق فعليًا في تلك المدارس، وأن هذه المدارس لم يتم تحويلها بعد إلى مدارس خضراء مستدامة لحداثة هذا التوجه، ولضعف جاهزية المدارس لتطبيق

التعليم الأخضر مما جعل المعلمين لم يلمسوا أي تغيير حقيقي على أرض الواقع، وأنه لو تم تطبيق ولو جزء بسيط من تلك الثقافة في المدارس لاختلفت استجابات المعلمين حول ثقافة التعليم الأخضر.

وهذا يتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة (تامر عبد الرازق، ٢٠٢٣) من أن المدارس الثانوية الفنية المتقدمة للسياحة والفنادق في مصر تعاني من نقص في المعارف والمهارات المتعلقة بمجال التعليم الأخضر لدى المعلمين مما يقف عقبة أمام تطبيق المدارس الخضراء، ونقص الدورات التدريبية للمعلمين التي تتعلق بهذا المجال، ونقص التمويل اللازم، وقِدم المرافق المدرسية الذي يحول دون تطبيق تلك الممارسات، وضعف الوعي بحماية البيئة لدى المعلمين والطلاب، وبالجهود المبذولة لمواجهتها، وشيوع السلبية بالبيئة المدرسية، و ضعف مشاركة الطلاب في الأنشطة الخضراء بالمدرسة، بالإضافة إلى نقص المتخصصين في المباني الخضراء، ومقاومة التغييرات التي تفرضها متطلبات الاستدامة في المؤسسات التعليمية.

ومع ما أكدته العديد من الدراسات كدراسة (دليا مصطفى علي، ٢٠٢٣) والتي أشارت إلى أن هناك مشكلات كثيرة تعاني منها مدارس محافظة الفيوم، كالممارسات الخاطئة التي تؤدي لارتفاع البصمة الكربونية، وأن إدارة عملية التخلص من النفايات تتم بطريقة عشوائية، وضعف الوعي بمفهوم إعادة تدوير النفايات، وقلة توعية المتعلمين بمشكلات البيئة، وقلة تدريبهم على الأنشطة الخضراء.

ودراسة (محمد عبد السلام، ٢٠٢٣) التي أكدت على ضرورة دعم الممارسات الخضراء المستدامة، وتنمية المعرفة والوعي لدى المعلمين والطلاب والمجتمع المدرسي بأهمية الممارسات الخضراء المستدامة، والحرص على أن يكون المبنى المدرسي والفصول أداة للتعلم البيئي، والحد من الهدر، والتأكيد على توفير المُناخ التنظيمي الداعم لتنفيذ الممارسات الخضراء بالمدرسة.

ويتفق أيضًا مع دراسة (Efrat Eilam, 2022) التي أشارت إلى أن المناهج الدراسية تفتقر بشكل كبير لمفاهيم الاستدامة البيئية، وقضية التغيرات المُناخية وما يترتب عليها من مشكلات وتحديات، وأشارت إلى ضرورة توعية المتعلمين بقضية التغيرات المُناخية، كما أشارت إلى أن هناك تصورًا محدودًا لدى المعلمين وافتقارهم إلى الخبرة وانخفاض معرفتهم حول تلك القضايا، وأن هناك معلمين ومناهج مقاومة للتغيير.

ودراسة (Dianne A. Vella-Brodrick, Krystyna Gilowska, 2022) والتي أكدت على أن البيئة الطبيعية الخضراء تعزز الصفات المعرفية للطلاب كالاهتمام، والذاكرة، واكتساب المعرفة التي تساعد على التعلم، وتقلل من التوتر، فالملاعب الخضراء، والتعلم في الهواء الطلق، والنباتات في الفصول الدراسية ومناظر الطبيعة من النوافذ، كل ذلك يُحسّن الأداء المعرفي للطلاب، ولذا يجب توحيد الجهود لتخضير ساحة المدرسة، ورؤية الفصول للطبيعة، وأن تركز المناهج الدراسية على الاستدامة والتنوع البيولوجي.

ودراسة (صلاح الدين عبد العزيز غنيم، ٢٠٢٢) والتي أوصت بضرورة إقامة المسابقات التنافسية ذات الجوائز القيمة بين المدارس لأجمل مدرسة خضراء، وتكريم الفائزين ماديًا ومعنويًا، وتبادل الزيارات مع المدارس الفائزة، وتوفير الحوافز المادية والمعنوية المناسبة للمشاركين في الأنشطة الخضراء.

ودراسة (راضي عدلي كامل، ٢٠٢٣) والتي أسفرت عن قلة اهتمام الجامعة بوضع برامج التعليم الأخضر لطلابها والتي تعزز السلوكيات الصديقة للبيئة والحفاظ على استدامة مواردها، وضعف الاهتمام بالمشاركة في المبادرات المجتمعية، وأكدت على ضرورة إعداد البرامج البيئية والبنى التحتية الخضراء من مبانٍ وتشجير واستخدام مصادر الطاقة الخضراء، وتشجيع الطلاب على المشاركة في الأعمال التطوعية البيئية وتعزيز السلوكيات البيئية السليمة.

جدول رقم (٥)

نسب متوسط أفراد العينة حول دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي

م	العبـــــــــــارة	نســـبة متوســـط الاستجابة	درجـــــة التحقق
١	يسهم المجال الافتراضي في نشر الوعي بأهمية التعليم البيئي.	٠,٥٨	منخفضة
٢	يتيح المجال الافتراضي المشاركة المجتمعية في مجال التعليم الأخضر.	٠,٦٢	منخفضة
٣	يحث المجال الافتراضي على الحفاظ على البيئة وحمايتها للتصدي للتغيرات المُناخية.	٠,٥٨	منخفضة
٤	يعزز المجال الافتراضي المبادرات الخضراء والعمل التطوعي.	٠,٦٠	منخفضة
٥	يساعد المجال الافتراضي على نشر الوعي بالتغير المُناخي ومخاطره.	٠,٥٩	منخفضة
٦	يحث المجال الافتراضي على التشجير لتقليل مخاطر التلوث.	٠,٥٩	منخفضة
٧	يعمل المجال الافتراضي على نشر ثقافة التعليم الأخضر.	٠,٦٢	منخفضة
٨	يخصص المجال الافتراضي صفحات رسمية متخصصة في التعليم الأخضر.	٠,٦١	منخفضة
٩	يطلق المجال الافتراضي برامج تدريبية للمعلمين حول التعليم الأخضر.	٠,٦٢	منخفضة
١٠	يقدم المجال الافتراضي النماذج الناجحة التي تبنت التعليم الأخضر.	٠,٦١	منخفضة
١١	يصمم المجال الافتراضي ألعابًا تعليمية تفاعلية حول التعليم الأخضر.	٠,٦١	منخفضة
١٢	يقدم المجال الافتراضي برامج تعليمية للطلاب حول التعليم الأخضر.	٠,٥٨	منخفضة
١٣	ينظم المجال الافتراضي المحاضرات والندوات التي تتناول التغيرات المُناخية.	٠,٦٢	منخفضة
إجمالي نسبة متوسط الاستجابة على هذا المحور		٠.٦١	منخفضة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن نسب متوسط استجابات عينة البحث على عبارات المحور الثاني وعددها (١٣ عبارة) وهو دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي جاءت منخفضة بدرجة ثقة تتراوح بين (٠.٥٨، ٠.٦٢)، وهذا يشير إلى ضعف إسهام المجال الافتراضي في نشر الوعي بأهمية التعليم البيئي وثقافة التعليم الأخضر، ويتفق هذا مع نتائج دراسة (أسمهان مربيعي، نسيمة مقبل،

٢٠٢٢) والتي توصلت إلى غياب دور الإعلام البيئي الإلكتروني في الدول العربية، وأن الإعلام الإلكتروني يعاني من غياب إستراتيجية إعلامية، حيث إنه فقط إعلام مناسباتي يبرز عند ظهور المناسبات والاحتفالات الوطنية والدولية والأزمات البيئية.

