آليات مقترحة لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء

إعـــــداد

أ.د/ منال فتحي عبدالرحمن سمحان
أستاذ ورئيس قسم أصول التربية
كلية التربية- جامعة المنوفية

د/ فاطمة محمد رمضان مهدي
مدرس التربية المقارنة والإدارة التعليمية
كلية التربية- جامعة المنوفية

ملخص البحث باللغة العربية

تُعد التغيرات المناخية واحدة من أهم القضايا العالمية المُلحة في وقتنا الحالي، ولقد تم الاهتمام بمخاطر تغير المناخ في جميع أنحاء العالم ،والملاحظ وجود درجات حرارة مرتفعة في كوكب الأرض، ويتنبأ العديد من العلماء، ويلاحظون بالفعل ارتفاع مستويات سطح البحر، وزيادة عدد الأعاصير العنيفة وشدتها، والفيضانات الجماعية، وفترات الجفاف الطويلة ، وانخفاض الغذاء في جميع أنحاء العالم.

وأصبحت المخاطر البيئية ظاهرة تهدد المجتمعات المعاصرة، بسبب الملوثات البيئية المتجددة التي تؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية مثل الهواء والتربة والماء وغيرها، ومن ثم أصبحت المدارس الخضراء توجها عالميا، وضرورة يجب نشرها في جميع المجتمعات، وتحويل كافة المدارس الى مدارس خضراء لذلك يسعي البحث الحالي إلى وضع آليات مقترحة لتحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء لمواجهة المشكلات والتحديات البيئية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي ،حيث أنه المنهج المناسب لدراسة هذا الموضوع، وقد توصل البحث إلي تحديد مجموعة من الآليات المقترحة لمواجهة المخاطر البيئية فى ضوء التحول نحو المدارس الخضراء، وتم تحديد هذه الآليات فيما يلي: (آليات تتعلق بالجانب التشريعي، آليات تتعلق بالجانب المالي والمادي، آليات تتعلق بالجانب البشري، آليات تتعلق بالمحافظة علي الطاقة، آليات تتعلق بالمحاقظة علي المياه، آليات تتعلق بتقليل كمية المخلفات، آليات تتعلق بنشر الوعي البيئي).

الكلمات المفتاحية: المخاطر البيئية– المدارس الخضراء – الآليات المقترحة.

Research summary in English

Climate change is one of the most pressing global issues at the present time. Attention has been paid to the dangers of climate change all over the world. It is noted that there are high temperatures on the planet Earth. Many scientists predict and are already observing a rise in sea levels and an increase in the number and intensity of violent hurricanes, mass floods, prolonged droughts, and food decline around the world.

Environmental risks have become a phenomenon that threatens contemporary societies, due to renewable environmental pollutants that affect the composition of non-living natural elements such as air, soil, water, etc. Therefore, green schools have become a global trend, and a necessity that must be spread in all societies, and all schools should be converted into green schools. Therefore, the research seeks. The current study aimed to develop proposed mechanisms for converting Egyptian schools into green schools to confront environmental problems and challenges. The study relied on the descriptive approach, as it is the appropriate approach for studying this topic. The research reached the identification of a set of proposed mechanisms for confronting environmental risks in light of the shift towards green schools. These mechanisms are identified as follows: (mechanisms related to the legislative aspect, mechanisms related to the financial and material aspect, mechanisms related to the human aspect, mechanisms related to energy conservation, mechanisms related to water conservation, mechanisms related to reducing the amount of waste, mechanisms related to spreading environmental awareness).

Keywords: environmental risks - green schools - proposed mechanisms.

أولا الإطار العام للدراسة:

مقدمة

تُعد التغيرات المناخية واحدة من أهم القضايا العالمية المُلحة في وقتنا الحالي، ولقد تم الاهتمام بمخاطر تغير المناخ في جميع أنحاء العالم ،والملاحظ وجود درجات حرارة مرتفعة في كوكب الأرض، ويتنبأ العديد من العلماء، ويلاحظون بالفعل ارتفاع مستويات سطح البحر، وزيادة عدد الأعاصير العنيفة وشدتها، والفيضانات الجماعية، وفترات الجفاف الطويلة ، وانخفاض الغذاء في جميع أنحاء العالم.

وأصبحت المخاطر البيئية ظاهرة تهدد المجتمعات المعاصرة، بسبب الملوثات البيئية المتجددة التي تؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية مثل الهواء والتربة والماء وغيرها، تلك المخاطر البيئية برزت مع الثورة الصناعية وتعاظم خطرها مع الثورة التكنولوجية ومع التوسع في استخدام أسلحة الحروب المدمرة على نطاق واسع، فأصاب التلوث كل عناصر البيئة المحيطة بالإنسان من هواء وماء وغذاء وتربة، فالهواء في أغلب المناطق المأهولة بالسكان اختلت فيه نسب الغازات المكونة له لصالح الضار منها بفعل آلات الاحتراق الداخلي في المصانع والسيارات مع تقلص المساحات الخضراء، وتلوثت البحار والأنهار والمحيطات بالكيماويات والنفايات النووية ومخلفات النفط والمعادن الثقيلة، بل إن غذاء الإنسان نفسه وصل إليه التلوث عن طريق المبيدات والأسمدة والكيماويات والمواد الحافظة وغيرها من الإضافات الضارة.(يونس،٢٠٢٣)

وتشير منظمة الأمم المتحدة للعلم والتربية والثقافة(اليونسكو) إلى أن المطلوب هو إجراء تحوّل سريع وجذري على جميع المستويات وفي العديد من جوانب حياتنا مع التعليم كوسيلة مركزية وقوية لدعم التكيّف وتعزيز مرونة الطلاب والمجتمعات. ومن المهم أيضا ضمان أن تصبح أنظمة التعليم أكثر مرونة في مواجهة تغيّر المناخ ،والمخاطر والتحديات البيئية لإنشاء مدارس آمنة ومقاوِمة للمناخ .(الأمم المتحدة،٢٠٢٢)،بالإضافة الى الاهتمام بالتوعية وتعديل السلوك عن طريق نشر هذا الفكر في مدارسنا.

التعليم البيئي، خطوة اهتمت بها وزارات التعليم في بعض الدول من خلال دمج البرامج البيئية في التعليم الموجه للأطفال والطلاب في مراحلها المختلفة. وعلى الرغم من قلة هذه البرامج

دولياً، لكن الدراسات والأبحاث أثبتت نجاحها في الحفاظ على البيئة، فمشروع "المدارس الخضراء" من أهم المشروعات الآسيوية التي حاولت تحقيق ذلك المفهوم على أرض الواقع لتظل مثالاً لتقديم التعليم المهتم بالبيئة وتخلق أفراداً أكثر وعياً لتحديات البيئة الحالية والتعامل معها. وأثبتت دراسات أن التعليم وفق مناهج وبرامج متخصصة بتغير المناخ يمكنه أن يقلل من انبعاثات الكربون مستقبلاً كما تسهم تلك البرامج في تعزيز التفكير النقدي. ويخلق التعليم البيئي التسامح والتفهم لدى الطلاب، ويسهم في تقديرهم للطبيعة وتشجيع الأنظمة الحياتية الصحية إلى جانب تنمية الالتزام لدى المتعلمين حيث يعمل الطلبة على اتخاذ خطوات لتحسين بيئتهم ومجتمعهم.(الأمم المتحدة،٢٠١٣)

و مع زيادة الاهتمام الدولي بقضايا البيئة والدعوات إلى ضرورة وضع حلول سريعة و فعالة لمشكلات التغيرات المناخية الناتجة عن ظاهرة الاحتباس الحراري المرتبط بارتفاع نسبة الغازات الملوثة للغلاف الجوي ، ظهر مفهوم التكيف مع تحديات العصر وما يتطلب من نشر ثقافة الحفاظ على البيئية من خلال ما يعرف بالمدارس الخضراء أو المدارس المستدامة ، والتي تهدفً إلى تطوير المؤسسات التربوية ، عن طريق تبني فلسفة التكيف والترشيد على مستوى العالم. (سعد ، ٢٠١٤، ٩)

تعد مصر من أكثر الدول المعرضة للمخاطر الناتجة عن تأثيرات التغيرات المناخية ، على الرغم من أنها من أقل دول العالم إسهاما فى انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى عالميا، بنسبة ٠.٦% من اجمالي انبعاثات العالم، طبقا للبيانات الواردة بالإبلاغ الأخير لمصر حول حجم انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحرارى، والذى تم فى إطار قيام مصر بتنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ التى وقعت عليها مصر عام ١٩٩٤، وكذلك بروتوكول كيوتو، الذى قامت مصر بالتصديق عليه عام ٢٠٠٥، ويتضمن تقديم تقارير البلاغات الوطنية من كل الدول الموقعة على الاتفاقية كل ٥ أعوام.(الهيئة العامة للاستعلامات ،٢٠٢٢)

وفي تقرير لوزارة البيئة ،تم تحديد ٩ مخاطر أساسية للتغيرات المناخية تتعرض لها مصر ،وهي كما يلي : (الهيئة العامة للاستعلامات،٢٠٢٢)

