تصور مستقبلي لمدرسة التعليم الأساسي في مصر على ضوء مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة

إعداد

د.إيمان محمد شوقي عبد الحميد الضبع

باحث بقسم تخطيط التعليم- المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

تصور مستقبلي لمدرسة التعليم الأساسي في مصر على ضوء مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة

إعداد: إيمان محمد شوقي الضبع

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى التعريف بالنماذج التعليمية الحديثة مثل نموذج المدرسة الخضراء والمدرسة صديقة البيئة، وتزويد الدارسين والمعلمين والعاملين بالمدرسة بالمعارف والمهارات الصحية السليمة، التي تضمن لهم التعامل الجيد مع البيئة المدرسية من الداخل والخارج والحفاظ عليها، بجانب نشر الوعي بين التربويين بأهمية التصميم المُستدام وبفائدة المباني الخضراء، وتحليل الواقع، وصولاً إلى صياغة تصور مستقبلي لمدرسة التعليم الأساسي في ضوء مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة، وبما يسهم في تطوير العملية التعليمية بمصر وقد استخدم البحث الحالي منهجًا مركبًا؛ تضمن المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته للبحث الحالي، حيث تم تحليل أحدث الدراسات العربية والأجنبية في مجال البحث، ورصد دور المدرسة في الحماية من التغيرات المناخية، والحفاظ على الكوكب، وتم مسح الواقع نظريًا، كما تم عمل استمارة بحث وتطبيقها ميدانيًا على مجتمع البحث، وهم عينة منتقاة من الخبراء وبعض القيادات التربوية، وتم عقد مقابلات معهم وتوزيع الاستمارات باليد، كما تم عقد لقاءات عن طريق الهاتف الجوال، مع من لم تستطع الباحثة الوصول إليه، بإجمالي عدد (٣٣) استمارة على الخبراء، وعدد (١٧) استمارة على بعض القيادات التربوية والمعلمين في المدارس بإجمالي (٥٠) استمارة، وبجانب المنهج الوصفي، كما تم توظيف المنهج الاستشرافي للوصول إلى تصور مستقبلي لما ينبغي أن تكون عليه المدرسة صديقة البيئة. وقد خلص البحث إلى ما يلي: عرض أهم التوجهات العالمية والإقليمية في مجال البحث، وتحديد أهم التحديات والفرص ونقاط القوة والضعف للوضع الراهن، وذلك في ضوء مسح الواقع نظريًا، ومقابلة الخبراء والقيادات العاملة في الميدان، مع عرض طرق مواجهة التحديات، وأهم المتطلبات اللازمة. وفي ضوء ما سبق؛ تمت صياغة تصور مستقبلي للمدرسة صديقة البيئة في مرحلة التعليم الأساسي في مصر.

الكلمات المفتاحية: المدرسة صديقة البيئة– المدرسة المستدامة– تصور مستقبلي

A prospective Vision for Basic learning School in Egypt in The light of Concepts of a Sustainable Environmentally friendly School

By; Eman Mohamed shawky eldabaa

Abstract

The aim of the current research is to introduce modern educational models such as the green school model and the environmentally friendly school, Provide students, teachers and school workers with sound health knowledge and skills, which ensure that they deal well inside and outside the school environment and preserve it, Spread awareness of the importance of Sustainabledesign and benefits of green buildingsamong educators, and analysis of reality to Formulate a future vision for an Sustainable environmentally friendly school through reality analysis, which contributes to the development of the educational process in Egypt. The current research used a combined approach, which included the descriptive analytical approach that it suits the current research, where the most recent Arab and foreign studies in the field of research were analyzed, and the role of the school in protecting against climate change and preserving the planet was monitored. The reality was surveyed theoretically, and a questionnaire was created and applied in the field to a group of experts and to some educational leaders, Interviews were held with them and the questionnaire was distributed by hand, meeting were also held via mobile phone, with those whom the researcher couldn't reach, with a total number of (33) for experts and (17) for teachers and principals at Schools, with total of (50) questionnaires, In addition, the research employed the forward-looking approach to reach a future vision of what an environmentally friendly school should be like. The research concluded the following: Presenting the most important global and regional trends in the field of research, Identifying the most important challenges, opportunities, strengths and weaknesses of the current situation, in light of a theoretical survey of reality, and interviewing experts and leaders working in the field, Presenting ways to confront the challenges and the most important necessary requirements, In light of the above,a future vision for an environmentally friendly school in the basic education stage in Egypt has been formulated.

Keywords: environmentally friendly school - sustainable school - prospective Vision

تصور مستقبلي لمدرسة التعليم الأساسي في مصر على ضوء مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة (*)

تقديم:

بات من المسلم به، أن على المدرسة أن تأخذ دورها في أن تُقدم ما يلزم لضمان إصحاح البيئة، والوقاية من الإحترار، ونشر الوعى الصحي في المجتمع المحيط بها، وعليها أيضًا أن تقوم بدور إيجابي في تحسين نوعية البيئة داخلها وخارجها، وتقليل نسب التلوث، ووقف استنزاف الموارد الغير متجددة، وذلك بجانب تعظيم الفرص الُمتاحة فيما تتمتع به من موارد طبيعية.

وذلك إنطلاقًا من فلسفة مؤداها: إن العلاقة بين الإنسان والبيئة بنوعيها المادية والمعنوية هي علاقة تبادلية، حيث يؤثر الإنسان في بيئته، وتؤثر هي أيضًا فيه، وهذا ما يُعرف بالنموذج الأيكولوجي للنظم، أو الإيكولوجيا البشرية، وهي فرع من فروع علم البيئة، يدرس أثر نشاط الإنسان على محيطه.