كما اتفقت معظم عينة البحث على أن المجال الافتراضي لا يُتيح المشاركة المجتمعية في مجال التعليم الأخضر، وقلة قيام مؤسسات المجتمع بدورها المنشود في هذا المجال، وغياب الدور التوعوي للمجال الافتراضي للحث على الحفاظ على البيئة، وحمايتها والتصدي للتغيرات المُناخية، وضعف دور المجال الافتراضي في تعزيز المبادرات الخضراء للحفاظ على البيئة، ويتفق ذلك مع دراسة (إيناس رضوان عبد المجيد، ٢٠٢٣) التي أكدت على أهمية التعاون بين وزارة البيئة المصرية ومؤسسات المجتمع المدني لدعم جهود التقليل من أخطار التغير المُناخي، والتشجيع على الاستثمار في المشروعات الخضراء، وإعادة تدوير النفايات، وإطلاق المسابقات ومنح الجوائز على المستويين المحلي والدولي دعمًا للجهود المبذولة للحد من التغيرات المُناخية.

واتفقت معظم عينة البحث أيضًا على ضعف مساهمة المجال الافتراضي في التوعية بمخاطر التغيرات المُناخية، وقلة دور المجال الافتراضي في الحث على التشجير وزيادة المساحات الخضراء المزروعة لتقليل مخاطر التلوث والحفاظ على البيئة وتنقية الهواء، وضعف مساهمته في نشر ثقافة التعليم الأخضر وأهميته في الحفاظ على البيئة والتصدي لمخاطر التغيرات المُناخية، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة (ريم الشريف، ٢٠٢٢) من ضعف دور وسائل الإعلام في التعريف بقضايا البيئة ومشكلاتها والتوعية بأخطار التغيرات المُناخية في مصر، وتراجع دور الصفحات الإلكترونية للمؤسسات الرسمية كمصادر للمعلومات، وأكدت على ضرورة تفعيل دور مواقع التواصل الاجتماعي في زيادة الوعي البيئي، وتحديث صفحات

ومواقع وزارة البيئة، وتشجع مبادرات المجتمع المدني لمواجهة تغيرات المُناخ في مواقع التواصل الاجتماعي.

كما اتفقت معظم عينة البحث أيضًا على قلة تخصيص المجال الافتراضي صفحات رسمية متخصصة في التعليم الأخضر، لنشر تلك الثقافة والوعي وحث الأفراد على الحفاظ على البيئة، وأن المجال الافتراضي لا يُطلق أو يقدم برامج تدريبية موجهة للمعلمين لتثقيفهم وإمدادهم بالمعلومات والمعارف الأساسية حول التعليم الأخضر، وأنه لا يقدم النماذج الناجحة التي تبنت التعليم الأخضر للاقتداء بها، ويتفق هذا مع نتائج دراسة (نسرين نمر فهمي وآخرون، ٢٠٢٣) والتي أكدت على أهمية دور مواقع التواصل الاجتماعي في التوعية البيئية من خلال صفحات الأمم المتحدة، والمؤسسات الدولية، ومنظمات المجتمع المدني لنشر الوعي البيئي، وأوصت بضرورة إنشاء مواقع إلكترونية وصفحات متخصصة للتوعية بقضايا البيئة والمساهمة في حمايتها، كما أوصت بضرورة رفع مستوى الوعي والمعرفة لدى طلاب الجامعات بأخطار النفايات الإلكترونية وإعادة تدويرها بشكل آمن على البيئة.

كما اتفقت معظم عينة البحث على أن المجال الافتراضي لا يصمم ألعابًا تعليمية تفاعلية حول التعليم الأخضر، مما يسهم في زيادة التحفيز والدافعية نحو التعلم والتحلي بقيم ومبادئ التعليم الأخضر، ولا يهتم بتقديم البرامج التعليمية للطلاب حول التعليم الأخضر، ويترتب على ذلك قلة فهم المتعلمين واستيعابهم للتعليم الأخضر وبالتالي عدم الالتزام بمبادئه التي تدعو للحفاظ على البيئة وحماية مواردها وتبني شعار بيئتي صديقتي.

كما اتفقت معظم عينة البحث أيضًا على ضعف اهتمام المجال الافتراضي بتنظيم وتقديم المحاضرات والندوات التي تتناول التغيرات المُناخية، والتي من شأنها أن تخلق الوعي في النفوس، وتنبه إلى مخاطر تلك التغيرات وأهمية الحفاظ على البيئة وعدم تلويثها، ويتفق ذلك مع دراسة (تغيدة سيد أحمد غانم، ٢٠٢٠) التي

أشارت إلى ضرورة تدريب المعلمين بالتعليم قبل الجامعي على التعليم في مجال التغير المُناخي على ضوء أهداف التربية من أجل التنمية المستدامة، وترسيخ الشعور بالمسئولية البيئية.

جدول رقم (٦)

نسب متوسط أفراد العينة حول معوقات تدعيم ثقافة التعليم الأخضر

م	العبـــــــــارة	نســـبة متوســـط الاستجابة	درجـــــة التحقق
١	ضعف السياسات التربوية الفاعلة لتدعيم ثقافة التعليم الأخضر.	٠,٨٦	كبيرة
٢	انخفاض الوعي البيئي مما يؤثر على فهم القضايا البيئية واتخاذ إجراءات لحماية البيئة.	٠,٨٦	كبيرة
٣	ضعف مهارات المعلمين في التعامل مع التكنولوجيا الرقمية.	٠,٨٦	كبيرة
٤	قلة البرامج التدريبية الموجهة للمعلمين المتعلقة بالتعليم الأخضر.	٠,٨٨	كبيرة
٥	صعوبة توفير البنية اللازمة لتحقيق التعليم الأخضر كالمباني الصديقة للبيئة والفصول الدراسية المستدامة.	٠,٨٨	كبيرة
٦	ضعف تكامل مبادئ التعليم الأخضر في الهياكل التعليمية القائمة كالبرامج الدراسية والمناهج.	٠,٨٥	كبيرة
٧	ارتفاع تكلفة اقتناء التقنيات الرقمية اللازمة لتنفيذ التعليم الأخضر.	٠,٨٣	كبيرة
٨	ضعف خدمات الإنترنت أو انقطاعها في بعض الأوقات.	٠,٨٥	كبيرة
٩	اعتبار المجال الافتراضي وسيلة غير أساسية لتدعيم التعليم الأخضر مما يؤثر على تبادل المعرفة والتحفيز.	٠,٨١	كبيرة
١٠	اعتقاد البعض بأن ثقافة التعليم الأخضر غير ضرورية.	٠,٨٦	كبيرة
١١	تركيز المعلم على التعليم التقليدي وعدم الاهتمام بالقضايا البيئية والمُناخية.	٠,٨٣	كبيرة
١٢	مقاومة المعلم للتحول من الممارسات التربوية التقليدية للممارسات التعليمية الخضراء.	٠,٨٤	كبيرة
١٣	ضعف الشراكات المجتمعية لتنفيذ مبادرات التعليم الأخضر.	٠,٨٤	كبيرة
إجمالي نسبة متوسط الاستجابة على هذا المحور		٠.٨٥	كبيرة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

أن نسب متوسط استجابات عينة البحث على عبارات المحور الثالث وعددها (١٣عبارة) وهو معوقات تدعيم ثقافة التعليم الأخضر جاءت كبيرة بدرجة ثقة تتراوح بين (٠.٨١، ٠.٨٨)، وهذا يشير إلى وجود معوقات كثيرة جدًا بمدارس التعليم الأساسي تحول دون تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى عينة البحث.