- زيادة أو انخفاض درجة الحرارة عن معدلاتها الطبيعية، حيث تمت الإشارة ، أن عام ٢٠١٦، هو أشد الأعوام حرارة منذ بداية تسجيل درجات الحرارة، نتيجة ارتفاع درجة حرارة الأرض ١.٢ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية .
- ارتفاع منسوب مستوى البحر وتأثيراته على المناطق الساحلية، حيث أنه من المتوقع زيادة مستوى سطح البحر ١٠٠ سنتيمتر حتى عام ٢١٠٠، والذي سيؤدى إلى دخول المياه المالحة على الجوفية وتلوثها، وتملح التربة وتدهور جودة المحاصيل وفقدان الإنتاجية.
- زيادة معدلات الأحداث المناخية المتطرفة، مثل "العواصف الترابية، موجات الحرارة والسيول، وتناقص هطول الأمطار.
- زيادة معدلات التصحر.
- تدهور الإنتاج الزراعي وتأثر الأمن الغذائي.
- زيادة معدلات شح المياه، حيث تم رصد حساسية منابع النيل لتأثيرات التغيرات المناخية.
- سيؤثر تغير المناخ على نمط الأمطار فى حوض النيل، ومعدلات البخر بالمجاري المائية، وخاصة بالأراضي الرطبة.
- تدهور الصحة العامة، حيث تؤثر التغيرات المناخية بشكل مباشر على الصحة عند حدوث عواصف أو فيضانات، وارتفاع درجات الحرارة، وبشكل غير مباشر على الصحة عند حدوث عواصف أو فيضانات، وارتفاع درجات الحرارة، وبشكل غير مباشر من خلال التغيرات الحيوية لمدى انتشار الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات ، كما أن مصر معرضة بسبب ارتفاع درجة حرارتها الزائد عن معدلاتها الطبيعية، بانتشار أمراض تسببها الحشرات.
- تدهور السياحة البيئية، حيث من المتوقع أن يؤدى ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تآكل السواحل المصرية، وقد تتأثر الشعب المرجانية، وتؤدى الضغوط البيئية إلى زيادة ابيضاضها، كما تؤثر درجات الحرارة المرتفعة على ألوان وعمر الآثار والمنشآت التاريخية .ولكي يتم اتخاذ إجراءات لحماية البيئة والمحافظة عليها ومواجهة مشكلاتها، ينبغي أن تبدأ بالإنسان باعتباره المسؤول عن ظهور هذه المشكلات. والأساس في هذا الشأن يرجع

الى تربية الإنسان نفسه تربية بيئية يفهم من خلالها أسس التفاعل الصحيح مع بيئته، ويقتنع بأهمية المحافظة عليها ويسلك السلوك البيئي المناسب تجاهها، ولن يتم ذلك إلا من خلال المؤسسات التربوية المختلفة التي تهتم بتنمية ميوله ومعارفه واتجاهاته نحو بيئته ،وإذا كان من أهداف التربية، تهيئة أفراد قادرين على تحمل المسؤولية تجاه أنفسهم وتجاه وطنهم، فإن المواطنة الحقة تفرض على كل إنسان يعيش عصره، مسؤوليات تجاه البيئة التي يعيش فيها، وتزداد هذه المسؤولية كلما ازدادت أهمية مركزه الاجتماعي،(الشويري،٢٠٠٦)وللمدرسة دور كبير في التوعية بقضايا البيئة.

وتعد المدارس الخضراء نموذج لمدرسة عصرية تستند الى مبادئ التعلم عن البيئة ،وتركز على أسلوب حياة مستدامة في المدرسة، وتفعيل أنشطة طلابية تهدف إلى إحداث تغيير في الوعي والسلوك في المجتمعات فيما يتعلق بالبيئة، و التثقيف البيئي في المدارس يهدف إلى رفع مستوى توعية الطلاب وزيادة اهتمامهم وإسهامهم في الأمور والقضايا البيئية، من خلال كشفهم على مضامين ومعلومات بيئية ومشاكل بيئية وتشجيعهم وتدريبهم على اكتساب مهارات تعمق لديهم الوعي البيئي وتساهم في تقبّل عادات وقيم بيئية وفي اتخاذ خطوات عملية إيجابية تجاه البيئة ، ابتداء بالبيئة القريبة من البيت والمدرسة، ومن ثمّ الحي والبيئة القريبة وامتداد لاهتمامهم بقضايا بيئية عالمية.(كزيز،٢٠١٩، ١٦١)

يعود مصطلح المدارس الخضراء إلى تسعينيات القرن الماضي، لكنه لم يشهد انتشاراً إلا مع بدايات الألفية الثانية. وعلى الرغم من مرور سنوات عدة على ظهور المصطلح، ما زالت "المدارس الخضراء" و مبادئها غير منتشرة بشكل كافٍ. وأشارت القمة العالمية للتنمية المستدامة في جوهانسبرغ في عام ٢٠٠٢ إلى فكرة "المدارس الخضراء"، للتأكيد على ضرورة الحاجة الماسة إلى ترشيد وتوعية الطلاب بأن إساءة استخدام الموارد الطبيعية واستنزافها في التنمية، سيجعل مستقبل الإنسانية قريباً على المحك.

ويركز مفهوم المدارس الخضراء على تشجيع الأطفال على استخدام المهارات المناسبة لاتخاذ إجراءات وأفعال ضرورية بشأن للقضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية الضرورية والتي تمثل قضايا الساعة، وكذلك توصف المدرسة الخضراء بأنها مرتبطة بالمنهج والأسلوب أكثر من

البرمجة أو مواد البناء الذي بُنيت عليه، فهي مدرسة تعمل على دعم الاستدامة وتتضمن خبرات تعليمية تُعد الطلبة لقيادة العالم نحو مستقبل صحي ونظيف وأكثر استدامة. كما تقوم على ثلاثة مرتكزات وهي تقليل الآثار البيئية وزيادة صحة الموجودين بها وتعزيز التعليم البيئي والمستدام لكل الطلبة ،كما أن التعليم في المدارس الخضراء ليس مقتصراً على التعليم داخل الصف، بل يمتد ليشمل المواقع الخارجية باعتبارها فرصاً للطلاب للانخراط في الخبرات المباشرة والأولية ،تتميز المدارس الخضراء بكونها نظيفة وصحية ومحاطة ببيئة خضراء، وتشجع الصحة الجسدية والعقلية والاجتماعية للطلاب، وتضمن الحصول على صفوف صحية وبيئة آمنة للتعلم وتقرب الأطفال أكثر من الطبيعة وتجعلهم ينخرطون في الحفاظ عليها. (غروي، ٢٠٢١ ،٢٤)

ولكي تحصل المدرسة على لقب "المدرسة الخضراء" يجب عليها أن تقدم نموذجا قائما على مبادئ التعلم البيئي النشط، وممارسة نمط حياة بيئي وفعاليات تهدف إلى إحداث تغيير معرفي وقيمي وسلوكي تجاه البيئة، وقد تحصل المدارس التي قطعت أشواطا متقدمة جدا عن غيرها في الإنجازات البيئية، على لقب "المدرسة الخضراء بامتياز". ويفترض بالمدرسة التي تحصل على هذا اللقب الأخير، أن تلتزم طيلة سنتين أو ثلاث بجميع المواصفات والمعايير، وأن تثبت بأنها وسعت نشاطاتها البيئية لتشمل جميع الفئات العمرية والصفية في المدرسة، وأن تبين بأنها خفضت كثيرا استهلاكها للموارد المحددة مسبقا، كالمياه والكهرباء والورق. كما يطلب من إدارة المدرسة، وبالتعاون مع مجالس الطلبة والأهالي، أن تتخذ قرارا يلزمها بالتعاطي الجدي والمنهجي المنظم مع المسألة البيئية. ومنذئذ، تنفذ المدرسة مسحا وتقييما كميا وكيفيا لحالة التربية البيئية في المدرسة وتبلور مؤشرات تعمل على تحسينها.

تواجه مصر تحديًا كبيرا في مجابهة أزمة التغيرات المناخية وتداعياتها على العديد من القطاعات الرئيسة، والأكثر تأثيرا في الاقتصاد المصري. وتواجه أيضا العديد من التهديدات لاستدامتها الاقتصادية والبيئية كالطاقة والمياه والأمن الغذائي، وهذا يسبب ضغوط هائلة على القدرة التنافسية لمصر (عبد الحميد،٢٠٢٢ ،١٨٠) لذلك لكي يتم مواجهة أزمة التغيرات المناخية ،وصيانة البيئة يجب تحول المدارس المصرية الى مدارس خضراء ،لذلك تسعي الدراسة الحالية للتعرف على المتطلبات الادارية اللازمة لتحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء.

يتضح مما سبق أن الموارد البيئية تحظى بأهمية بالغة ومن الضروري الحفاظ عليها من خلال إيجاد حلول لمختلف مشاكل البيئة والحفاظ على التوازن البيئي ،ومن ثم فإن التوعية بالمشكلات البيئية ،والحفاظ عليها أصبح من الضروريات الحتمية ،ويتم ذلك من خلال التحول نحو المدارس الخضراء.

مشكلة الدراسة :

أصبح وجود المدارس الخضراء ضرورة بيئية و تربوية لابد من التوسع في إنشائها، فالمدارس الخضراء تقوم على فكرة تحويل المدارس الى محميات طبيعية ،لم يعد دور المدرسة يقتصر كمؤسسة تعليمية فقط لكن اصبح لها دور كبير كمؤسسة تربوية في خلق السلوكيات الايجابية وتربية الجيل الجديد وتعليمه اهمية البيئة والمحافظة عليها في حياتنا . ان عمل المدرسة جنبا لجنب مع البيت يعطي ثماره لبناء الجيل المنشود الذي يمتلك العادات والقيم الانسانية في التعامل مع البيئة وايضا صنع القرارات الايجابية في التصدي لقضايا بيئية حساسة نتيجة حسهم ووعيهم البيئي الذي غرسته فيهم المدرسة منذ النشأة .(المنصوري،٢٠١٤)

وأشارت القمة العالمية للتنمية المستدامة في جوهانسبرغ في عام ٢٠٠٢ إلى فكرة "المدارس الخضراء"، للتأكيد على ضرورة الحاجة الماسة إلى ترشيد وتوعية الطلاب بأن إساءة استخدام الموارد الطبيعية واستنزافها في التنمية، سيجعل مستقبل الإنسانية قريباً على المحك.

وتناولت الدراسات المدرسة الخضراء كما يلي :

- **دراسة (العلقامي،٢٠٢٣):** التي استهدفت الى وضع تصور مقترح لتحقيق متطلبات المدارس الخضراء على ضوء النماذج العالمية المعاصرة ، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت الى وضع تصور مقترح يتضمن منطلقات، وأهداف ،وآليات التنفيذ، ومعوقات التنفيذ ،وسبل التغلب عيها.
- **دراسة (Badawy,2023):** التي استهدفت إجراء دراسة مقارنة للمدارس صديقة للبيئة ،والطريقة المستخدمة في هذه الدراسة هو تحليل المشاريع المدرسية الجديدة، والتي تعتبر

تصميمًا قياسيًا مهمًا جدًا. المدرسة الصديقة للطفل هي إطار عمل لليونيسف مصمم لتلبية الاحتياجات التالية. تعتبر المدرسة صديقة للطفل عندما توفر بيئة آمنة ونظيفة وصحية ووقائية البيئة للأطفال. يمكننا إنشاء فصول دراسية تتمحور حول الطفل وصديقة للمتعلم ،وقدمت الدراسة توصيات لتصاميم مدارس الأمم المتحدة المستقبلية التي تتضمن مواد مختلفة.