إن الحفاظ على البيئة، هو حفاظ على الإنسان من كل عوامل التلوث التي تفتك به وقديمًا حافظ الإنسان على البيئة وراعى ظروفها، أما حاليًا، توجد كثير من التجاوزات التي تسئ إلى البيئة، سواء عن قصد أو جهل منه بذلك، والدعوة للمحافظة على البيئة لاتعنى الرجوع للخلف، ولكنها دعوة للتقدم وللرخاء، ولقد وجد العلم لخدمة الإنسان وتوفير راحته، وليس معنى ذلك أن يصبح ملوثًا أو عائقًا للبيئة (ابراهيم، محمد عبد العال، ١٩٨٨، ص١٧)

وثمة مداخل حديثة، تُستخدم حاليًا على مدى واسع، وعلى نطاق عالمي، بهدف استثمار المبنى المدرسي كأحد مدخلات المنظومة التعليمية، لتحقيق أعلى كفاءة ممكنة، وأعلى جودة في العملية التعليمية، مع مراعاة البُعد البيئي، والإقتصاد في التكاليف والموارد، وإشباع حاجات التلاميذ، وذلك استنادًا إلى فلسفة مؤداها: "العمارة الحية هي التي تستمد أصالتها من بيئتها والعمارة البيئية هي التي تعبر عن الماضي والحاضر والمستقبل، بالإضافة إلى تجانسها مع بيئة الإنسان الطبيعية، وتستمد أصالتها من بيئتها، فلكل مجتمع عاداته وتقاليده وبيئته، لابد أن تراعي الخصوصية لكل بلد، وتراعي ظروفها المناخية، وتراعي البعد الجغرافي، فلكل شعب شخصية متفردة به، والعمارة الإنسانية هي عدم الإبتعاد عن الطبيعة والتربة والأرض، وعدم الإبتعاد عن التراث والتاريخ والعادات والتقاليد "

(ابراهيم، محمد عبد العال، ١٩٨٨، ص٢٥ ص٤٣).

(*) البحث من إعداد/ د.إيمان محمد شوقي الضبع، باحث بقسم تخطيط التعليم– شعبة بحوث التخطيط التربوي بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

ولقد جاء في قرارات مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (تحويل عالمنا): نحن مصممون على حماية كوكب الأرض من التدهور، بطرق منها توخي الإستدامة في الإستهلاك والإنتاج، وإدارة موارد الكوكب الطبيعية بصورة مستدامة، وإتخاذ إجراءات عاجلة بشأن تغير المناخ، حتى يمكن له دعم احتياجات الأجيال الحالية والمقبلة

(الأمم المتحدة، تحويل عالمنا، ٢٠١٥، ص ٤٨/٢).

كما ذُكر بقمة تحويل التعليم "نود أن نرى الأفراد والمجتمعات والعالم بأسره مجّهزين بالفهم والمهارات والقيم والمواقف، للمشاركة في العمل التحويلي من أجل تشكيل مجتمعات خضراء بأقل الانبعاثات وقادرة على التكيّف مع المناخ". ويمكن أن يتحقق التخفيف من آثار تغيّر المناخ، على سبيل المثال، عبر الكفاءة في استخدام الطاقة أو زيادة استخدام الطاقة المتجددة مثل النظام الشمسي. ويمكن أيضا حث الطلاب والمعلمين وجميع الأفراد على التنقل بإستخدام الدراجات الهوائية وتقاسم السيارات

(الأمم المتحدة، حوار خاص حول تخضير التعليم، ٢٠٢٣).

وتشير خبرة الولايات المتحدة الأمريكية إلى أنه تم إصدار نشرة لجميع المدارس بالولايات ولجميع العاملين بالقطاع التعليمي، تشمل متطلبات تحسين جودة البيئة المدرسية، وكل ما يتعلق برعاية التلاميذ والمعلمين داخل مدارسهم وخارجها، وذلك بمشاركة جميع المنظمات والاتحادات والروابط، وأيضًا في المملكة المتحدة؛ حيث تم تبني عدة برامج على مدى واسع في لندن، وحاليًا جاري التوسع في تطبيق البرامج لتشمل جميع المدن والمقاطعات، وهذه البرامج تدعم المناخ المدرسي الصحي، وتحسن البيئة المدرسية الصحية من الداخل والخارج، وبموجبها تحصل المدارس على شهادة صلاحية صحية تسري لمدة ثلاث سنوات ثم تُجدد.

في ضوء ذلك، اتخذت مصر عدة سياسات واجراءات لمواجهة التحديات البيئية والتغيرات المناخية، من أهمها اصدار الاستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية (٢٠٥٠)، كواحدة من أهم قرارات المجلس الوطني للتغيرات المُناخية، ومن أهدافها؛ تعزيز الحوكمة وادارة العمل في مجال التغيرات المناخية، وتحسين البنية التحتية لدعم الأنشطة المناخية، وتعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا، وتعزيز شراكة القطاع الخاص في تمويل الأنشطة الخضراء صديقة البيئة، كما تم ادماج البعد البيئي وتغير المناخ في المناهج الدراسية، ويوجد أيضًا اهتمام على مستوى وطنى واقليمى وعالمي بالإقتصاد الأخضر والمؤسسات الخضراء، ومن ضمنها المدارس بطبيعة الحال.