واتفقت معظم عينة البحث على ضعف السياسات التربوية الفاعلة لتدعيم ثقافة التعليم الأخضر، وعدم وضوح الرؤية لهذا النوع من التعليم مما يتطلب إيجاد التشريعات والسياسات الفاعلة لذلك، ويتفق هذا مع دراسة (أسماء عبد الفتاح، ٢٠٢٢) والتي قدمت رؤية مقترحة للإصلاح التشريعي والسياسي الذي يمهد للتحول نحو التعليم الأخضر، وإنشاء منظمة وطنية تدعم التحول نحو التعليم الأخضر في مصر، وتعميم تجربة التعليم الأخضر في المدارس والجامعات.

كما اتفقت معظم عينة البحث على انخفاض الوعي البيئي لدى عينة البحث مما يؤثر على فهمهم للقضايا البيئية واتخاذ الإجراءات المناسبة لحمايتها، وعلى ضعف مهارات المعلمين في التعامل مع التكنولوجيا الرقمية وضعف قدرتهم على استخدام التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها لخدمة العملية التعليمية، ويتفق هذا مع نتائج دراسة (شرين السيد ابراهيم، وفاء محمود عبد الفتاح، ٢٠٢٢) التي توصلت إلى أن هناك قصورًا وتدنيًا في مهارات المعلمين الرقمية مثل تصميم المحتوى الرقمي وإنتاجه، واستراتيجيات التدريس الرقمية، والتقويم الإلكتروني، وإنتاج الاختبارات الإلكترونية، والتعامل مع أنظمة إدارة التعلم، ودراسة (كريمة محمود محمد، سحر محمد السيد، ٢٠٢٢) والتي توصلت إلى وجود ضعف في المهارات الرقمية لدى معلمي التعليم الأساسي، وخاصة المهارات اللازمة لتدريس المناهج الحديثة في ظل توجه وزارة التربية والتعليم لتطوير المناهج التعليمية، ووجود ضعف في مهارات المعلمين مرتبط بكيفية الإفادة المثلى فيما يتدربون عليه بدورات إعداد المعلم الرقمي،

وبالتالي وجود ضعف في تذكره وتطبيقه، والاستفادة مما قاموا بالتدرب عليه في مجال تخصصهم.

جاءت نسبة متوسط الاستجابة كبيرة بدرجة ثقة (٠,٨٨) على قلة البرامج التدريبية الموجهة للمعلمين المتعلقة بالتعليم الأخضر، مما جعل معظم العينة متفقين على ذلك لقلة معرفتهم بهذا النوع من التعليم الأمر الذي يتطلب توجيه البرامج التدريبية للمعلمين لرفع وعيهم وتعريفهم بالتعليم الأخضر، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة (محمود رمضان، الزهراء خليل، ٢٠٢٣) بأن البرامج التدريبية التي تقدم للمعلمين تركز فقط على الجوانب التربوية والمهنية، ولا تتطرق إلى الثقافة والقضايا والتحديات البيئية.

كما جاءت نسبة متوسط الاستجابة كبيرة على عدم توافر البنية اللازمة لتحقيق التعليم الأخضر كالمباني الصديقة للبيئة، والفصول الدراسية المستدامة، وهذا يعني افتقار المدارس لهذه البنى وضرورة تجهيزها لتطبيق هذا النوع من التعليم، ويتفق ذلك مع دراسة (عاصم أحمد حسين، ٢٠٢٠) التي أكدت على ضرورة إصدار قوانين بناء خضراء لإنشاء المدارس الخضراء وتخضير المدارس القائمة، وزيادة مخصصات صندوق دعم، وتمويل المشروعات التعليمية؛ لتوفير البنية التحتية والتجهيزات الخضراء.

واتفقت معظم عينة البحث على ضعف تكامل مبادئ التعليم الأخضر في الهياكل التعليمية القائمة كالبرامج الدراسية والمناهج، والأنشطة، وقد يرجع ذلك إلى حداثة الأمر وأن ذلك في طريقه للتطبيق، وإعادة هيكلة المناهج بشكل يؤكد على مبادئ الاستدامة، والحفاظ على البيئة، وثقافة التعليم الأخضر وهذا ما تنادي به الاتجاهات الحديثة في التعليم، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة (إيمان محمد شوقي، ٢٠٢٤) من ضرورة دمج قضايا البيئة والمُناخ بالمناهج الدراسية، والأنشطة الصفية واللاصفية، وعمل أنشطة، ومسابقات داخل المدرسة وخارجها.

جاءت نسبة متوسط الاستجابة كبيرة على أن تكلفة اقتناء التقنيات الرقمية اللازمة لتنفيذ التعليم الأخضر مرتفعة مما يصعب توفيرها وقد يرجع ذلك إلى قلة المخصصات المالية للمدارس، ويتفق ذلك مع دراسة (عبد الجواد السيد بكر وآخرون، ٢٠٢٠) التي أشارت إلى أن أهم المشكلات التي تعوق تطبيق الرقمنة هي نقص الإمكانيات المادية اللازمة لشراء الأجهزة والأدوات الرقمية، وإنشاء الشبكات وعمل البرمجيات ونقص التدريب، وضعف التشريعات التي تحكم العمل الإلكتروني والتشريعات المنظمة لها في المؤسسات، ومشكلات تتعلق بالتجهيزات وأخرى تتعلق بالبنية التحتية.

كما اتفقت معظم عينة البحث على ضعف خدمات الإنترنت أو انقطاعها في بعض الأوقات، وقد يرجع ذلك لوجود بعض المدارس في القرى والمراكز الفقيرة والتي لا يتوافر لها تلك الخدمات كمثيلاتها في المراكز الأقل فقرًا، وأن هناك الكثير من المدارس لا يوجد بها إنترنت أساسًا، بالإضافة إلى مشكلة انقطاع الكهرباء، وضعف البنية التحتية لبعض المدارس، ويتفق ذلك مع دراسة (أسماء سعد عبد الاه وآخرون، ٢٠٢١) التي أكدت على أن هناك ضعفًا في تطبيق المدارس الابتدائية بمحافظة الوادي الجديد لوسائل الاتصال الإلكترونية، وقلة الاهتمام بالأساليب التدريسية الحديثة، والتقنيات التكنولوجية في المدرسة، بالإضافة إلى ضعف البنية التحتية للاتصالات في القرى البعيدة والمحرومة، وقلة البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين في هذا الجانب.