- **دراسة (عطا الله ،والخميسي ،٢٠٢١)** التي استهدفت الى التوصل الى مقترحات لتنمية المدارس الخضراء كصيغة تربوية مقترحة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي وتوصلت الى الدراسة على ضرورة التوسع في انشاء المدارس الخضراء
- **دراسة (حسين،٢٠٢٠)** التي استهدفت التعرف على المتطلبات الإدارية لتحويل المدارس الى مدارس خضراء، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت الى ضرورة اهتمام القيادات العليا بتحول المدارس وفق معايير المدارس الخضراء.
- **دراسة (كزيز،٢٠١٩)** التي استهدفت التعرف على دور المدارس الخضراء بتزويد الطلاب بالقيم التربوية والبيئية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى أن المدارس الخضراء أحد أبرز آليات تشكيل ثقافة المحافظة على البيئة والطبيعة من خلال العيش وسط مجال أخضر تعليمي.

ويركز مفهوم المدارس الخضراء على تشجيع الأطفال على استخدام المهارات المناسبة لاتخاذ إجراءات وأفعال ضرورية بشأن للقضايا البيئية والاقتصادية والاجتماعية الضرورية والتي تمثل قضايا الساعة.

كذلك توصف المدرسة الخضراء بأنها مرتبطة بالمنهج والأسلوب أكثر من البرمجة أو مواد البناء الذي بُنيت عليه، فهي مدرسة تعمل على دعم الاستدامة وتتضمن خبرات تعليمية تُعد الطلبة لقيادة

العالم نحو مستقبل صحي ونظيف وأكثر استدامة. كما تقوم على ثلاثة مرتكزات وهي تقليل الآثار البيئية وزيادة صحة الموجودين بها وتعزيز التعليم البيئي والمستدام لكل الطلبة.

ومن ثم أصبحت المدارس الخضراء توجها عالميا ،وضرورة يجب نشرها في جميع المجتمعات ، وتحويل كافة المدارس الى مدارس خضراء لذلك تسعي الدراسة الحالية الى وضع رؤية مقترحة لتحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء لمواجهة المشكلات والتحديات البيئية،ومن ثم تحدد مشكلة الدراسة الحالية في الاجابة على السؤال الرئيس التالي :

كيف يمكن تحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء لمواجهة المخاطر والمشكلات البيئية ؟ ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما الاطار المفاهيمي للمدارس الخضراء؟

٢- ما أهمية تحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء؟

٣- ما المخاطر والمشكلات البيئية التي تواجه مجتمعنا؟

٤- ما الآليات المقترحة لتحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء؟

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية الى وضع آليات مقترحة لتحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء لمواجهة التحديات والمشكلات البيئية .

أهمية الدراسة:

- تتمثل أهمية الدراسة الحالية في موضوعه المدارس الخضراء، والذي اصبح ضرورة ملحة في الاتجاه نحو تحويل المدارس المصرية الى مدارس خضراء لمواجهة التحديات البيئية والتغيرات المناخية ،والتحويل لهذه المدارس لأنها صيغة عصرية للتعامل مع البيئة والتوعية بمشكلاتها وطرق صيانتها.
- تمكين أصحاب القرار من التعرف على المتطلبات الإدارية اللازمة لتحويل المدارس الى المدارس الخضراء.

منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، حيث أنه المنهج المناسب لدراسة هذا الموضوع.

مصطلحات الدراسة :

١) **المدارس الخضراء: تُعرف الباحثتين المدراسة الخضراء إجرائياً بأنها تلك المدرسة التي** تقوم بالأنشطة التربوية البيئية، وضمن هذا الأنشطة القيام بدراسة مفاهيم حماية البيئة والاستدامة وتطبيق منهج الحياة الأخضر في المدرسة والقيام بنشاطات للطلاب لتغيير مفاهيم المجتمع فيما يتعلق بالاستدامة.

أن المدرسة الخضراء مؤسسة تعليمية تتوافق بيئتها مع الكثير من التوصيات التى نصت عليها الاتفاقات الدولية وتكون من أولويات هذه المؤسسة السعي إلى غرس الوازع البيئي فى ضمير التلاميذ والعمل على تعميقه وتنميته وتعويدهم للنظر إلى ما هو أبعد وأشمل من البيئة المحلية.

٢) **المخاطر البيئية:** هي" التهديد المُحتمل للمحيط الحيوي جراء ممارسة الإنسان لأنشطته أو لعوامل طبيعية مما يترتب عليه خسائر فى الأرواح أو أضرار صحية أخرى أو أضرار بالممتلكات والبنية التحتية والموارد البيئية وفقدان سُبل العيش وتوفير الخدمات.(Buliding resilience, 2013)

وتُعرف الباحثتين المخاطر البيئية إجرائيا بأنها أحداث طارئة تمثل خطر كبير علي الفرد والمجتمع البيئي المُحيط، الأمر الذي يتطلب سرعة مواجهته حتي لا يترتب عليه أضرار جسيمة تلمس الأفراد أو المنشآت.

ثانيا الإطار النظري للدراسة:

أولاً: التحديات والمشكلات البيئية التي تواجه المجتمع :

يواجه العالم والدول العربية عامة وجمهورية مصر العربية خاصة العديد من المشاكل البيئية، نستعرض فيما يلي أهمها:(السيلاوي،٢٠٢١)

١) **التصحر والجفاف :** التصحر ظاهرة عالمية تفاقمت خلال العقود الثلاثة الماضية، وتعد قارة أفريقيا الأكثر تأثرا بها، كما يعاني الوطن العربي بشدة من التصحر بسبب وقوعه

ضمن النطاق الصحراوي وشبه الصحراوي، ففي دولة الكويت مثلا، تصل نسبة الأراضي الصحراوية والقاحلة إلى حوالي ٩٠% من مساحة الدولة، تؤدي المشاكل البيئية بكل أشكالها وأسبابها إلى تقلص المساحات الخضراء على كوكب الأرض، وظهور مشكلة التصحر بوضوح، بالإضافة إلى ارتفاع شدة الجفاف، وحرائق الغابات وزحف الكثبان الرملية على الأراضي الزراعية ، كما تسهم الأسباب البشرية بشكل كبير في تفاقم مشكلة التصحر ، منها: النمو السكاني والممارسات البيئية الخاطئة من الرعي الجائر وازالة الغابات وأنشطة التعدين وتحويل المجاري المائية وردم أو تجفيف المسطحات المائية، وغير ذلك.

٢) **تلوث المصادر المائية والمسطحات المالية الكبيرة :** يُعد تلوث المصادر المائية واحداً من أخطر المشكلات البيئية، ومن أسباب حدوثه الاستخدام المفرط للأسمدة والمبيدات الحشرية التي تؤثر على هذه المصادر سلباً. إضافة إلى توجيه مجاري المياه العادمة والنفايات الضارة الكيميائية في المدن الكبيرة، نحو المصادر الطبيعية للمياه مثل الأنهار، مما يساهم في انتشار الأمراض والأوبئة القاتلة، التي تهدد شعوباً كاملة بخطر الموت أو المجاعات ، وتشكل المسطحات المائية الكبيرة مثل المحيطات والبحار. العديد من سواحل دولنا العربية. ويوماً بعد يوم، يزداد مستوى التلوث بنِسَبٍ غير مسبوقة جراء المخلفات الصناعية والكيماوية والغذائية التي تلقي بها المصانع في هذه المسطحات.

٣) **التلوث الحراري وحمضية المحيطات :** تنتج مشكلة التلوث الحراري عن ارتفاع أو انخفاض مفاجئ في درجات الحرارة الخاصة بالمسطحات المائية، وهذا يتسبب في تغير مستوى الأكسجين، كما تحدث الحرارة ضررا بالكائنات البحرية مما يؤدي إلى اضطراب الأنظمة البيئية، أما تحميض المحيطات فينتج عن زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في مياه المحيطات، وهذا من شأنه أن يزيد من حموضة المحيطات ويؤدي إلى إحداث ضرر بالعوالق والمحار ويتسبب في حدوث هشاشة في صدفتها.

٤) **تلوث التربة** : يحدث تلوث التربة بسبب تراكم بعض المواد، مثل: المركبات السّامة، والأملاح، والمواد الكيميائيّة، والمواد المشعّة، وجميع العوامل المسببة للأمراض في التربة، ويعود السبب في وجود مثل هذه الملوّثات في التربة إلى الأنشطة البشرية، إلّا أنّها يُمكن أن تتكون بشكل طبيعي، مثل تراكم العناصر المعدنية في التربة بتراكيز أكبر عن الحد المسموح به، ويُعدّ تلوث التربة سبباً في حدوث اضطرابات ضخمة في التوازن البيئي، مما يعرض صحة الكائنات الحية جميعها للخطر، ابتداء من المخاطر الصحية نتيجة استخدام الأراضي المليئة بالملوثات، أو شرب المياه الملوثة الموجودة في المنطقة، إلى تأثيره على نمو المحاصيل في التربة الملوثة، وامتصاص النباتات للمواد الكيميائية السامة من التربة، مما قد يؤدي إلى العديد من المشاكل الصحيّة لمستهلكيها ،وتصبح التربة غير صالحة للزراعة ، ويؤدي إلى قتل الكائنات الحية المفيدة التي تعيش فيها، بل قد يصل تأثر التلوث إلى الكائنات المفترسة كالطيور التي ستغيّر مكان عيشها للحصول على طعامها.