تأسيسًا على ما سبق، وتماشيًا مع ما ورد بتوصيات مؤتمر COP 27 الذي عُقد في مدينة شرم الشيخ بجمهورية مصر العربية، ومؤتمر COP 28 الذي عُقد في مدينة دبي

بالإمارات العربية المتحدة، ومع أحدث التوجهات العالمية المُتبعة في مجال دعم والحفاظ على البيئة والمناخ، جاءت فكرة هذا البحث.

مشكلة البحث:

لا شك أن هناك ثمة ضرورة مُلحة لربط المدرسة المصرية بالبيئة المحيطة بها محليًا وجعلها صديقة لها؛ لأنه كلما كانت المدرسة مرتبطة بالبيئة المحيطة، كلما كان الطلاب أكثر انسجامًا مع المدرسة والبيئة معًا، وكلما أدى ذلك لاستدامة الموارد المتاحة واستدامة المدرسة وتكمن المشكلة في الفجوة بين ما يتم اعلانه، وما يتم تنفيذه وترجمته على أرض الواقع، بحيث تتحقق متطلبات التوسع في المدرسة المستدامة صديقة للبيئة على ضوء أهداف التنمية المستدامة.

وتكاد تُجمع الدراسات؛ أنه على الحكومات أن تشجع المؤسسات، ومن ضمنها المدارس على تعزيز بيئات تؤدي إلى اعتماد اختيارات وتدابير صحية من الداخل والخارج، فالمدرسة إذا ما أُحسن توظيفها كبيئة داعمة ومحفزة لصحة الدارسين وصحة البيئة، يمكنها أن تحقق لهم النمو المتكامل في جميع المناحي، من خلال توظيف مدخلاتها المتمثلة في المناهج، وطرق واستراتيجيات التدريس، والمعلمين المدربين، والمناخ الصحي السائد، والتجهيزات ومصادر التعلم المختلفة، والمباني المدرسية المناسبة، وتجهيزات المعامل، والأثاث المدرسي المرن، والمكتبات والصالات متعددة الأغراض، وأماكن اللعب.

والمباني والمدن تشبه الكائنات الحية، ولديها رئات وشرايين، وهي الفراغات والميادين والدم هو الأفراد وأوجه نشاطهم، ولابد أن يتم تنقية هذا الدم بالهواء النقي، وعلى ذلك يوجد مبنى مريض ومبنى سليم، والمباني التي لا تُراعي البُعد البيئي، ولا تأخذ في الإعتبار التأثيرات على كل من الصحة والبيئة ومجالها الحيوي؛ هي بالفعل مبان مريضة، ويتم من خلالها اهدار الموارد الطبيعية وتزداد معدلات التلوث، وهذه المباني تتصف بالآتي (وزيري، يحيى، ٢٠٠٣، ص ص ٣٠-٣٤):

١- الإسراف في استخدام الطاقة، واستنزاف الموارد الطبيعية.

٢- تلويث البيئة وتدمير النظام البيئي.

٣- التأثير السلبي على صحة الإنسان المُستخدم الرئيسي لها.

وهناك علاقة وثيقة بين المواظبة على الدراسة والتحصيل من جهة، والصرف الصحي والنظافة في المدارس من جهة أخرى، وأن صغار الأطفال مُعرضون أكثر من أي فئة عمرية أخرى للتأثيرات السيئة للمياه غير النظيفة، وسوء الصرف الصحي، أو انعدام النظافة العامة(Wall, K., 2015, p.p.32-36)

فثمة علاقة إيجابية بين البيئة والطفل، فالمدرسة صديقة البيئة، هي أيضًا مدرسة صديقة للطفل، كونها تراعي البيئة الإجتماعية وخصائص المرحلة العمرية، وتوجه سلوكيات التلاميذ نحو الإخضرار، وتُعزز صحة التلاميذ، وتقلل انتشار العدوى والمرض.

وفيما يتعلق بالمدرسة المصرية؛ تشير نتائج العديد من الدراسات والأبحاث إلى أن المدارس المصرية لازالت تُعاني الكثير من أوجه القصور؛ لاسيما في الجوانب ذات التأثير المباشر على صحة الدارسين، وعلى الإصحاح البيئي، وعلى تحسن الوضع البيئي نحو المستوى المأمول، بجانب تدني الوعي البيئي (البهائي، سحر، ٢٠١٧، ص ٣٨٠)، كما أن نسبة كبيرة من حالات المرض بين التلاميذ ناتجة عن انتقال العدوى من المدارس وليس المنازل. وانطلاقًا مما سبق جاءت أهمية هذا البحث.

ويمكن تلخيص مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

كيف يمكن وضع تصور مستقبلي لمدرسة التعليم الأساسي في مصر على ضوء مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة عالميًا؟

وللإجابة على التساؤل الرئيس السابق، يجيب البحث الحالي على التساؤلات الآتية:

١- ما مفهوم المدرسة المُستدامة صديقة البيئة؟ وما الفلسفة التي تستند إليها؟

٢- ما أحدث التوجهات العالمية المُتبعة في مجال المدرسة المستدامة صديقة البيئة: أهم الأدوار والمواصفات؟

٣- ما حجم الفجوة بين ما هو موجود حاليًا في البيئة المصرية وما هو مُستهدف/ تقدير للموقف الراهن (دراسة نظرية وميدانية)؟

٤- ما التصور المستقبلي المقترح لمدرسة التعليم الأساسي في مصر على ضوء مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة عالميًا؟

أهداف البحث:

١- التعريف بالفلسفة التي تستند إليها المدرسة صديقة البيئة عالميًا، وعرض مجموعة نماذج حديثة مثل نموذج المدرسة الخضراء، والمدرسة المستدامة، والمدرسة صديقة البيئة، وأهم المعايير المتبعة عالميًا.