جاءت نسبة متوسط الاستجابة كبيرة العبارة رقم (٩، ١٠، ١١) وهذا يدل على النظرة التقليدية والروتين الدراسي اليومي الثابت مما يجعل البعض يعتبر المجال الافتراضي وسيلة غير أساسية لتدعيم التعليم الأخضر مما يؤثر على تبادل المعرفة والتحفيز، وأن المجال الافتراضي رفاهية وغير ضروري في العملية التعليمية، واعتقاد البعض بأن ثقافة التعليم الأخضر غير ضرورية، وأن الأهم في العملية التعليمية هو

الاقتصار على الدروس الموجودة بالكتب المدرسية، والتأثر بالفكر التربوي التقليدي، ويؤكد هذا على أن المعلم يركز فقط على التعليم التقليدي دون الاهتمام بالقضايا البيئية والمُناخية، وإكساب الوعي للمتعلمين وتوعيتهم بقضايا البيئة وكيفية الحفاظ عليها.

جاءت نسبة متوسط الاستجابة كبيرة بدرجة ثقة (٠,٨٤) على العبارة رقم (١٢) وهذا يعني وجود بعض المعلمين الذين يقاومون التحول من الممارسات التربوية التقليدية للممارسات التعليمية الخضراء، ويتصدون لأي محاولات تجديد.

جاءت نسبة متوسط الاستجابة كبيرة بدرجة ثقة (٠,٨٤) على العبارة رقم (١٣) مما يشير إلى ضعف الشراكات المجتمعية لتنفيذ مبادرات التعليم الأخضر، وهذا يتطلب تعاون جميع مؤسسات المجتمع وقطاعاته لتنفيذ تلك المبادرات، ويتفق ذلك مع دراسة (صلاح الدين عبد العزيز غنيم، ٢٠٢٢) والتي أكدت على ضعف مشاركة قطاعات المجتمع في الأنشطة الخضراء، وأوصت بضرورة ربط المدرسة بالمجتمع المحلي وإيجاد الشراكات الفعالة لدعم التخضير، وتنفيذ المشروعات والأنشطة الخضراء.

- **ملخص نتائج الدراسة الميدانية:**

(١)جاء واقع ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي منخفضًا بشكل كبير بنسبة متوسط استجابة (٠.٦٢)، وهذا يعني ضعف وعي عينة البحث، وقلة معرفتهم بثقافة التعليم الأخضر.

(٢)جاء واقع دور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي منخفضًا أيضًا بنسبة متوسط استجابة (٠.٦١)، وهذا يعني غياب دور المجال الافتراضي، وضعف مساهمته في نشر وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي.

(٣)جاء واقع معوقات تدعيم ثقافة التعليم الأخضر كبيرًا بنسبة متوسط استجابة (٠.٨٥)، وهذا يشير إلى وجود معوقات كثيرة جدًا بمدارس التعليم الأساسي تحول دون تطبيق وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر.

التصور المقترح لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية

من أهم أهداف البحث الحالي وضع تصور مقترح لدور المجال الافتراضي في تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية، وجاء هذا الجزء من البحث ليجيب عن التساؤل الأخير من تساؤلات البحث، ويتضمن التصور المقترح فلسفته وأهم منطلقاته وأهدافه والمشاركين في تنفيذه، ومحاوره والضمانات اللازمة لنجاحه.

فلسفة التصور المقترح وأهم منطلقاته:

يقوم التصور المقترح في البحث الحالي على فلسفة واضحة تنطلق من واقع تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي، وواقع دور المجال الافتراضي في تدعيمها، وواقع المعوقات التي تحول دون تطبيقها، ونظرًا لتوصل البحث الحالي إلى ضعف ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي، وضعف دور المجال الافتراضي في تدعيمها، ووجود بعض المعوقات التي تحول دون تطبيقها، فقد اتجه البحث الحالي إلى وضع تصور مقترح لدور المجال الافتراضي لتدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعلم الأساسي، والحفاظ على ما هو متحقق من هذا الدور، والعمل علي معالجة جوانب الضعف والقصور، إلى جانب التغلب على المعوقات التي تحول دون قيام المجال الافتراضي بدوره في تدعيم تلك الثقافة، وتقديم بعض المقترحات التي يمكن أن تُسهم في تفعيل دور المجال الافتراضي لتدعيم ثقافة التعليم الأخضر.

وتنبثق فلسفة التصور المقترح من المنطلقات التالية:

- أن ثقافة التعليم الأخضر من المفاهيم التي تهدف إلى تكوين جيل واعٍ بأهمية الحفاظ على البيئة واستدامتها، وتقليل مخاطر التغيرات المُناخية التي تهددها، وتهدد الحياة البشرية بشكل عام وتؤثر على الأمن الإنساني.
- أن نشر ثقافة التعليم الأخضر تعمل على رفع الوعي البيئي للمعلمين والمتعلمين وزيادة إدراكهم للتحديات التي تواجه النظام البيئي.
- أن المجال الافتراضي من الوسائل المهمة والتي يمكن استغلالها لتدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي؛ مما ينعكس على الطلاب وعلى جودة العمل بمؤسسات ومدارس التعليم الأساسي، ويحقق استدامة البيئة ومواجهة التغيرات المُناخية.
- أن مشكلة التغير المُناخي من أخطر المشكلات التي تهدد الحياة البشرية على كوكب الأرض، وأن نشر ثقافة التعليم الأخضر تسهم بشكل كبير في حل هذه المشكلات.
- الاهتمام العالمي والدولي بالتعليم الأخضر باعتباره أحد الحلول والآليات التي يمكن استخدامها للتصدي لمشكلات البيئة والتغيرات المُناخية.

أهداف التصور المقترح

- بيان أهمية تدعيم ثقافة التعليم الأخضر بمدارس التعليم الأساسي وكل المؤسسات التعليمية، ومساعدتها على التحول إلى مدارس خضراء مستدامة.

- مسايرة التوجهات العالمية التي تنادي بضرورة التوجه نحو التعليم الأخضر لحماية البيئة ومواجهة مخاطر التغيرات المُناخية.
- التأكيد على إقامة الشراكات المجتمعية بين مؤسسات المجتمع المختلفة لنشر ثقافة التعليم الأخضر.
- المساهمة في حماية البيئة واستدامتها والتصدي لآثار التغيرات المُناخية.
- سن التشريعات والقوانين والمواد الدستورية لتعميم ثقافة التعليم الأخضر، وتشجيع أعضاء المجتمع المدرسي، بل والمجتمع ككل على أن يكونوا أصدقاء للبيئة.
- النهوض بالتعليم وتحقيق جودته من خلال تطبيق معايير ومبادئ التعليم الأخضر.

المستفيدون من التصور المقترح

- مدارس التعليم الأساسي والمؤسسات التعليمية والتربوية، وأعضاء المجتمع المدرسي.
- مؤسسات المجتمع المحلي.
- القائمون على تطوير العملية التعليمية وتحقيق جودة التعليم، نظرًا لما تقدمه ثقافة التعليم الأخضر من النهوض بالتعليم، وتحقيق استدامة البيئة، ومواجهة المشكلات التي يعاني منها المجتمع.
- صانعو القرار، وواضعو ومخططو المناهج التعليمية، ومُصممو البرامج التعليمية.