٥) **نقص التنوع الحيوي واختلال التوازن البيئي** : تتعرض بعض الكائنات الحية لخطر الانقراض وبعضها انقرض بالفعل ما تسبب في نقص التنوع الحيوي، والذي أحدث خللا في النظم البيئية، يحدث ذلك بشكل أساسي بسبب التدهور الحادث للأراضي والصيد الجائر، ووجود أنواع دخيلة على النظام البيئي ،كما يعتبر اختلال التوازن البيئي مشكلة من المشكلات الدولية التي تمثل عائقا بالنسبة لدول العالم وبالأخص الدول الصناعية، حيث تسببت التغيرات الصناعية فيها والتوسع في الصناعات الكيماوية والذرية وغيرها من الصناعات، بالأضرار بالنظم البيئية وإحداث خلل في توازنها.

٦) **مصادر الطاقة** : تعتمد المصانع والمؤسسات الكبيرة، وحتى المجتمعات والأفراد على استهلاك المصادر التقليدية من الطاقة وحرق المزيد من الوقود الأحفوري، الأمر الذي يخلف غازات سامة وقاتلة في الجو، تساهم بارتفاع درجة حرارة الأرض بشكل ملحوظ، ويزيد من مشاكل الاحتباس الحراري وزيادة حرارة الأرض في العالم كله، ما يهدد بكوارث أخرى.

٧) **الاحتباس الحراري وتغير المناخ :** تعد المنطقة العربية من أكثر المناطق تأثراً بتغير المناخ. يؤدي ارتفاع درجات الحرارة وموجات الحر الشديدة إلى ندرة المياه والجفاف الذي يشكل تهديدًا مستمرًا للأمن الغذائي والمائي، حيث تواجه العديد من الدول العربية فترات نقص حاد في المياه خلال أشهر الصيف وبعضها لديه ساعات قليلة من إمدادات المياه خلال النهار.

٨) **نقص الوعي البيئي وزيادة الاستهلاك :** أدى نقص الوعي البيئي إلى استغلال البيئة وإلحاق الضرر بها، ويتراوح ذلك من أنشطة الصيد غير القانونية، والتلوث البلاستيكي في الموائل الساحلية، وحرائق الغابات التي يسببها الإنسان، وآبار المياه الجوفية غير القانونية إلى التوسع الحضري غير المنظم، كما يؤدي التلوث وسوء إدارة الموارد وزيادة النزعة الاستهلاكية إلى زيادة الضغط على الموارد المتاحة وخدمات النظام البيئي التي يمكن الاستفادة منها.

وأشارت دراسة (شعبان،٢٠٢٣) أن أزمة المناخ تلعب دورًا في تفاقم البيئة، إلا أن هناك بعض العوامل التي تتطلب مزيدًا من الاهتمام أكثر من غيرها، الاحتباس الحراري من الوقود الأحفوري،الصيد الجائر، تعدين الكوبالت، إزالة الغابات وفقدان التنوع البيولوجي، انعدام الأمن الغذائي والمائي، وهدر الطعام والأزياء السريعة، ونفايات المنسوجات، كلها أدت لتفاقم الأزمة البيئة، خاصة وأن الأبحاث العلمية على مدار العقدين الماضيين أكدت أن أزمة المناخ هي نتيجة لإخفاقات متعددة في إدارة القضية، مما أدى إلى أن الكوكب قد تجاوز بالفعل سلسلة من النقاط الحرجة التي يمكن أن يكون لها عواقب كارثية.

والشكل التالي يلخص التحديات والمخاطر البيئية التي تواجه المجتمع.

شكل رقم (١) يلخص التحديات والمخاطر التي تواجه المجتمع

الشكل من إعداد الباحثتين

تأسيسا على ماسبق من وجود مشكلات وتحديات بيئية تواجهنا، لذلك لا بد من بحث عن حلول للحد من تلك المشكلات والتوعية للحفاظ على البيئة من خلال تحويل المدارس الى مدارس خضراء

ثانياً: مفهوم المدارس الخضراء

أشارت العديد من البحوث والدراسات العربية والأجنبية إلي أن هناك العديد من المفاهيم للمدرسة الخضراء، التي يمكن ذكر أبرزها فيما يلي:

- قد أشار (Badawy,2023,16) أنها مبنى مدرسي قائم بذاته يستخدم الطاقة المتجددة فقط ، موارد مجانية ومتاحة محليا (مياه الأمطار والطاقة الشمسية والطاقة الجوفية) بدلا

من أن تكون متصلة بشبكات المياه المحلية وشبكات الطاقة، ويشجع تصميم المشروع على استخدام مواد منخفضة التكلفة ومتوفرة محليا ، بالإضافة إلى أنظمة بناء بسيطة.

- وأشارت دراسة (العلقامي،٢٠٢٣، ٨) بأنها"مدرسة تتوسع في استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة وتلتزم بالمعايير اللازمة لذلك، وتتميز بتوفير بيئة صحية ومناخ مدرسي آمن ومريح لجميع الطالب والمعلمين والعاملين، وتعمل على نشر الثقافة الخضراء ورفع الوعي البيئي داخل المجتمع المدرسي".
- وأشارت دراسة (حسين،٢٠٢٠، ٤١) بأنها "مدارس تستند الى مجموعة من المعاييرا لتي من شأنها حماية البيئة، وتحقيق التنمية المستدامة ،وتخفيض تكاليف التشغيل، وتحسين صحة ونوعية البيئة التعليمية ،وإدماج فرص التعليم داخل وخارج المجال المدرسي" .
- وأوضحت دراسة (كزيز،٢٠١٩، ١٦١) بأنها:" المجال التربوي الذي يستند لمؤشرات المباني الخضراء الصديقة للبيئة والتي تهدف إلى تدعيم المجال التربوي والقيمي والبيئي الذي يسهم في تفعيل العملية التعليمية والتربوية داخل وخارج المجال".
- تعرف المدارس الخضراء وفقا لمركز المدارس الخضراء Center for Green Schools بأنها "الأبنية والمرافق المدرسية التي تعمل على توفير بيئة صحية تزيد من فرص التعلم وتزويد الفرد بالسلوكيات التي تعمل على توفير الطاقة والموارد ورأس المال المادي".(Zhao, He and Meng, 2013, 312)
- كما تعرف المدرسة الخضراء أيضا باسم "المدرسة البيئية Eco-School ، والتي تضم مجموعة من المستفيدين، كالمديرين والمعلمين وأولياء الأمور والطلاب والعاملين في المدرسة وتهتم بتوفير التدريب مع التركيز على الطلاب من خلال اعتماد نظام متكامل للتنمية المستدامة القائمة على النشاط والمناهج الدراسية، والأبنية المدرسية والبحوث". (Meiboudi and et al, 2016, 237)
- **ويُعرفها مركز المدارس الخضراء Center of Green Schools بأنها** مدرسة تدعم الاستدامة العالمية بكل الطرق، وتنظر للمستقبل بعين الاعتبار، وتسعى لتصميم تجربة

تعليمية للطلاب من شأنها إعدادهم لقيادة العالم نحو مستقبل أكثر صحة ونظافة واستدامة (Heming, A.، ٢٠١٧).

- في حين عرفتها كريز على أنها " المجال التربوي الذي يستند لمؤشرات المباني الخضراء الصديقة للبيئة، والتي تهدف إلى تدعيم المجال التربوي والقيمي والبيئي الذي يُسهم في تفعيل العملية التعليمية داخل وخارج المجال المدرسي" (كريز، ٢٠١٩، ص ١٥٨
- وتعرف كذلك بأنها : برنامج تعليم بيئي دولي، ونظام إدارة بيئية مخطط يروج ويعترف بالعمل المدرسي الكامل طويل الأجل من أجل البيئة، وهي أكثر من مجرد نظام إدارة بيئية يُعزز شعور قوي بالمواطنة والقيادة بين المشاركين، ويمتد إلى خارج المدرسة، ويُعزز الشعور القوي بالعمل الجماعي بين المعلمين والطلاب والمجتمع الأوسع للوصول لهدف مشترك ، وتستهدف زيادة وعي الطلاب والمشاركين بالقضايا البيئية من خلال الفصل الدراسي ونقل هذه المعرفة إلى عمل بيئي إيجابي في المدرسة وكذلك في المجتمع الأوسع (Xi'an &.Zhang, J.2009, P.200).

وفي ضوء ما سبق تعرف الباحثين المدرسة الخضراء بأنها مؤسسة تعليمية تسعي لتحقيق المحافظة علي البيئة ومن سمي يطلق عليها مدرسة صديقة للبيئة ، تستند إلى جعل الوعي البيئي والعمل جزءا لا يتجزأ من الحياة وروح المدرسة. يجب أن يشمل ذلك الطلاب والمعلمين، وتحقيق التنمية المستدامة .

ثالثاً: فلسفة المدرسة الخضراء

تنطلق فلسفة المدرسة الخضراء من ضرورة الحفاظ على البيئة ومواردها ، ونشر الوعي بالقضايا البيئية وأخطارها على الحياة بكوكب الأرض ، من منطلق أن الأخطار البيئية لا تشكل تهديدا للبيئات الطبيعية فحسب بل تمتد أيضا للحيلولة دون تحقيق التنمية الاقتصادية في المجتمع ، لذا كان التعليم هو محور الاهتمام بالقضايا البيئية ورفع وعي أفراد المجتمع بها بصفته المسئول الأول عن تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال إيجاد الأفراد المؤهلين للعمل في المجالات الاقتصادية المختلفة ورفع كفاءتهم الإنتاجية نحو هذه القضايا تحقيقا لاستدامة المجتمع بجميع قطاعاته ، ومن ثم تعمل المدرسة الخضراء على تنمية تقدير الأفراد للطبيعة، ونقل المعرفة المتصلة

بالبيئة بشكل يساعدهم على تطوير علاقتهم مع الطبيعة من خلال تعزيز السلوكيات الصديقة للبيئة لديهم (٦، ٢٠١٦، Somwaru) ومن ثم فإن المدرسة الخضراء تتميز بشموليتها للموضوعات البيئية كما أنها تتسم أيضا بالديناميكية، من خلال استخدام المناهج الدراسية واستراتيجيات التدريس والأنشطة الصفية واللاصفية التي تتغير تبعا لحالة لكل منطقة توجد بها المدرسة بالإضافة إلى العلاقة الوثيقة بين المدرسة والمنظمات البيئية التي تجعل من قضايا البيئة محور اهتمامها.