٢- عرض أحدث التوجهات العالمية في مجال أدوار ومواصفات المدرسة المستدامة صديقة البيئة.

٣- دراسة وتحليل الواقع من خلال تحليل الوثائق نظريًا، وتوظيف أدوات الدراسة الميدانية.

٤- صياغة تصور مستقبلي لمدرسة تعليم أساسي مستدامة صديقة للبيئة، وبما يُسهم في تطوير العملية التعليمية بمصر.

أهميةالبحث:

تمثلت أهمية البحث فيما يلى:

- إكساب الطلاب مهارات الحفاظ على موارد البيئة والتعامل السليم معها.
- الارتقاء بمستوى المدرسة المصرية، وتقدم مصر في مؤشر التنافسية العالمية، نظرًا للاستعانة بأحدث التوجهات العالمية.
- نشر الوعي بأهمية المباني المُستدامة، والمدارس صديقة البيئة.
- تزويد الدارسين والمعلمين والعاملين بالمدرسة بالمعارف والمهارات الصحية السليمة التي تضمن لهم التعامل الجيد مع البيئة المدرسية من الداخل والخارج، والحفاظ عليها.
- المدرسة صديقة البيئة هي مدرسة صديقة أيضًا للطالب، بالتالي من المُتوقع أن تزداد نسب النجاح ويقل الهدر والتسرب.
- تهدف نماذج المدارس الجديدة إلى الحفاظ على الموارد المحدودة، وتوظيف الموارد الدائمة النظيفة، وبالتالي من المُتوقع أن تقل نسب التلوث.
- توفير تكلفة تشغيل المباني المدرسية، وتوجيه المبالغ إلى أولويات أخرى.

المنهج وأدواته:

لتحقيق أهداف البحث تم الاعتماد على منهج متعدد التخصصات، متضمنا في طياته المنهج الوصفي بأساليبه وأدواته المتمثلة، في تحليل الوثائق والمقابلات الشخصية، وذلك لجمع أكبر قدر ممكن من البيانات المتعلقة بالواقع؛ بجانب استخدام المنهج الاستشرافي (Forseeing the Future)، وهو المدخل الأكثر شهرة بالدراسات المستقبلية(طولان، تهاني، وجاد الرب، سيد، وعطية، أحمد، ٢٠٢١، ص 28)، وذلك بهدف صياغة التصور المقترح.

حدودالبحث:

تضمنت حدود البحث ما يلي:

حدود موضوعية: يقتصر البحث على المدرسة صديقة الطفل والبيئة بمرحلة التعليم الأساسي، لأن أطفال هذه المرحلة أكثر حساسية للتلوث وأكثر عُرضة للمرض، كما أن أعداد المدارس والتلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي هي الغالبية العظمى، وهي الأكثر انتشارًا بكل محافظات مصر.

حدود بشرية: تم تطبيق أداة البحث على عينة مُنتقاة من الخبراء بالجامعات ومراكز البحث، وكلية الدراسات والعلوم البيئية، والهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، وهيئة الأبنية التعليمية، وعدد من القيادات التربوية في مجال التربية والتعليم بمدارس محافظة القاهرة وديوان وزارة التربية والتعليم، والإدارة المركزية للمناهج، وذلك بهدف التعرف على أهمية وأدوار المدرسة المستدامة صديقة البيئة، وتقدير الوضع الحالي للمدرسة المصرية فيما يتعلق بمراعاتها للاشتراطات البيئية، وطرق للحل.

حدود مكانية: تم تطبيق أداة البحث على عينة منتقاة من الخبراء والقيادات التربوية بعدة جهات تتركز معظمها في محافظة القاهرة (محل سكن الباحثة)، كما تم التواصل مع عدد منهم ببعض المحافظات الأخرى كالجيزة والمنيا، من خلال طرق التواصل بالهاتف النقال، وتم تطبيق الاستمارة على المعلمين أيضًا ببعض مدارس مديرية التربية والتعليم بالقاهرة.

حدود زمنية: وقت تطبيق استمارة المقابلة في الفترة من شهر أغسطس حتى شهر ديسمبر ٢٠٢٣.

عينةالبحث:

تمثلت عينة الدراسة في اختيار عدد من الخبراء التربويين بطريقة مُنتقاة وعمدية، نظرًا لإرتباط طبيعة عملهم بمجال البيئة أو المجال التربوي أو التخطيط الاجتماعي، وتم عقد مقابلات معهم وتوزيع الاستمارات باليد، كما تم عقد لقاءات عن طريق الفيديو كونفرانس، باستخدام الهاتف المحمول مع من لم تستطع الباحثة الوصول إليه، بإجمالي عدد (٣٣) استمارة على الخبراء،
و(١٧) استمارة للقيادات التربوية والمعلمين في المدارس، بهدف الإجابة على بنود الاستمارة،

وذلك فيما يتعلق بتحديد أهمية المدرسة صديقة البيئة المُستدامة، ودورها في الحفاظ على البيئة والحد من الإحترار الحراري، كما تم رصد واقع المدرسة المصرية في مرحلة التعليم الأساسي، وما به من إشكاليات وتحديات، وطرق التغلب.