إجراءات التصور المقترح (آليات التصور المقترح)

بعد تحديد فلسفة التصور المقترح وأهم المنطلقات التي يقوم عليها، وتوضيح أهدافه، قامت الباحثة ببناء هذا التصور والذي يمكن أن يسهم في نشر ثقافة التعليم

الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي، وذلك على ضوء الإطار النظري للبحث، ونتائج الدراسة الميدانية.

وترى الباحثة أن تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي يمكن أن يتحقق من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: تدعيم ثقافة التعليم الأخضر لدى معلمي التعليم الأساسي لمواجهة التغيرات المُناخية.

- تعزيز مفهوم ثقافة التعليم الأخضر والعمل على تدعيمها لدى المعلمين والمجتمع المدرسي بأكمله بمدارس التعليم الأساسي، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد.
- تخصيص جائزة المعلم الأخضر، أو الموظف الأخضر، أو المدرسة الخضراء والتي يتم منحها لمن يبدع في مجالات المحافظة على البيئة.
- تضمين المقررات الدراسية والمناهج التعليمية لقضايا البيئة والاستدامة، والتغيرات المُناخية، وضرورة استحداث المواد الدراسية الخضراء، والأنشطة التعليمية الخضراء لتشجع المجتمع المدرسي على تطبيق الممارسات والسلوكيات الخضراء الصديقة للبيئة.
- استغلال المساحات الفارغة بالمدارس لأعمال التشجير والتخضير وتحويلها لمساحات خضراء تنقي الهواء وتوفر بيئة تعليمية صحية، ويقوم بذلك المعلمون والطلاب كنوع من الأنشطة المدرسية اللاصفية.
- تبني شعارات خضراء معينة والعمل على تطبيقها في المدارس، مثلًا هيا نزرع شجرة، هيا نعيد تدوير النفايات، معًا لتقليل الهدر في الموارد، مدرستنا خضراء، فكر بذكاء ونفذ بطريقة

خضراء، معًا لترشيد استهلاك الماء والطاقة، هيا نزرع ولا نقطع، لحث الجميع على غرس الأشجار وحماية البيئة وعدم تلويثها.

- تزويد المكتبات المدرسية بالكتب المتنوعة عن ثقافة التعليم الأخضر، والتغيرات المُناخية، والبيئة المستدامة.
- تنظيم الزيارات والرحلات العلمية، كزيارة محطات الخلايا الشمسية لإنتاج الطاقة الكهربية النظيفة، والسد العالي، والأماكن الخضراء البارزة والمعروفة، إضافة إلى استخدام أنشطة التخييم والمعسكرات الصيفية.
- تنظيم الدورات التدريبية للمعلمين باختلاف تخصصاتهم العلمية، وإمدادهم بالمعلومات الكافية حول ثقافة التعليم الأخضر وقضايا البيئة واستدامتها، وما يتعلق بتدوير المخلفات وترشيد الاستهلاك واستخدام الطاقات النظيفة للحفاظ على البيئة.
- إعادة النظر في الأنظمة والبرامج التعليمية بهدف خلق جيل جديد قادر على الابتكار، وعلى التعامل مع التكنولوجيا الخضراء عبر تنظيم برامج التوعية وبناء القدرات على كافة المستويات.
- ضرورة الاهتمام بثقافة التعليم الأخضر وتضمينها في برامج إعداد معلمي التعليم الأساسي، لمواكبة الاهتمام العالمي بالاهتمام باستدامة البيئة وقضية التغيرات المُناخية، مع ضرورة إعداد معلم التربية البيئية.
- ضرورة التعاون بين مدارس التعليم الأساسي، ووزارة البيئة وكل الجهات والوزارات ذات الصلة بشؤون البيئة لعمل

الاتفاقيات، والبروتوكولات لنشر وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر وتعزيز قيم الحفاظ على البيئة واستدامتها.

المحور الثاني: دور المجال الافتراضي في نشر وتدعيم ثقافة التعليم الأخضر لمواجهة التغيرات المُناخية.

- إنشاء المواقع والصفحات الرسمية لتدعيم ثقافة التعليم الأخضر، وزيادة الوعي البيئي لدى المعلمين.
- إطلاق حملات التوعية الافتراضية بمخاطر التغيرات المُناخية وقضايا البيئة.
- تقديم الدورات التدريبية الافتراضية حول التعليم الأخضر لمعلمي التعليم الأساسي لتعزيز الوعي حول أهمية ثقافة التعليم الأخضر.
- تقديم المحاضرات والندوات الافتراضية من قِبل الخبراء والمتخصصين في مجال التعليم الأخضر للمعلمين وكل الفريق المدرسي، وتقديم المعلومات اللازمة حول ثقافة التعليم الأخضر.
- عمل المسابقات الافتراضية لتشجيع تطبيق الممارسات الثقافية الخضراء، وتقديم المكافآت والحوافز المادية والمعنوية للمتميزين في هذا المجال سواء أكانوا أفراد أم مؤسسات.
- عمل المؤتمرات الافتراضية حول العالم عن ثقافة التعليم الأخضر واستدامة البيئة لمواجهة التغيرات المُناخية.
- تقديم البرامج التعليمية الافتراضية للطلاب حول ثقافة التعليم الأخضر، وتقديم الألعاب التعليمية التفاعلية الخضراء عبر التطبيقات الإلكترونية المختلفة.
- تنظيم المسابقات الطلابية الافتراضية كأوائل الطلبة مثلًا في مجال التعليم الأخضر والتغيرات المُناخية وحماية البيئة، وتقديم الجوائز

والمكافآت للفائزين، وذلك لحث الطلاب على البحث والاطلاع واكتساب ثقافة التعليم الأخضر، وتغيير سلوكياتهم إلى سلوكيات خضراء صديقة للبيئة.

- تعزيز التعاون والمشاركة المجتمعية حول إقامة المشاريع الخضراء.
- إنشاء مواقع وصفحات رسمية تابعة لوزارة البيئة والتعليم بهدف نشر المعلومات والمعارف حول البيئة وحمايتها وتغيرات المُناخ والثقافة الخضراء.
- تشجيع العمل التطوعي الأخضر، وإطلاق حملات التشجير والتخضير وأن يتعاون المجتمع بأكمله في تنفيذ المبادرات الخضراء لحماية البيئة والحفاظ عليها.
- دعم التحول الرقمي بالمدارس، واستخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة، ورقمنة المناهج الدراسية.

معوقات تنفيذ التصور المقترح

قد يواجه تنفيذ التصور المقترح مجموعة من المعوقات ويتمثل أهمها فيما يلي:

- قلة الوعي بأهمية تطبيق ثقافة التعليم الأخضر في مدارس التعليم الأساسي، والمؤسسات التعليمية بشكل عام.
- ضعف الميزانيات المخصصة للتعليم مما يؤدي لصعوبة تحويل المدارس إلى مدارس خضراء مستدامة.
- ضعف الشراكة المجتمعية، وقلة التعاون بين مؤسسات التربية والتعليم والوزارات والجهات المعنية لنشر ثقافة التعليم الأخضر.
- بعض السلوكيات الخاطئة التي يتبعها بعض الأفراد في تعاملهم مع البيئة بمختلف عناصرها مما يؤدي إلى تلويثها، وإحداث الاختلال في الأنظمة البيئية.

- قصور بعض المؤسسات التربوية في تنمية الوعي البيئي، ونشر قيم ومبادئ التعليم الأخضر.
- مقاومو التغيير من الأفراد أو المؤسسات والذين يدعمون الفكر التربوي التقليدي ويتصدون لكل ما هو جديد.
- حداثة مفهوم التعليم الأخضر، وتدني فهمه من قبل بعض الأفراد مما يؤدي إلى ضعف نشر وتدعيم هذه الثقافة بشكل كبير.