وتستهدف تلك الفلسفة كذلك تحقيق التطور المتناغم للفرد ذاته أى تنميته الشاملة بدنيًا ومعرفيًا واجتماعيًا وعاطفيًا، وكذلك الانسجام بين الأفراد والتعامل فيما بينهم مع سيادة مناخ داعم لاحترام الرأى وقبول التنوع والاختلاف، فضلًا عن الانسجام مع الطبيعة واعتبار أنفسهم جزءًا لا يتجزأ منها، وبذلك يتمحور اهتمام تلك المدارس حول التثقيف من أجل الاستدامة والتعلم في البيئة الطبيعية وتنمية الحس البيئي، وريادة الأعمال في المجتمع، بما يسمح بتطوير علاقتهم بالطبيعة وتعزيز سلوكياتهم الصديقة للبيئة، وتهيئتهم لممارسة القيادة البيئية، حتى يكونوا نماذج رائدة يسترشد بهم من حولهم في نطاقهم المجتمعى حتى تعم الممارسات البيئية الرشيدة كل جوانب المجتمع(38 , Lee, A & .Chan, B., Choy, G.٢٠٠٩)

رابعاً: الخصائص العامة للمدرسة الخضراء

تتميز المدارس الخضراء بالعديد من الخصائص منها :(Ramli, and et al, 2012, 465)

- الحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية.
- تحسين نوعية الهواء في الأماكن المغلقة. إزالة المواد السامة من الأماكن التي يتعلم ويلعب فيها الأطفال.
- تفعيل استراتيجيات الإضاءة اليومية وتحسين أنظمة الصوت داخل الفصول الدراسية تقليل العبء على مصادر المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي.
- تشجيع جهود إدارة النفايات لصالح المجتمع المحلي
- الحفاظ على المياه العذبة الصالحة للشرب والعمل على إدارة مياه الأمطار
- الاهتمام بإعادة تدوير النفايات . تعزيز حماية البيئات الطبيعية المبادئ التوجيهية للمدرسة الخضراء

خامساً: أهداف المدرارس الخضراء

للمدارس الخضراء أهداف عديدة أوضحتها دراسة (ميمون،٢٠١٨، ٢١-٢٢) كما يلي :

- توضيح كيفية تأثير المخلفات على البيئة والعمل على تقليلها في المدارس.
- زيادة وعي الطلاب و المعلمين بأهمية المياه والطاقة محليا وعالميا وتحسين كفاءة استخدامها بالمدرسة.
- توفير بيئية تعليمية صحية.
- اكساب التلاميذ العناية بأنفسهم وبالغير وبالبيئة من خلال التعليم والممارسات اليومية.
- توعية الطلاب بقضايا البيئة والتنمية المستدامة.

وتهدف المدارس الخضراء أيضاً إلى تحقيق الآتي:

- رفع مستوى الوعي البيئي وسط قطاع الطلاب والمعلمين، وذلك من خلال الممارسات البيئية الإيجابية، التي تهدف إلى تقليل التأثيرات السلبية على البيئة، وبالأخص في مجال المياه، والطاقة، والهواء، والنفايات. (محيسن، وإسماعيل، ٢٠١٢، ١)
- كما تهدف إلى عدم قصر الخبرات التعليمية البيئية للطلاب على الفصل، ولكن امتدادها خارج الفصل في الميدان كذلك، حيث تستخدم المواقع المختلفة كمصادر وفرص للطلاب؛ للمشاركة في الخبرات المباشرة وغير المباشرة، وهذه تساعد الطلاب في تعزيز وتطبيق المعرفة.
- اكتساب الفهم للعمليات والعلاقات والقضايا المتعلقة بالبيئة.
- اكتساب عدد من المهارات الحياتية ودعم مواقف وقيم وحساسية الطلاب تجاه المفاهيم البيئية؛ حيث تعد تلك التربية ذات طابع شمولي وتؤكد على التنمية المتكاملة لشخصية الطلاب، ويتم تصميمها في كل الجوانب المدرسية بالتعليم الرسمي وغير الرسمي داخل وخارج حدود المدرسة. (National Council of Educational Research and training, 2015, 9-12)

كما أن من أهداف المدرسة المستدامة (الخضراء) أيضًا :(Green-Schools Office, Environmental Education Unit, N.d. 6)

- المساعدة في تنمية مهارات صنع القرار لدى الطلاب. . بناء ثقة الطلاب وإحساس المواطنة من خلال المشاركة.
- توفير الأدوات التي يحتاجها المنهج، وتصميم المشروعات.
- تحقيق التواصل بين المدارس الأخرى. . الحصول على جائزة اعتبارية أو ذات قيمة.
- توفير النفقات، وتحقيق الادخار.
- تقليل النفايات والمخلفات.
- تحسين بيئة المدرسة.
- تقليل مستويات استهلاك الطاقة والمياه.
- معالجة مشكلة انتقال الطلاب إلى المدرسة

تأسيسا على ما سبق، تري الباحثين أن الهدف الرئيسي للمدرسة الخضراء هو العمل علي تشر الوعي البيئي بقضايا البيئة، وذلك من خلال عقد اللقاءات والندوات التي تسهم في ذلك بشكل كبير، مما يترتب عليه وتحقيق المحافظة عليها، والاهتمام بالمياه والطاقة محليا وعالميا.

سادساً: فوائد المدرسة الخضراء :

هناك مجموعة من الفوائد للمدرسة الخضراء ،منها (Masry,&Zafrullah,2012,464) :

- توفير تكاليف الطاقة، وفوائد خفض الانبعاثات، وفوائد المياه ومياه الصرف الصحي، والصحة والتعلم.
- الفوائد والفوائد المالية. ، توفر المدارس الخضراء فوائد مالية ٢٠ مرة أكبر من المدارس التقليدية. ويشير التقرير إلى أن تكلفة المدارس الخضراء تزيد بنسبة أقل من ٢%من المدارس التقليدية في أمريكا. يوفر تصميم المدارس الخضراء فعالية من حيث التكلفة بشكل غير عادي .
- طريقة لتعزيز تعلم الطلاب، وخفض التكاليف الصحية والتشغيلية، وفي نهاية المطاف، زيادة المدارس.
- الجودة والقدرة التنافسية على أن المدارس الخضراء ستمكن الطلاب من الدراسة فيها بيئات داخلية صحية وتساعد على توفير الطاقة والمياه.

تأسيسا على ما سبق تُضيف الباحثتين الفوائد التالية المدارس الخضراء وتتمثل فيما يلي:

- توفير في الموارد المالية وتوفير الطاقة والمياه.
- تعزيز تعليم الطلاب.
- تخلق جو إيجابي ومناخ مدرسي جيد يساعد فى رفع ممستوي الأداء الدراسي للطلاب.
- تنشر البهجة والحب فى نفوس الطلاب.
- تشجع الطلاب علي التعلم والعمل بإيجابية وتفاؤل.
- تدفع الطلاب نحو مزيد من الإبداع والابتكار، وحل المشكلات.

والشكل التالي يوضح أهم فوائد المدراس الخضراء

شكل رقم (٢) يوضح أهم فوائد المدراس الخضراء

الشكل من إعداد الباحثتين

سابعاً: أهمية المدارس الخضراء:

للمدارس الخضراء أهمية كبيرة حددتها دراسة (العلقامي،٢٠٢٣، ١٣) كما يلي :

١) **أهمية اقتصادية** : وتتمثل في توفير الطاقة وانخفاض تكاليف تشغيل وصيانة المباني وتعزيز قيمة الأصول الاقتصادية وزيادة الأرباح وتحسين إنتاجية العاملين بها وتحقيق مستويات مرتفعة من الرضا الوظيفي لديهم، بما يسهم في تحسين الأداء الاقتصادي للمؤسسة.

٢) **أهمية بيئية:** تتمثل في الحفاظ على الكوكب وحماية النظم الإيكولوجية وتحسين نوعية الهواء والمياه والحد من النفايات الصلبة والحفاظ علي الموارد الطبيعية بالمؤسسة، وتوعية التلاميذ بقضايا ومشكلات البيئة وسبل التعامل معها .

٣) **أهمية تعليمية:** تتمثل في توفير بيئة مريحة للطالب والمعلمون تجعلهم أكثر تركيزا في التدريس ،حيث تؤثر جودة المرافق المدرسية على الأداء الدراسي للطالب.

٤) **أهمية مجتمعية:** تتمثل في دعم الاهتمام المجتمعي بأمور تتعلق بجودة البيئة والحفاظ عليها، من خلال المشاركة بين الطالب وأولياء الأمور وطاقم معلمي المدرسة والمؤسسات والجمعيات المجتمعية والمجتمع من أجل الحفاظ على البيئة ومواجهة التغيرات المناخية .

٥) **أهمية صحية:** تتمثل في الحفاظ على صحة الطالب من خلال تحسين العوامل الجوية والحرارية والصوتية، بشكل يعزز راحة أعضاء المجتمع المدرسي وتحسين صحتهم والتخفيف من الضغط على البنية الأساسية والموارد الطبيعة.

مما سبق يتضح وجود أهمية اقتصادية وبيئية ومجتمعية وتعليمية وصحية للمدارس الخضراء.

ثامناً: أهمية تحويل المدارس الى المدرسة الخضراء:

أشارت دراسة (Jarman,2019) أن هناك خمسة أسباب لأهمية تحويل المدارس الى مدارس خضراء وهي كما يلي :

١) **دروس الطاقة المحسنة** :يمكن أن يصبح مبنى المدرسة الأخضر درسًا في حد ذاته. ومع تزايد عدد الأشخاص الذين يتبنى التكنولوجيا الذكية في منازلهم، تتزايد أعداد المدارس أيضًا، وخاصة تلك التي تهدف إلى التحول إلى البيئة الخضراء – لتمكين الطلاب

والمدرسين من التعرف على أفضل الممارسات الموفرة للطاقة وتنفيذها،تتمتع المدرسة الموفرة للطاقة بفرصة استخدام مبانيها كأداة تعليمية، وإظهار تأثير التكنولوجيا والتصميم ودمج هذه الميزات في دروس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM). يمكن أن يساعد استخدام الأجهزة الرقمية وأجهزة العرض الذكية والصور التفاعلية في تقليل نفايات الورق وتوفير فرصة التعلم حول أهمية الغابات للعالم الطبيعي. إن الإشارة إلى كيفية تشغيل الأضواء عند دخول الطلاب إلى الغرفة أو كيفية تسخير الإضاءة الطبيعية يمكن أن تؤدي إلى دروس حول استخدام الطاقة، وانبعاثات الكربون، وطبقة الأوزون.