تعريف بأهم المصطلحات:

لتحقيق أهداف البحث، كان لزامًا علينا التفرقة بين عدة مصطلحات، استند إليها البحث الحالي، وربما يظن الباحث التربوي أن ثمة تداخل وارتباط بينها، وهي كما يلي:

أ) **الأبنية الخضراء:** Green Biuldings

المقصود بالأبنية الخضراء؛ هي: أبنية تُصمم وتُنفذ وتتم إدارتها بأسلوب يضع البيئة في اعتباره. والخضرنة أو الإخضرار (greening) كما يعرفها قاموس (Cambridge)، هي أن يصبح الفرد أو المؤسسة أكثر فاعلية ونشاطًا وانتباهًا تجاه الحفاظ على البيئة الطبيعية، ويقوم بزراعة المزيد من الحشائش والأشجار والنباتات، علمًا بأن تكلفة الإخضرار تكون كبيرة (Cambridge,https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/greening,2023)

ولقد دعت الحاجة إلى استخدام مصطلح الخضرنة نتيجة مساوئ التصنيع والثورة الصناعية ولذلك سوف تشهد السنوات القادمة اخضرار كثير من المدن. ويرتبط هذا المصطلح مع مصطلحات أخرى (Cambridge, 2023) هي إعادة التدوير والتلوث البيئي، بما يشمله من تلوث مائي وهوائي، وتلوث التربة، ويرتبط أيضًا باستخدامات الطاقة النظيفة كالشمس والرياح وتوظيف الموارد المتجددة، والحفاظ على الطاقة.

وللمبان الخضراء عدة مبادئ؛ تلخصها احدى الدراسات فيما يلي (وزيري، يحيى، ٢٠٠٣، ص ص ٧٩-٩٤):

١- الحفاظ على الطاقة.
٢- التكيف مع المناخ.
٣- التقليل من استخدام الموارد الجديدة.
٤- احترام الموقع.
٥- احترام المتعاملين والمستعملين.
٦- التصميم الشامل.

كما أن للمدارس الخضراء عدة فوائد؛ يمكن تلخيصها فيما يأتي: (Glefland,L.& Freed, C., 2010, p.5)

١- انتظام المدرسين في الحضور.
٢- تقليل حالات العدوى بالبرد والانفلونزا.
٣- خفض حالات الاصابة بالربو ومشاكل التنفس.
٤- تقليل الانبعاثات.

٥- توفير المياة وتقليل الهدر منها.
٦- ارتفاع العائد في مقابل التكلفة.

ويعرفها الدليل المصري لمعايير الاستدامة البيئية، على أنها: "المباني الخضراء، صديقة البيئة، التي تتمتع بكفاءة عالية في استخدام الموارد الطبيعية، وتعمل على رفع كفاءة استهلاك الطاقة والمياه والموارد بشكل عام، وتحقق الراحة الكلية للمستخدمين، وتخلق بيئة صحية آمنة (وزارة التخطيط والتنمية الإقتصادية بالتعاون مع وزارة البيئة، ٢٠٢١، ص ص ١٤-١٥).

ب) المدرسة المستدامة: Sustainable School

هي مدرسة تستند إلى فلسفة المدخل البيئي (المُستدام)، في مقابل المدخل الاستهلاكي Sustainable Environmental Approach Vs. Consumptive Approach

والإستدامة هي اتجاه عالمي يسعى إلى الحفاظ على الموارد الحالية، بما يضمن حفظ حق الأجيال القادمة.

والمدرسة المستدامة هي مدرسة تُراعي التنمية المستدامة في البُعد التعليمي، وهو تعليم يركز على تطوير أداء المعلمين وتوعيتهم بمبادئ ومكونات التنمية المستدامة، ويدمج التكنولوجيا داخل المدرسة، بما يدعم بناء بيئات تعليمية، تحث الطلاب على التعليم والتفكير وبناء سلوكيات صحيحة، واتجاهات ايجابية (عبيدة، ناصر السيد، ٢٠١٥).

والمدرسة المستدامة، كما تبنتها دولة الإمارات العربية المتحدة، تستند إلى عدة مبادئ هي كالتالي (البهائي، سحر٢٠١٧، ص ٤٠١):

١- تدقيق المدارس الخضراء.
٢- إنشاء وإدارة النوادي البيئية.
٣- تدريب المدربين على مواجهة التحديات لتغيير سلوك الطلبة واكسابهم المعرفة، من خلال توظيف المصادر التعليمية المختلفة.
٤- الرحلات الميدانية لربط الطلبة بالقضايا والمشكلات البيئية، والتعرف على الحلول المناسبة.

ج) المدرسة صديقة البيئة: Environment Friendly School

هي مدرسة ذات مواصفات خاصة؛ (Gelfand, L., Freed, C., 2010, p.p.3-7) ، تراعي في تصميمها وتشغيلها البُعد البيئي والإنساني، بصفته المسئول الرئيس عن البيئة، كما أنها تتبع معايير عالمية تتعلق في معظمها، بما يلي: الدمج، والمرونة، وراحة مستخدميها والإخضرار، وتوظيف التكنولوجيا(Franklin, G., 2015)

وتُولي هذه النوعية أهمية خاصة لفناء المدرسة، الذي يجب أن يكون من الإتساع والتصميم الهندسي، والتنظيم الأخضر (التشجير)، بحيث يحقق وظيفته على أفضل وجه، على أساس أن المبنى المدرسي كائن يتنفس(وزيري، يحيي، ٢٠٠٣، ص ٣٠).