كيفية التغلب على معوقات تنفيذ التصور المقترح

- السعي المتواصل لنشر ثقافة التعليم الأخضر في المدارس، وتنفيذ الأنشطة الطلابية والمشروعات الدراسية التي تخص العمل المُناخي وتساهم في استدامة البيئة.
- إطلاق وتبني المبادرات البيئية الخضراء كأعمال التشجير، وحملات التنظيف، وترشيد استهلاك الماء والطاقة ووسائل المواصلات لتحقيق الوعي المُناخي.
- نشر ثقافة التغيير، والتصدي لمقاومي التغيير.
- نشر الوعي بثقافة التعليم الأخضر بجميع مؤسسات التربية والتعليم، وإقامة الفعاليات وإطلاق المبادرات البيئية الخضراء للحفاظ على البيئة ومواجهة التغيرات المُناخية، وأن يقوم الإعلام بحملات التوعية المكثفة.
- تنويع مصادر التمويل وعدم الاعتماد على مصدر الدعم الحكومي.
- تشجيع أفراد المجتمع على القيام بالممارسات الخضراء على نحو صديق للبيئة.
- دعم تحول مدارس التعليم إلى مدارس خضراء مستدامة للحفاظ على البيئة.

قائمة المراجع

- **المراجع العربية**

١. أسماء أحمد عزت عثمان (٢٠٢٣)، "معوقات تطبيق التعليم المدمج بالتعليم الثانوي العام من وجهة نظر المعلمين: دراسة ميدانية"، **المجلة العلمية لكلية التربية**، كلية التربية، جامعة أسيوط، مج٣٩، ع١، ج٢، يناير.

٢. أسماء سعد عبد الله عبد العال، محمود حسين علي، منال موسى سعيد (٢٠٢١)، "رؤية مقترحة لعلاج بعض مشكلات التعليم الابتدائي في محافظة الوادي الجديد في ضوء بعض متغيرات القرن الحادي والعشرين"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي.

٣. أسماء عبد الفتاح نصر عبد الحميد (٢٠٢٢)، "رؤية مقترحة لسياسات وبرامج التعليم الأخضر في مصر في ضوء بعض النماذج العربية والعالمية"، **مجلة التربية**، كلية التربية، جامعة الأزهر، ع ١٩٣، ج ٢، يناير، ص ص ١٦٧-٢٠٣.

٤. أسمهان مريبعي، نسيمة مقبل (٢٠٢٢)، "دور الإعلام البيئي الإلكتروني وتحدياته في تحقيق التنمية المستدامة: واقع ورؤى"، **مجلة علوم الإنسان والمجتمع**، كلية العلوم الإنسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، مج١١، ع٢، يونيو، ص ص ٧٤٧-٧٧٦.

٥. أماني المهدى (٢٠١٨)، "المجال العام من الواقع الفعلي إلى العالم الافتراضي: معايير التشكل والمعوقات"، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية، السياسية والاقتصادية، مارس، https://democraticac.de/?p=53184 تم الدخول بتاريخ ٢٣/١٠/ ٢٠٢٣

٦. الأمم المتحدة، العمل المُناخي، "تقارير مناخية"، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المُناخ، تغير المُناخ التقرير التجميعي، مارس ٢٠٢٣.

https://www.un.org/ar/climatechange/reports تم الدخول بتاريخ ٢٠٢٣/١٠/٢٥

٧. أنجي أحمد عبد الغني مصطفى (٢٠١٩)، "الإدارة الدولية لقضية التغيرات المُناخية"، **مجلة السياسة والاقتصاد**، مج ٤, ع ٣، كلية السياسة والاقتصاد، جامعة بني سويف، يوليو، ص ص١٤٧-١٧٤.

٨. إيمان فؤاد محمد البرقي (٢٠٢٢)، "برنامج تدريبي لتنمية الوعي بتداعيات التغيرات المُناخية لدى الطالبات المعلمات بالطفولة المبكرة في ضوء رؤية وأهداف الاستراتيجية الوطنية لتغير المُناخ في مصر ٢٠٥٠م"، **مجلة الطفولة والتربية**، كلية التربية، جامعة السادات، ع ٥٢، ج ٣، السنة ١٤، أكتوبر، ص ص ١٨٣-٢٣٧.

٩. إيمان محمد شوقي الضبع (٢٠٢٤)، "تصور مستقبلي لمدرسة التعليم الأساسي في مصر على ضوء مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ع ١٣٧، ج١، يناير، ص ص ١٨٣-٢٤٠.

١٠. أيمن زهري (٢٠٢٣)، **مقدمة في دراسات الهجرة**، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١١. إيناس رضوان عبد المجيد (٢٠٢٣)، " أثر المحتوى الرقمي عبر مواقع التواصل الاجتماعي في توعية الشباب المصري بالتغيرات المُناخية بالتطبيق على الصفحة الرسمية لوزارة البيئة المصرية عبر موقع التواصل الاجتماعي "فيسبوك""، المجلة المصرية لبحوث الإعلام، ع٨٤، ج٢، **أعمال المؤتمر العلمي الدولي الـ ٢٨ لكلية الإعلام**، يوليو، ص ص ١٤٧٥-١٥٢٦.

١٢. باهي عبد الله باهي، محمد عبد الرؤوف عطية، محمد محمد أحمد (٢٠٢٣)، "متطلبات تطبيق التعليم الأخضر بجامعة الأزهر في ضوء بعض النماذج الأجنبية"، **مجلة التربية**، ع ١٩٨، ج ٤، كلية التربية، جامعة الأزهر، أبريل.

١٣. بشرى زكاغ (٢٠٢٣)، **الشبكات الرقمية وديناميـة الحقل الاجتماعي السياسي بالمغرب**، بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
١٤. بن عيسى قواسم (٢٠٢٠)، "رهانات الفضاء العمومي الافتراضي: شبكات التواصل الاجتماعي أنموذجًا"، **مجلة مقدمات**، ع ٩، مج ٣، ديسمبر.
١٥. تامر عبد الرازق محمد يوسف (٢٠٢٣)، "مدى مراعاة المدارس الثانوية الفنية المتقدمة للسياحة والفنادق لمبادئ ومتطلبات التعليم الأخضر الداعم للمواطنة البيئية"، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة**، المعهد العالي للدراسات النوعية، القاهرة، مج٢٤، ع٢، يونية. ص ص ٦٢٢- ٦٧١.
١٦. تفيدة سيد أحمد غانم (٢٠٢٠)، " الأبعاد التنموية لتدريب المعلمين على التعليم في مجال التغير المُناخي في إطار المدرسة الشاملة لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين"، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية بالقاهرة، مج٢٣، ع٦، أكتوبر، ص ص ٤١-٧٠.
١٧. تيم لينتون (٢٠٢٣)، ترجمة أحمد سمير درويش، **علم نظام الأرض مقدمة قصيرة جدًا**، القاهرة: مؤسسة هنداوي.
١٨. حسني هاشم محمد الهاشمي (٢٠٢٠)، المواطنة "العالمية البيئة الرقمية"، القاهرة: الدار العربية للكتاب.
١٩. دليا مصطفى علي (٢٠٢٣)، "المدارس صديقة البيئة في محافظة الفيوم: دراسة في المُناخ التطبيقي"، **مجلة الدراسات الإفريقية**، كلية الآداب، جامعة الفيوم، مج ٤٥، ع ٤، ج٢، أكتوبر، ص ص ١٠١-١٤٢.
٢٠. دوين باهتشجي، ترجمة فاطمة أحمد (٢٠٢٠)، **كيفية حساب بصمتك الكربونية- المسئولية الفردية تجاه البيئة**، القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.
٢١. راضي عدلي كامل (٢٠٢٣)، "رؤية تربوية مقترحة لدور جامعة أسوان في تحقيق متطلبات التعليم الأخضر الداعم للمواطنة البيئية لطلابها"، **المجلة**

التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع١١٦، ج٣، ديسمبر، ص ص ١٢٥٣-١٣٧٤.