٢) **دروس في استخدام الموارد** :يمكن للطلاب تعلم دروس مهمة حول استهلاك الموارد، بما في ذلك مياه الصرف الصحي ومواد الفصل الدراسي ومواد البناء. يمكن لهذه الدروس أن تعلمهم التفكير النقدي حول إعادة استخدام العناصر والطرق الإبداعية التي يستخدمها الأشخاص للمواد لبناء مساكن وشركات صديقة للبيئة ومستدامة. يمكن للطلاب التعرف على الضغط الواقع على مدافن النفايات وأهمية إعادة التدوير ودورة حياة المنتجات التي يستخدمونها كل يوم.

٣) **تحويل الموارد من المباني إلى الطلاب** :تعمل التكنولوجيا الخضراء أيضًا على تقليل تكلفة عمليات البناء والصيانة على المدى الطويل، مما يسمح لقادة التعليم بتوجيه المزيد من الموارد إلى البرامج التعليمية بدلاً من ذلك. يمكن للمدارس توفير المال الذي تنفقه على تكاليف طباعة الورق وتقليل كمية نفايات الورق من خلال التحول إلى استخدام أجهزة Chromebook. يمكن للكتب المدرسية الرقمية أن تقلل من الهدر وتخفض تكلفة تكديس ما يصل إلى ثلاثين أو أربعين كتابًا جديدًا في كل فصل دراسي كل عام.

٤) **تحسين الأداء الأكاديمي**:يؤدي تغيير الإضاءة في الفصل الدراسي لتقليد الطريقة التي يتصرف بها الضوء الطبيعي طوال اليوم إلى خلق بيئة تعمل على تحسين انتباه الطلاب. تحقق المدارس الخضراء ذلك من خلال الاستفادة من ضوء النهار الطبيعي قدر الإمكان من خلال تصميم المباني ومصابيح LED الذكية. بالنسبة للطلاب في كوريا، دعم الضوء

"الأكثر برودة" الذي تم إنشاؤه باستخدام مصابيح LED الذكية الأنشطة الأكاديمية النشطة مثل إجراء الاختبارات، ودعم الضوء الأكثر دفئًا التحول إلى أنشطة الاسترخاء والراحة.

٥) **صحة أفضل للطلاب** : لا يمكن للطلاب الأداء الجيد إذا لم يتمكنوا من الالتحاق بالمدرسة على الإطلاق. يمكن للمدارس الخضراء تحسين صحة طلابها وحضورهم من خلال تحسين جودة الهواء الداخلي. يمكن للمشاكل الصحية الشائعة والمزمنة مثل الربو أن تبقي الأطفال خارج المدرسة، كما أن المباني ذات التهوية الأفضل بالإضافة إلى الطلاء والسجاد الذي يحتوي على نسبة منخفضة من المركبات العضوية المتطايرة (VOC) يمكن أن تساعد الأطفال والموظفين على البقاء بصحة جيدة.

مما سبق يتضح أن التحول للمدارس الخضراء له فوائد بعيدة المدى من حيث تعلم الطلاب ومحو الأمية البيئية، وهو ما سيعود بدوره بالنفع على المجتمعات من خلال إنتاج خريجين شباب مجهزين بشكل أفضل للتكيف مع عالم واعي بالبيئة وصديق للبيئة وتطويره.

تتمتع المدارس الخضراء التي تستخدم تكنولوجيا الحفاظ على المياه بفرصة ممتازة لتعليم الأطفال حول طرق إهدار مياه الشرب، وكيف يؤثر توفر الموارد المائية على الناس في جميع أنحاء العالم، والطرق التي يمكن أن يؤثر بها تغير المناخ على المياه في جميع أنحاء العالم.

تاسعاً: المباديء التوجيهية التي تقوم عليها المدارس الخضراء

هناك العديد من المبادئ التوجيهية التي تقوم عليها المدرسة الخضراء تتمثل في :

(Ramli and et al, 2012, 466)

- تحديد مكان المدارس وسط المباني السكنية مما يقل من التلوث الناتج عن وسائل النقل المختلفة بالقرب من وسائل النقل العام للحد من التلوث.
- إنشاء المبنى المدرسي على مساحة خضراء للحد من التأثير على البيئة والاستفادة القصوى من مصادر الإضاءة الطبيعية المتاحة والحصول على الطاقة الشمسية. . تصميم أنظمة المياه وأنظمة السباكة في الأماكن المغلقة للحفاظ على المياه بدلا من التبخير.
- تصميم أنظمة الطاقة والإضاءة القائمة على الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة وبالتالي الحفاظ على مصادر الطاقة غير المتجددة.

- إيجاد بيئة داخلية تقدم للأفراد درجة حرارة مناسبة ، ومستوى مناسب من جودة الهواء والإضاءة، والصوت.

عاشراً: المعايير التي تقوم عليها المدارس الخضراء

تتعدد المعايير التي تحدد الإطار المرجعي لهذه النوعية من المدارس ، وتتمثل هذه المعايير في (Ramli and et al, 2012, 467):

١) **جودة الهواء في الأماكن المغلقة** ، فعند إنشاء مدرسة جديدة يجب أن تكون جيدة التهوية في الأماكن المغلقة مما يعني وجود مستويات مقبولة من ملوثات الهواء مثل المركبات العضوية المتطايرة ، وثاني أكسيد الكربون (CO_2)، وغيرها من الملوثات ، وأول طريقة لتجنب مثل هذه الملوثات هو القضاء على الأماكن التي تحتوي على مصادرها داخل مبنى المدرسة ، من خلال استخدام تشطيبات داخلية غير سامة للمباني والفصول الدراسية ، وتوافر المنظفات المدرسية التي تحد من تلوث الهواء بالإضافة إلى تجنب بناء المباني المدرسية في المواقع الرطبة التي تؤدي إلى العديد من المشكلات الصحية والتعليمية للطلاب.

٢) **السيطرة على الإضاءة والقضاء على وهجها عند تصميم المبنى المدرسي** ، والحد من استخدام الإضاءة الكهربائية عالية الأداء باستخدام نظام الإضاءة الموفرة للطاقة أو من خلال مراعاة ذلك عند تصميم المبنى المدرسي بالسماح لدخول الضوء الطبيعي من خلال النوافذ. وبالتالي فإن المبنى المدرسي لابد أن يصمم بكيفية معينة تسمح بمرور الضوء الطبيعي من خلال النوافذ والتخطيط لتعظيم الضوء الطبيعي ، حيث ترتبط الإضاءة الطبيعية بارتفاع درجات الطلاب ومستويات تحصيلهم وانخفاض الأعراض المرضية لديهم فقد ثبت تفوق الطلاب في الفصول الدراسية ذات النوافذ الكبيرة على الطلاب في المدارس التي تعتمد على الطاقة الكهربائية.

٣) **الراحة الحرارية** ، من أجل الحصول على الراحة الحرارية في المباني الداخلية للمدرسة، يجب على المصمم تثبيت التهوية الميكانيكية، وأنظمة تكييف الهواء بشكل صحيح.

٤) **الراحة الصوتية من خلال الحد من الضوضاء** ، حيث تتداخل الضوضاء مع عملية التعلم مما ينتج عنها الإجهاد، وضعف التركيز ومشاكل السلوك والصحة النفسية وانخفاض مستوى أداء الطلاب وتأخر التحصيل الدراسي ، ويمكن تخفيض حدة الضوضاء من خلال الحد من ترددات الصوت داخل المبنى المدرسي ، بما في ذلك أنظمة التكييف، والأجهزة الكهربائية وأجهزة التليفزيون / أجهزة الفيديو بالإضافة إلى بناء المدارس بعيدا عن الطرق الرئيسية أو الطرق السريعة.

٥) **حسن إدارة الطاقة والمياه والكفاءة المادية** عن طريق الحد من استخدام المياه من خلال تركيبات للحفاظ على المياه وتشجيع المجتمع المدرسي على إعادة استخدام المواد المعاد تدويرها واستخدام مصادر الطاقة المتجددة ، بشكل يعزز المسئولية البيئية، والإسهام في تخفيض التكاليف التشغيلية للمجتمع المدرسي.

حادي عشر: إسهامات المدارس الخضراء لمواجهة المخاطر البيئية

للمدارس الخضراء العديد من الإسهامات لمواجهة المخاطر البيئية في الأبعاد المختلفة من أهمها ما يلي: ◄

١) **المجال الأول (المحافظة على الطاقة): ويتضمن ذلك ما يلي:**

- إن المباني ذات الكفاءة في استخدام الطاقة لا تساعد فقط في خفض الطلب على الطاقة على الصعيد العالمي، بل تحدث وفراً فى تكاليف التشغيل والصيانة (Pushpala ,٢٠١١,١).
- تسعس المدارس الخضراء إلى التحول نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة التي لا تنضب مثل أشعة الشمس.
- ترشيد استهلاك الطاقة غير المتجددة كالكهرباء عن طريق استخدامها بكفاءة، لأن الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة يقلل من انبعاث الملوثات في البيئة من مصادر الطاقة التقليدية، ويوفر المال على المدى الطويل.
- الإنفاق على مباني المدارس الحكومية يمول من ميزانية الدولة وبالتالي فإن ما يتم توفيره يقلل العبء على هذه الميزانية، لذا فإنها تُعد مجالاً مهماً لترشيد استخدام الطاقة

الكهربائية بها حيث إن طبيعة نشاط هذه المدارس يعرضها للسرف في استهلاك الطاقة الكهربائية.

- أكد تقرير إنجازات برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في مصر للعام ٢٠١٥ على ضرورة التحول نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي،2015،30).