إلى جانب العناية بالملاعب التي يمارس فيها الطلاب هواياتهم الرياضية، كمبنى صديق للطفل، وكذا العناية بالحديقة المدرسية التي تؤدي عديد من الوظائف التعليمية والتربوية والبيئية.

كما أنها مدرسة توظف السلوك البيئي الرشيد للحفاظ على البيئة (عياد، تريزا، ٢٠١٩). وهي أيضًا مدرسة تحقق الأمن والأمان لمستخدميها (الخولي، عمر، ٢٠٢٢).

د) **تصور مستقبلي:** prospective Vision

مصطلح (Prospective)، كما يعرفه قاموس (Cambridge, 2024)؛ هو التوقع للمستقبل، وقد يأتي بمعاني أخرى؛ مثل: المُحتمل (Expected)، المُمكن (Possible)، المُنتظر (Awaited)، المُخطط (Planned)، وهو أن يتوقع شخص شراء شيء ما أو أن يخطط لتعيين شخص ما.

ويختلف مصطلح التصور المستقبلي(Prospective) عن الرؤية الاستراتيجية (Strategic vision)، فالرؤية هي أولى خطوات التخطيط الاستراتيجى، والتصور المستقبلى هو الخطوة الخاتمة له، ويعرفه قاموس (أكسفورد)، أنه التوقع لشئ ما(Oxford, 2024).

"ولقد طرح الفيلسوف الفرنسي "جاستون بروجيه" وزميله عالم الاجتماع الفرنسي"برتراند دي جوفنيل "مصطلح (المنظور المستقبلي) (Prospective)، وذلك بهدف أن يمدنا بميكانيزم عملي لتنمية التصورات الإيجابية عن المستقبل التي من المُمكن أن تكون مرتبطة بالحاضر"

(زاهر، ضياء الدين، ١٩٩٨، ص ٥٠).

في ضوء ما سبق؛ فإن الدراسة الحالية تتبنى **التعريف الإجرائي** التالي: المدرسة المستدامة صديقة البيئة هي؛ مدرسة تراعي البعد البيئى وتحقق أهداف التنمية المستدامة، وتعمل على تعظيم أقصى استفادة ممكنة من الموارد المتجددة، وتعطي اهتمام كبير للإخضرار وخفض الانبعاثات وتقليل التلوث، كما أنها تحافظ على سلامة وصحة المستخدمين للمدرسة، وعلى رأسهم التلاميذ كونهم أكثر عرضة للتأثيرات السلبية وللتأثر بالتلوث البيئي في مرحلة التعليم الأساسي.

الدراسات السابقة:الدراسات مرتبة حسب التاريخ من الأحدث للأقدم:

(١) الخولي، ممدوح عمر (٢٠٢٢). دور المناخ المدرسي في تحقيق الأمن الإجتماعي للطلاب.

جاء الكتاب في خمسة فصول، تناول الفصل الأول تعريف بمفهوم الأمن الاجتماعي ومقوماته والعوامل المُهددة له، عرض الفصل الثاني، تعريف المناخ المدرسي وعلاقته بالأمن الإجتماعي وجاء الفصل الرابع بعنوان، جهود بعض الدول في تفعيل دور المناخ المدرسي لتحقيق الأمن الاجتماعي بالمدارس الثانوية وأوجه الإفادة منها، وعرض الفصل الرابع واقع المناخ المدرسي في

تحقيق الأمن الاجتماعي بالمدرسة الثانوية العامة، وانتهى الكتاب بالفصل الخامس، وعنوانه تصور مقترح لتفعيل دور المناخ المدرسي في تحقيق الأمن الاجتماعي لطلاب المدرسة الثانوية العامة.

(٢) زايد، نوران السيد (٢٠٢٢). تقييم سياسات توظيف السندات الخضراء لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في اطار رؤية مصر ٢٠٣٠.

استهدفت الرسالة التعرف على تقييم سياسات توظيف السندات الخضراء لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في اطار رؤية مصر (٢٠٣٠)، وأثر ذلك في المحافظة على البيئة وتخفيض البصمة الكربونية، والمساهمة في حل المشكلات البيئية، كونها تلعب دورًا هامًا في ضمان استدامة التنمية الإقتصادية.

واستندت الباحثة على المنهج الاستقرائي والاستنباطي، وقامت بتصميم قائمة استقصاء، تم تطبيقها على ٢٣٣ مفردة، وتوصلت النتائج إلى ما يلي:

- توجد علاقة بين تمويل المشروعات صديقة البيئة بالسندات الخضراء (إحدى طرق تمويل المشروعات حديثًا)، وبين المشكلات والتحديات البيئية التي تواجه تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- البصمة الكربونية والسندات الخضراء والتنمية المستدامة ليسو منفصلين، بل مرتبطين ارتباطًا وثيقًا.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني الدراسات والبحوث المشتركة التي تخدم دراسات الإبتكارات المالية البيئية مثل السندات الخضراء على المستوى الإقليمي والعالمي، كما أوصت بالتوسع في التمويل الأخضر.

(٣) وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية بالتعاون مع وزارة البيئة(٢٠٢١). دليل معايير الاستدامة البيئية (الاطار الاستراتيجي للتعافي الأخضر).