٢٢. ريم الشريف (٢٠٢٢)، "التماس الجمهور المصري للمعلومات حول التغيرات المُناخية في مواقع التواصل الاجتماعي واتجاهاته نحو قمة المُناخ"، **المجلة المصرية لبحوث الإعلام**، كلية الإعلام، جامعة القاهرة، ع٨٠، ج١، يوليو، ص ص٥٦٥-٦١٥.

٢٣. سحر عويس عبد الله، يوسف سيد محمد وسناء محمود هاشم (٢٠١٧)، "أنماط التعليم العالي في ظل الفضاء السيبيري والكفايات المتطلبة: دراسة تحليلية"، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية** والنفسية، ع ٧، ج ١، كلية التربية، جامعة الفيوم، يوليو.

٢٤. سمية عبد المحسن (٢٠٢١)، "تطور المجال العام في ظل التواصل السيبراني: الفرص والتحديات"، قضايا ونظرات- تجديد الوعي بالعالم الإسلامي والتغير الحضاري، **تقرير ربع سنوي**، مركز الحضارة للدراسات والبحوث، ع٢١، أبريل.

٢٥. السيد عبد الوهاب سند الفولي (٢٠٢٤)، برنامج تدريبي قائم على التعلم الأخضر لتنمية المعرفة بالزراعة الذكية والوعي بالتغيرات المُناخية لدى الطلاب معلمي العلوم الزراعية، **مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم**، كلية التربية، جامعة طنطا، ع ٢، أبريل، ص ص١- ٥٦.

٢٦. شذا أحمد إمام (٢٠٢٣)، "فعالية برنامج مقترح قائم على مبادئ التعليم الأخضر في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى المرحلة الثانوية"، **مجلة كلية التربية**، ع١٣٣، ج ٣، كلية التربية، جامعة بنها، يناير.

٢٧. شريف عبد الرحمن سيف النصر (٢٠٢٢)، **السيبرانية واقع وتحولات**، القاهرة: مركز الحضارة للدراسات والبحوث.

٢٨. شرين السيد إبراهيم محمد، وفاء محمود عبد الفتاح رجب (٢٠٢٢)، "نمطا حشد المصادر الداخلي الخارجي ببيئات التدريب الإلكترونية وأثرهما على تنمية مهارات المعلم الرقمي والذكاء الجمعي لدى معلمي العلوم"، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٣٢، ع١، يناير. ١٧٩-٢٨٨.

٢٩. صلاح الدين عبد العزيز غنيم (٢٠٢٢)، "القيادة الخضراء للمدارس: الأدوار والمسئوولیات- التحديات- المقترحات"، **مجلة البحث التربوي**، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة، مج١، ع٤٢، يوليو، ص ص ١٧-٥٦.

٣٠. طارق محمد ذنون الطائي (٢٠٢١)، **الأمن الدولي في القرن الواحد والعشرون (ماهيته، مقترباته الفكرية العالمية، تحدياته غير التقليدية، وآفاقه المستقبلية)**، عمان: دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

٣١. عبد الجواد السيد بكر، محمد حسن عبد الفتاح حمد، رمضان محمد محمد السعودي (٢٠٢٠)، "تطوير مدارس التعليم قبل الجامعي بمصر في ضوء الإدارة الإلكترونية"، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مج٢٠، ع٣، ص ص٤٩٠-٤٧١.

٣٢. عاصم أحمد حسين (٢٠٢٠)، "المتطلبات الإدارية لتحقيق معايير المدارس الخضراء من وجهة نظر الخبراء"، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ع٢١، ج١١، نوفمبر، ص ص ٣٦-٥٦.

٣٣. عبد القادر الهواري (٢٠٢٠)، **مناخ الأرض ٢١٥٠ دول وأقاليم الأفول والكوارث والجمال والرفاه**، القاهرة: ببلومانيا للنشر والتوزيع.

٣٤. عبير سعيد عبد اللطيف الشهراني، لبنى حسين راشد العجمي (٢٠٢٤)، "واقع استخدام معلمي العلوم لتطبيقات التعليم الاخضر في تدريس مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية**

النوعية، كلية التربية، جامعة الملك خالد بالسعودية، ع٣٣، ج٢، يناير، ص ص ٤٩-٧٩.

٣٥. فارس محمد العمارات وإبراهيم محمد الحمامصة (٢٠٢٢)، **الأمن السيبراني: المفهوم وتحديات العصر**، عمان: دار الخليج للنشر والتوزيع.

٣٦. فايزة أحمد الحسيني مجاهد (٢٠٢٠)، " التعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي، **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، مج٣، ع٣، الجمعية العربية لأصول التربية والتعليم المستمر، يوليو.

٣٧. فؤاد أبو حطب، آمال صادق (١٩٩١) **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، القاهرة: الأنجلو المصرية.

٣٨. كريمة محمود محمد، سحر محمد السيد (٢٠٢٢)، "التفاعل بين نمط وكيل المحادثة ومستوى الخبرات الرقمية للمتدرب ببيئة تدريب إلكترونية لتنمية المهارات الرقمية والوعي التكنولوجي لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي"، **مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي**، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج١٠، ع٢، ديسمبر، ص ص ٧٤٥-٨٢٥.

٣٩. ليلى بو غازي (٢٠٢١)، "التغيرات المُناخية: التحدي المحدق على الأمن الإنساني"، **مجلة الحقوق والحريات**، مج ٩, ع٢، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة البليدة، أكتوبر. ص ص ٥١٢-٥٣٤.

٤٠. المجلس القومي للسكان، "تأثير التغيرات المُناخية المحتملة على السكان في المنطقة العربية"، ٢٠٢١، https://cutt.us/WNG01 تم الدخول بتاريخ ٢٩/ ١٠/ ٢٠٢٣.

٤١. مركز القرار للدراسات الإعلامية (٢٠٢٠)، "المجال الافتراضي قراءة تحليلية"، https://alqarar.sa/2775 تم الدخول بتاريخ ٢٠٢٤/٣/١٨.

٤٢. محمد سرحان علي المحمودي (٢٠١٩)، **مناهج البحث العلمي**، ط٣، صنعاء: دار الكتب.

٤٣. محمد عبد السلام محمد (٢٠٢٣)، "دور القيادة المدرسية في تحقيق ممارسات المدرسة الخضراء المستدامة بمدارس التعليم الثانوي العام وفق مدخل الإنتاج الخالي من الهدر"، **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، مج٦، ع٢، ص ص ٨١-١٦٢، أبريل.