٢) **المجال الثاني (المحافظة على المياه) ويتضمن ذلك ما يلي:**

- إن المحافظة على المياه قضية عالمية مهمة للمجتمع في، فالمياه العذبة في العالم محدودة، ومع استمرار نمو الطلب على المياه، سيكون الحفاظ عليها أمراً حيوياً.
- تحسين ممارسات الحفاظ على المياه بالمدارس لدعم سياسة المباني الخضراء والاستدامة العالمية.

٣) **المجال الثالث (التنظيف الأخضر) ويتضمن ذلك ما يلي:**

- على الرغم من أن البيئة المدرسية النظيفة تعتبر بيئة آمنة وصحية للتلاميذ والمعلمين والموظفين، إلا أن هناك بعض المنتجات التي تستخدم في التنظيف قد تشكل خطراً على صحة الإنسان لاحتوائها على مواد كيميائية ضارة قد تضر بالجلد أو العينين أو الجهاز التنفسى، لذلك تري الباحثتين أن هذا الأمر الذي يتطلب تدوير هذه المنتجات وتحويلها لمنتجات صالحة للبيئة.
- إن التعرض للمنتجات الضارة بمستويات معينة قد يسبب ردود فعل حادة لديهم وتأثيرات صحية سلبية على المدى الطويل (Pizzo, 2017, p. ٦٢). هذا فضلاً عن أن استخدامها على نطاق واسع بالمدارس له آثار سلبية على البيئة الطبيعية، لذلك تري الباحثتين ضرورة وضع خطة شاملة تهدف لنشر الوعي حول مخاطر المواد الكيميائية، وضرورة التكاتف من أجل تحويل هذه المواد واستثمارها في جانب النفع الانساني.

٤) **المجال الرابع (تقليل كمية المخلفات) ويتضمن ذلك ما يلي:** (Countryman & Moore, . 2007, pp. 29-30). (Ministry of Education in Canada, 2010, p. 17)

- الاقتصاد في الشراء وفى الاستخدام.
- شراء لوازم مكتبية أكثر ملاءمة للبيئة.
- شراء السلع بأقل تعبئة وتغليف شراء الورق المعاد تدويره.
- الطباعة على وجهي الورقة إرسال الملاحظات عبر البريد الإلكتروني.
- استخدام رسائل البريد الإلكتروني بدلا من الفاكسات.
- نشر النشرات الإخبارية على الانترنت.
- تجنب استخدام الورق في الاجتماعات بوضع جدول الأعمال على سبورة.
- الحد من استخدام المناديل الورقية في الحمام تشجيع شراء الأطعمة الخالية من المخلفات البلاستيكية كالأكياس والزجاجات،
- ومن حيث **إعادة الاستخدام،** يمكن استبدال العناصر غير القابلة لإعادة الاستخدام بعناصر قابلة لإعادة الاستخدام كإعادة استخدام الجانب الآخر من الورق المستخدم، واستخدام زجاجات المياه والأطباق والكؤوس وأدوات المائدة القابلة لإعادة الاستخدام أو القابلة للتحلل.
- ومن حيث إعادة التدوير، فإنه يتم الاستفادة من القمامة لصنع منتجات جديدة، والمواد الشائعة القابلة لإعادة التدوير هى الزجاج والورق والألومنيوم والبلاستيك، وتحول النفايات العضوية إلى أسمدة، وتتيح التكنولوجيات الحديثة إمكانية إعادة تدوير المواد الأخرى أيضا مثل البطاريات والهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر

٥) **المجال الخامس (المواصلات المدرسية) ويتضمن ذلك ما يلي:**

- وضع أنشطة لتعزيز المشي وركوب الدراجات للانتقال من وإلى المدرسة.
- تشجيع التلاميذ والموظفين على المشي أو ركوب الدراجة من وإلى المدرسة،
- وضع عداد للخطى فى مكان ظاهر لتشجيع المزيد من نشاط المشي، Ministry). of Education in Canada, 2010, p. 29)

٦) المجال السادس التوعية بالمحافظة على البيئة ويتضمن ذلك ما يلي:(بغدادي،٢٠١٣، ٩٢٢)

- تنمية الوعى البيئى على مواجهة الأخطار البيئية الطبيعية فالاستعداد النفسى يساعد على مواجهة الأخطار و معالجة المواقف و اتخاذ القرار السليم بهدف التقليل من المخاطر.
- تزويد الأفراد بالاتجاهات و القيم الإيجابية لتنمية المهارات الاجتماعية للتغلب على المشكلات البيئية .
- إبراز معنى و أهمية الوحدة البيئية العالمية و التأكيد على الالتزام بتنفيذ الاتفاقات الدولية و خاصة تجاه المشكلات البيئية التى تأخذ طابعاً عالمياً .

ثاني عشر: آليات مقترحة لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء

في ضوء لعرض السابق للمخاطر والشكلات البيئية، والمدارس الخضراء وما تتضمنه من مميزات وفوائد عديدة، وفي ضوء معايير وإسهامات المدارس الخضراء لمواجهة المخاطر البيئية، توصلت الباحثتين إلي تحديد مجموعة من الآليات المقترحة التي تسهم في مواجهة المخاطر البيئية، والتي تم تحديدها فيما يلي:

١) آليات تتعلق بالجانب التشريعي

وتتمثل الآليات التشريعية الواجب توافرها لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء فيما يلي:

- إعداد قوانين وتشريعات تحكم تعامل الإنسان مع البيئة.
- ضرورة وضع خطة قانونية ولوائح قانونية للحد من المشكلات البيئية الطارئة، والتي قد تسبب الكثير من الأضرار النفسية والصحية للطلاب في المدارس.
- وضع ميثاق أخلاقي بيئي يهدف للحفاظ على الطبيعة، وتشجيع الطلاب في المدارس الخضراء للمحافظة علي البيئة والموارد بها.

٢) آليات تتعلق بالجانب المالي والمادي

وتتمثل الآليات المتعلقة بالجانب المالي والمادي الواجب توافرها لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء فيما يلي:

- توفير الدعم المالي المطلوب للحد من المخاطر البيئية.
- توفي البنية التحتية اللازمة لنشر ثقافة المدرسة المستدامة بالمجتمع المصري.

٣) آليات تتعلق بالجانب البشري

وتتمثل الآليات البشرية الواجب توافرها لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء فيما يلي:

- ضرورة تعزيز تعلم الطلاب، وتشجيعهم علي المحافظة علي البيئة.
- عقد لقاءات وندوات لنشر الوعي البيئي داخل المؤسسات التعليمية.
- تدريب المعلمين والمديرين بالمدارس على أهمية التحول نحو المدارس الخضراء، بنشر ثقافة التعليم الأخضر والمحافظة علي البيئة، والحد من التلوث وظاهرة الاحتباس الحراري.

٤) آليات تتعلق بالمحافظة علي الطاقة

وتتمثل الآليات المتعلقة بالمحافظة على الطاقة والواجب توافرها لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء فيما يلي:

- ترشيد استهلاك الطاقة غير المتجددة كالكهرباء عن طريق استخدامها بكفاءة.
- ضرورة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة لأنه يقلل من انبعاث الملوثات في البيئة من مصادر الطاقة التقليدية، ويوفر المال على المدى الطويل.
- ضرورة إنشاء محطات للطاقة الشمسية، الأمر الذي يسهم في الحفاظ علي البيئة من التلوث، ويسهم في توفير الكهرباء.

٥) آليات تتعلق بالمحافظة علي المياه

وتتمثل الآليات المتعلقة بالمحافظة على المياه والواجب توافرها لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء فيما يلي:

- تشجيع الحفاظ على المياه بالمدارس لدعم سياسة المباني الخضراء والاستدامة العالمية.
- ترشيد الاستهلاك، وعدم إلقاء المهملات الخاصة بالمصانع في المياه، الأمر الذي يترتب عليه الكثير من الأضرار البشرية.
- تشجيع المصانع علي إعادة التدوير للمواد التي تتسبب في تلوث المياه، بما يعود بالفائدة والنفع للبيئة.

٦) آليات تتعلق بتقليل كمية المخلفات

وتتمثل الآليات المتعلقة بتقليل كمية المخلفات والواجب توافرها لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء فيما يلي:

- الاقتصاد في الشراء وفى الاستخدام.
- استخدام رسائل البريد الإلكتروني بدلا من الفاكسات.
- تجنب استخدام الورق في الاجتماعات بوضع جدول الأعمال على سبورة.
- الاستفادة من القمامة لصنع منتجات جديدة، والمواد الشائعة القابلة لإعادة التدوير هى الزجاج والورق والألومنيوم والبلاستيك

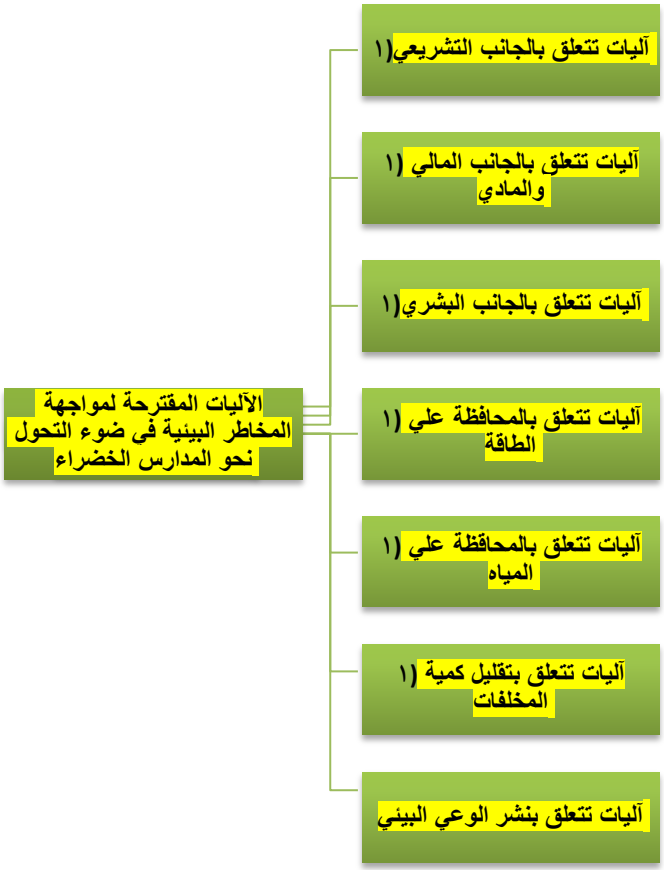
٧) آليات تتعلق بنشر الوعي البيئي

وتتمثل الآليات المتعلقة بنشر الوعي البيئي والواجب توافرها لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء فيما يلي:

- عقد لقاءات وندوات لنشر التوعية البيئية بالتعاون بين المجتمع والمدرسة.
- تشجيع الأفراد للمحافظة علي البيئة للوقاية من المخاطر والمشكلات البيئية التي قد تحدث نتيجة التعامل السيئ من جانبهم مع الموارد الطبيعية.