تم اعداد الدليل بهدف تحديد المعايير العامة الارشادية، التي تستهدف دمج معايير التنمية المستدامة والعادلة في الخطط التنموية، بما يعظم الاستثمار العام ومردود التنمية، وبما يحقق مضاعفة نسبة الاستثمارات العامة الخضراء، التي تراعي أبعاد الاستدامة من ١٥% في العام ٢٠٢٠/٢٠٢١ إلى ٣٠% في العام ٢٠٢١/٢٠٢٢.

وورد بالدليل، تعريف التنمية المستدامة والاستثمارات الخضراء والاقتصاد الأخضر والطاقة المتجددة والمباني الخضراء، كما جاء بها القوانين المعنية بالبيئة.

ثم تناول التقرير بالعرض والتحليل، أكواد الإستدامة ذات الصلة، ومن ضمنها قطاع التعليم، وجاءت أكواد الاستدامة ذات الصلة متمثلة في نظام تقييم المباني (الهرم الأخضر) بإصداراته المختلفة.

(٤) وزارة التربية والتعليم (٢٠٢٠/٢٠٢١). دليل الأنشطة البيئية والسكانية والصحية (نحو تحقيق تنمية مستدامة).

يمثل الدليل اطارًا تربويًا إجرائيًا لما يجب أن تكون عليه الأنشطة التربوية بالمدارس، لتعزيز نمط التعلم القائم على النشاط، كأداة لإحداث تفاعل ايجابي بين المؤسسات والبيئة المحيطة، ويشمل الدليل ثلاثة مجالات تربوية، هي التربية البيئية والسكانية والصحية.

ويتضمن كل مجال من المجالات السابقة عدة معايير، وتم ترجمة كل معيار إلى مجموعة أنشطة، وروعي في تصميم الأنشطة أن تكون متدرجة حسب المرحلة الدراسية.

ويتضمن الدليل أهم القضايا البيئية العالمية والمحلية، كمل يعرض بعض النماذج التي تم تنفيذها فعليًا، وتم تزويد الدليل بعدد من الأدوات التي يمكن الاستناد إليها بهدف المراجعة البيئية والصحية للمدارس، كما تم عرض أهم المواقع الألكترونية التي ينبغي الرجوع إليها للاستفادة منها وعرف الدليل بعض المفاهيم ذات الصلة، مثل: التنمية المستدامة، والتربية البيئية والتغيرات المناخية والقيم البيئية.

(٥) عياد، تريزة ناجح (٢٠١٩). التغيرات الإجتماعية والإقتصادية المرتبطة بظهور أشكال السلوك غير السوي بيئيًا لأطفال مدارس التعليم الأساسي (دراسة مقارنة بين بيئات متباينة).

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهم مظاهر السلوك غير السوى بيئيًا في مرحلة التعليم الأساسي، والتعرف على العوامل الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بانتشار هذا السلوك، كذلك دراسة المتغيرات النفسية والاجتماعية المرتبطة بالسلوك غير السوي وكيفية مواجهته.

استعانت الباحثة باستمارة بحث، تم تطبيقها على عينة مكونة من (١٠٠ طالب وطالبة) من مدرستين، كما تم تطبيق مقياس للسلوك غير السوي بيئيًا، يشمل نوعية السلوك وكيفية التعامل، وتضمنت الأدوات أيضًا استمارة مقابلة شخصية. وجاءت نتائج البحث، كما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين درجات الأسوياء في مقياس السلوك للأطفال وفي استبيان تقدير الشخصية، في بيئة متوسطة وبيئة فقيرة في المدارس الحكومية.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين درجات غير الأسوياء في مقياس السلوك للأطفال وفي استبيان تقدير الشخصية، في بيئة متوسطة وبيئة فقيرة في المدارس الحكومية.

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين درجات الأطفال الأسوياء وغير الأسوياء في مقياس السلوك لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي.

وأوصت الدراسة بعمل برامج ارشادية علاجية لخفض السلوك البيئي المشاغب والعدواني على البيئة، ودراسة الأسباب المؤدية إلى سلوك المشاغبة، ودراسة العلاقة بين المستوى الاقتصادي والاجتماعي للأسرة مع سلوك المشاغبة للأطفال، ودراسة العلاقة بين التأخر الدراسي وسلوك المشاغبة.

(٦) جمال الدين، نجوى يوسف(٢٠١٨). التعليم من أجل التنمية المستدامة (رؤية تحليلية للمؤتمرات العالمية).

جاء الكتاب في ستة فصول، وتناول الفصل الأول، مفهوم التنمية، وخطوات تطوُر المفهوم، وصولاً إلى مفهوم التنمية المستدامة، كما تناول الفصل الثاني التنمية المستدامة (التحديات والمبررات) في عالم دائم التغير، وتناول الفصل الثالث، المؤتمرات الدولية للتنمية المستدامة– دمج التعليم في التنمية المستدامة.

وجاء الفصل الرابع بعنوان مؤتمرات التربية البيئية، بداية من المؤتمر الأول بالبرتغال ٢٠٠٣ وحتى المؤتمر الثامن بجوتنبرج ٢٠١٥، وعرض الفصل الخامس، مؤتمرات التعليم من أجل التنمية المستدامة بداية من مؤتمر اليونسكو ٢٠٠٩، حتى المنتدى العالمي للتربية ٢٠١٥ بإنشيون.

واختتم الكتاب بالفصل السادس، وجاء عنوانه مؤتمرات التعلم من أجل الاقتصاد الأخضر الاحتوائي، والتعليم بين العولمة والحوكمة.