٤٤. محمد نصر (٢٠٢٢)، "Cop27 ومحددات الموقف التفاوضي المصري"، الملف المصري، مؤتمر شرم الشيخ للمناخ Cop27 ومسئولية العدالة المُناخية، جمهورية مصر العربية: مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية، ع ٩٩، نوفمبر.

٤٥. محمود رمضان عزام، الزهراء خليل أبو بكر (٢٠٢٣)، " فعالية برنامج مقترح قائم على التعليم الأخضر في تنمية المفاهيم البيئية والطفو الأكاديمي والتفكير التقويمي لدى معلمي العلوم المسجلين بالدراسات العليا"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، مج٢٠، ع١١٧، ج١، أبريل، ص ص ٣٣٣-٣٨٤.

٤٦. نبيل جاد عزمي (٢٠١٩)، **بيئات التعلم الافتراضية**- الجزء الأول، ط٣، القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

٤٧. نسرين نمر فهمي، إيناس محمود حامد، مصطفى محمد حسن (٢٠٢٣)، "استخدام طلبة الجامعات لأحد مواقع التواصل الاجتماعي وعلاقتها بالتأثيرات المعرفية والاتجاهات نحو الحد من أخطار النفايات الإلكترونية"، **مجلة العلوم البيئية**، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، مج٥٢، ع١، ج٢، يناير، ص ص ٧٣-١٠٢.

٤٨. هبة إبراهيم الشحات بنوان (٢٠٢٢)، "الجامعة وتمكين الانتقال للاقتصاد الأخضر في ضوء الاستراتيجية الوطنية لتغير المُناخ ٢٠٥٠: تصور مقترح"،

مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، مج ٢٣، ع ٢، فبراير.

٤٩. وائل شعبان عبد الستار عطية (٢٠٢٣)، " التعليم الأخضر الرقمي في بيئة افتراضية لإكساب مفاهيم ريادة الأعمال وتحسين الرشاقة المعرفية والتفكير المستقبلي لدى طلاب كلية التربية ذوي المناعة النفسية المرتفعة والمنخفضة"، **المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني**، كلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر، مج١٠، ع٣، أغسطس.

- **المراجع الأجنبية**

50. Ahmed Elkouk, Yadu Pokhrel, Yusuke Satoh & Lhoussaine Bouchaou, (2022), "Implications of changes in climate and human development on 21st-century global drought risk", **Journal of Environmental Management,** Vol. 317, September, 115378.
51. Antonella Rossati (2017)," Global Warming and Its Health Impact", **International Journal of Occupational and Environmental Medicine**, Vol.8, No.1, January, pp. 7-20.
52. Austin M Oberlin & Blair J Wylie (2023)," Vector-borne disease, climate change and perinatal health", **Seminars in Perinatology**, Available online 11 October 2023, 151841.
53. Dianne A. Vella Brodrick & Krystyna Gilowska (2022)," Efects of Nature (Greenspace) on Cognitive Functioning in School Children and Adolescents: A Systematic Review" **Educational Psychology Review**, Vol.34, March, pp.1217–1254.
54. Efrat Eilam (2022), "Climate change education: the problem with walking away from disciplines", **Studies in Science Education**, Vol 58, Issue 2, January, pp.1-34.
55. Gayatri Hanna Permanasari, Suherman Suherman & Lilin Budiati (2021) "The Implementation of Environmental Education to Achieve Sustainable Development: Literature Review", **E3S Web of Conferences** 317, 01069 ICENIS.
56. Haiying Liu , Majed Alharthi , Ahmed Atil , MuhammadWasif Zaf ar & Irfan Khan (2022), "A Non-linear analysis of the impacts of

natural resources and education on environmental quality: Green energy and its role in the future", **Resources Policy**, Vol.79, December, 102940.

57. Imene Djeffale & Radouane Belkhiri (2023) "The Role of Social Networking Sites in Spreading Green EcoNomy Culture", **Management& EcoNomics Research Journal**, University of Djelfa, Algeria, Vol.5, No.3, Agust.
58. Juan Mirón, Cristina Linares & Julio Díaz, (2023), "The influence of climate change on food production and food safety", **Environmental Research**, Vol.216, Part.3, January, 114674.
59. K. R. Shivanna (2022), "Climate change and its impact on biodiversity and human welfare", Indian, **Proceedings of the Indian National Science Academy**, Vol. 88, April.
60. Lai Chee Sern, Badaruddin Ibrahim, D'oria Islamiah Rosli, Mimi Mohaffyza Mohamad & Nurul Hidayah Liew Abdullah (2022), "The Challenges of Green Management Implementation in Primary Schools: A Case Study in Kluang District, Johor", **Journal of Vytautas Magnus University**, Vol.15, No.1, University Tun Hussein Onn Malaysia, Kluang District Education Office, June.
61. Lukoye Atwoli, Joy Muhia & Zul Merali, (2022) "Mental health and climate change in Africa", bjpsych international, **Cambridge University Press**, Vol.19, No.4, Royal College of Psychiatrists, November, pp. 86-89.
62. Maya R. Kolsky, Ehud Grossman, Yuval Levy & Eyal Klang (2023), "Human health and climate change – an eVolving discourse: Abibliometric citation analysis of top-cited articles within health sciences databases", **The Journal of Climate Change and Health**, September.100272.
63. Muhammad Kabir, Um E Habiba, Wali Khan, Amin Shah, Sarvat Rahim,
    Natalie Teasdale & Peter K Panegyres (2023), "Climate change in Western Australia and its impact on human health", **The Journal of Climate Change and Health**, Vol.12 April, 100243.
64. Nitika Sharma, Arminda Paço & Deepika Upadhyay (2023) "Option or necessity: Role of environmental education as

transformative change agent, **Evaluation and Program Planning**, Vol.97, April, 102244.

65. Nitika Sharmam, Arminda Paço & Deepika Upadhyay (2023), "Option or necessity: Role of environmental education as transformative change agent", **Evaluation and Program Planning**, Vol.97, April, 102244.
66. Panel Jiaping Zhang & Xiaomei Gong (2023), From clicks to change: "The role of Internet use in fostering environmental sustainability awareness", **Journal of Environmental Management**, Vol.348, December, 119275
67. Patricio R. De los Rios-Escalante, Zia-Ur-Rehman Farooqi, Liaqat Ali & Muhammad Shafiq (2023), "Climate change due to increasing concentration of carbon dioxide and its impacts on environment in 21st century; a mini review", **Journal of King Saud University – Science**, Vol.35, April, 102693.
68. Qinghua Pang, Min Xiang & Lina Zhang (2023), "Analysis and prediction of carbon emissions from food consumption of middle-income groups: evidence from Yangtze River Economic Belt in China", **Environment, Development and Sustainability**, Vol.26, No.2, January, pp 1-25.
69. Qi Zhao, Pei Yu, Rahini Mahendran, Wenzhong Huang, Yuan Gao, Zhengyu Yang, Tingting Ye, Bo Wen, Yao Wu, Shanshan Li & Yuming Guo, (2022), "Global climate change and human health: Pathways and possible solutions", **Eco-Environment & Health**, Vol.1, Issue.2, June, pp.53-62
70. Rajat Nag (2023)," A methodological framework for ranking communicable and Non-communicable diseases due to climate change – A focus on Ireland", **Science of The Total Environment**, Vol.880, July, 163296.