- التعاون بي الأفراد والمجتمع في التشجير وزراعة النباتات الطبيعية التي تسهم في تغيير الجو النفسي للفرد والطلاب داخل المدرسة.

والشكل التالي يلخص الآليات المقترحة لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء



شكل رقم (٣) يوضح الآليات المقترحة لمواجهة المخاطر البيئية في ضوء التحول نحو المدارس الخضراء

الشكل من إعداد الباحثتين

المراجع

أولاً: المراجع العربية

الأمم المتحدة.(٢٠٢٢). *تخضير التعليم" يمكن للمدرسة لعب دور مهم في التصدي للقلق البيئي الذي تشعر به الأجيال الشابة*. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://news.un.org/ar/interview/2022/11/1115067 تاريخ الدخول ٢٠٢٣/٩/١

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. (٢٠١٥). *تقرير إنجازات برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في مصر – مسارات نحو التنمية مصر : المكتب القطري لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي فى مصر*، تم استرجاعه من المواقع التالي: http://www.eg.undp.org/content/dam/egypt/docs/Publications/Docs%20UNDP/UNDPReport_AR.pdf?download

البغدادي، فاطمة.(٢٠١٩، نوفمبر، ٤). *تعرف على.. المدارس المُستدامة الصديقة للبيئة*. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.alarabiya.net/qafilah/2019/%D8%A7% D8%A9 بتاريخ ٢٠٢٣/١/٢٢م، س ٠٩:٢٣ ص.

بغدادي، سوزان يوسف محمد (٢٠١٣، يونيو). التحديات المعاصرة للنهوض بالوعي البيئي دراسة تشخيصية. *مجلة كلية التربية*. جامعة بورسعيد، (١٤) ٩٠٢-٦٢٦.

حمدي، غادة.(٢٠١٣، يوليو، ٢٦). *«المدرسة الخضراء» فى إندونيسيا.. من هنا تبدأ «حماية البيئة»*. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.almasryalyoum.com/news/details/241085 بتاريخ ٢٠٢٣/١/٢٢م، س ٠٩:٢٠

سعد،عماد. (٢٠١٤، سبتمبر). التعليم البيئي بين المسؤولية والاستدامة. *مجلة بيئة المدن اللاكترونية* .الصادرة عن مركز التعليم والتوعية البيئية بالإمارات. مركز البيئة للمدن (٩).

السيلاوي، رنا.(٢٠٢١). اليوم *العربي للبيئة.. وأبرز المشكلات والتحديات البيئية التي يوجهها العالم العربي*،www.gov.il/ar/departments/guides/green_school ،تاريخ الخول ٢٠٢٣/٩/٥

شعبان، مصطفى.(٢٠٢٣). *أهم ١٤ قضية بيئية تواجه العالم في ٢٠٢٣ .. أزمة المناخ نتيجة سوء الإدارة عالميًا ،الأمم المتحدة ليست مناسبة للتعامل مع أزمة المناخ*، متاح على https://greenfue.com/%

الشويري، إلياس.(٢٠٠٦). مسئوليات المؤسسات التربوية والتعليمية في قضايا البيئة. *مجلة الجيش*. (٢٥٠)،متاح على https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content/

عباس، ياسر ميمون. (٢٠١٨، أكتوبر). جاهزية المدارس الابتدائية المعتمدة بمحافظة المنوفية لتطبيق ممارسات المدارس الخضراء من وجهة نظر المعلمين. *مجلة كلية التربية*. جامعة بنها. (١٣) ج (١).

عبد الحميد، أسماء عبد الفتاح نصر.(٢٠٢٢). رؤية مقترحة لسياسات وبرامج التعليم الألخضر في ضوء بعض النماذج العربية والعالمية. *مجلة التربية*، جامعة الأزهر. ٢ (١٩٣) ١٦٧-٢٠٣.

غروي، محمد.(٢٠٢١، أكتوبر، ٢٤). *المدارس الخضراء الآسيوية ضرورة حياتية وتربية بيئية وتعليم مستدام*. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.independentarabia.com/node/% بتاريخ ٢٠٢٣/١/٢٢م، س ٠٨:٥٠ ص

كزيز، آمال. (٢٠١٩). المدرسة الخضراء المستدامة وثقافة التربية البيئة، نماذج عالمية وعربية حول المدرسة الخضراء. *مجلة علوم الانسان والمجتمع*. ٨ (١) ١٥٥-١٧٩.

محيسن، أحمد سلامة، و إسماعيل، سمر يوسف.(٢٠١٢). *دراسة مدى تحقيق عناصر الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة*، المؤتمر الدولي الهندسي الرابع – نحو هندسة القرن الواحد والعشرين.

مركز العمل التنموي.(٢٠١٢). "المدارس الخضراء" ضرورة حياتية وتعليمية ملحة. *مجلة آفاق البيئة والتنمية*. (٤٦).تم استرجاعه من الموقع التالي: https://www.maan-ctr.org/magazine/Archive/Issue48/topic11.php بتاريخ ٢٠٢٣/٩/١١م.

المنصوري، عمرو.(٢٠١٤). *دور المدرسة في التوعية البيئية*. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي:
https://www.rudawarabia.net/arabic/opinion/301120141 بتاريخ ٢٠٢٣/٩/١٠م.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة.(٢٠١٣). *كتاب مرجعي: التربية من أجل التنمية المستدامة (مواد للتعليم والتدريب رقم ٢٠١٢-٤، اليونسكو-قطاع التربية* متاح على:
https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources/%5BARA%5D%20Education%20for%20Sustainable%20Development.pdf

الهيئة العامة للاستعلامات. (٢٠٢٢). *مصر وقضية التغيرات المناخية*. مقال منشور. تم استرجاعه من الموقع التالي: مصر وقضية التغيرات المناخية-الهيئة العامة للإستعلامات (sis.gov.eg) ، بتاريخ ٢٠٢٣/٩/١

ثانياً: المراجع الأجنبية

Baday, O.(2023): Evaluation of Green Schools Design Using the UN Schools as an Example, https://www.google.com/search?q=Requirements+for+converting+schools+to+green+schools,last seen,1/9/2023.

Building resilience. (2013). Integrating climate and disaster risk into development, the world bank.

Chan, B., Choy, G. & Lee, A. (2009, September). Harmony as the basis for education for sustainable development: A case example of Yew Chung International Schools. International Journal of Early Childhood (IJEC). 41, 35- 48. https://doi.org/10.1007/BF03168877.

Countryman, L., & Moore, E. (2007). Healthy Sustainable Schools Guide for change. Minnesota, United States: the Minnesota Pollution Control Agency.

Green-Schools Office, Environmental Education Unit: Green- Schools (Handbook), Ireland, P.6, Available at: www. Green Schools Ireland. org.

Heming, A. (2017). What is a Green School? The Center for Green Schools. Retreived From https://www.centerforgreenschools.org/what-green-school.

Jarman,B.,(2019): 5 Reasons Why Green Schools are the Future of Education, https://www.edtechreview.in/trends-insights/trends/why-green-schools-are-the-future-of-education

KNOWING THE FACTS: GREEN SCHOOLS, A note from Rachel Gutter Director, Center for Green Schools, available at: www.hphsga.org/sites/.../Knowing%20the%20facts%20on%20Green%20schools.pdf.

Masri, M.,&Zafrullah,M.,(2012): A Comparative Study of Green School Guidelines,

https://www.researchgate.net/publication/257716567_A_Comparative_Study_of_Green_School_Guidelines.

Meiboudi, Lahijanian, Shobeiri, Jozi and Azizinezhad, Hossein, Akramolmolok, Seyed Mohammad, Seyed Ali and Reza (2016), Creating an integrative assessment system for green schools in Iran, Journal of Cleaner Production 119.

Ministry of Education - Ontario, 2010; Green schools Resource Guide – A Practical Resource for Planning and Building Green Schools in Ontario, January, available from: http://www.edu.gov.on.ca/eng/policyfunding/greenschools_guide.pdf

Ministry of Education in Canada. (2010). Sustainable Schools Best Practices Guide. British Columbia, Canada: Ministry of Education. Retrieved from :https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/education/kindergarten-to-grade- 12/teach/teaching-tools/environmental-learning/sustbestpractices.pdf

National Council of Educational Research and training: Towards a green School on Education For sustainable **Development for Elementary Resource Book, New Delhi, September 2015, p 9-12.**

Pizzo, P. (2017). The Relationship Between Chemicals Present in Environment and Student Health/Student Academic*The Achievement. Chicago: Concordia University.*

Pushpala, N. (2011). An Empirical Comparison Of Life Cycle Cost Of Green School Buildings And Non-Green School Buildings. Howard R Hughes College of Engineering, MSc Construction Management. Las Vegas: University of Nevada.

Ramli, Masri, Mohd and Abd Hamid, Nur Hidayahtuljamilah, Mawar Haji, Mohd. Zafrullah Haji. Taib and Norhazarina (2012), A Comparative Study of Green School Guidelines ASEAN

Conference on Environment- Behaviour Studies, Bangkok, Thailand, 16-18 July 2012, Available online at www.sciencedirect.com Procedia Social and Behavioral Sciences 50.

Somwaru, Lalieta (2016): The Green School: a sustainable approach towards environmental education: Case study, Brazilian Journal of Science and Technology. (Somwaru Braz J Sci Technol), (2016) 3:10.