(٧) معهد التخطيط القومي (٢٠١٧). نحو تعليم داعم للتنمية المستدامة في مصر.

جاء هذا الكتاب ليعرض أعمال المؤتمر الدولي السنوى للمعهد، والذي انعقد بتاريخ ٦–٨ مايو ٢٠١٧، وقد ارتكزت أعمال المؤتمر على ما يلي: تقديم أوراق ورؤى لخبراء متخصصين في التعليم وعلاقته بالتنمية المستدامة، وتجارب لخبرات دولية من خلال مشاركة خبراء بمنظمة اليونسكو وتقييم خبرات بعض الدول (اليابان وألمانيا)، وعرض لمجموعة أوراق بحثية.

وجاءت الأوراق البحثية في خمسة أقسام؛ اشتملت: قضايا التعليم والبحث العلمي والتنافسية وقضايا التعليم والتنمية وسوق العمل، وقضايا سياسات تمويل التعليم وسلم الألويات، وقضايا دعم التنمية المستدامة، وقضايا التعليم من واقع التجارب القطرية.

(٨) عبيدة، ناصر السيد (٢٠١٥). التنمية المستدامة كمدخل لمواجهة التغيرات المناخية.

هدف البحث إلى تعريف مفهوم التنمية المستدامة، والتغيرات المناخية، مع قياس واقع تضمين مكونات التغيرات المناخية والتنمية المستدامة في السياق التعليمي، بما يتضمنه من خطة استراتيجية لتطوير التعليم، وبرامج تعليمية، وممارسات داخل المدرسة بعناصرها المادية والبشرية.

واعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، وانطلق البحث من أن التنمية المستدامة ضرورة مُلحة تفرضها القضايا المجتمعية، وأن التغيرات المناخية ظاهرة علمية حتمية، والتعليم له دور مهم في تضمين هذه القضايا على مستوى المدرسة.

انتهت الدراسة بعرض نتائج الدراسة الميدانية، واشتملت تحليل مضمون الخطة الاستراتيجية (٢٠١٤-٢٠٣٠)، وبعض التقارير والوثائق المتاحة، وعدد من كتب التعليم العام في اللغة العربية والعلوم والدراسات، وتلاها مجموعة توصيات.

(9) Wall, K. (2015). The built Environment of Primary Schools.Interactions between the Space, learning and pupil needs, In P. Woolner (Ed.)

- دراسة وول، كارل (٢٠١٥). البيئة المبنية بالمدارس الإبتدائية: التفاعل بين الفراغات والتعليم وحاجات التلاميذ، في تصميم المدرسة معًا (كتاب محرر).

تحدثت الدراسة عن تصميم المدارس الانجليزية، مع الأخذ في الإعتبار عدة معايير؛ وتشمل: مراعاة البعد الإنساني في التصميم، واعطاء فرصة للتفاعل بين الطفل والفراغ التعليمي، ومراعاة حاجات التلاميذ، والدراسة تخص بالتحليل والدراسة أطفال/ تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

ووفقًا لما ورد بالدراسة، فإن الفراغ التعليمي بالمدرسة الإبتدائية، يجب أن يكون له وظيفة تعليمية ومعمارية وثقافية واجتماعية وجغرافية أيضًا، ويجب أن يراعي حاجات المجتمع المحلى المتغيرة، كما يجب أن يراعي الموقع، ويختلف بإختلاف طبيعته؛ فالمدرسة داخل العواصم لابد أن تختلف عن الضواحي وعن القري في تصميم الفراغات، والمدرسة يجب أن يكون لها بُعد مادي يشمل: طريقة بناء وتنظيم البيئة المدرسية من الداخل، بما يساعد على اتمام العملية التدريسية وأداء الأنشطة، ولها أيضًا بُعد معنوي، يشمل: الحاجات المتنوعة للتلاميذ والقدرات المختلفة والقابلية للتعلم، والقيم التربوية والأبعاد الإجتماعية السائدة.

وتذكر الدراسة، أنه على من الأفضل أن تكون المدرسة قريبة من سكن الطفل ليأتي إليها مترجلاً على قدميه، وأن تكون قريبة من والديه أيضًا لدمجهم في رعاية الطفل بالمدرسة، ويجب أن تكون الفراغات التعليمية مرنة، بحيث يمكن توظيفها حسب الاحتياج إليها، وألا تكون بيئة مدرسية فقيرة، تفتقر إلى أماكن التجمعات واللعب.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

من قراءة الدراسات السابقة، نجد أنها تميزت بالتركيز على أهداف التنمية المستدامة وعلاقتها بالحفاظ على البيئة، كأحدى دعائم التنمية المستدامة، لما لها من أثر في خفض معدلات التلوث، وتقليل الإحترار المناخي، وتحقيق الإخضرار للكوكب، وايجاد طرق تمويل جديدة لادارة المشروعات تستند إلى الخضرنة ومراعاة البيئة، وأن التعليم يجب أن يكون داعمًا للقضايا الحالية والمستقبلية، وشريك في حلها، من خلال تعديل السلوك، واشراك التلاميذ في الأنشطة ودمج القضايا البيئية والمناخية في المناهج الدراسية.

أوجه الاتفاق والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة:

١- ثمة اتفاق بين الدراسات السابقة، والبحث الحالي في أهمية الموضوع من حيث الدراسة، وأثره على حماية البيئة والأقليم والكوكب.

٢- ثمة اتفاق بين البحث الحالي والدراسات السابقة في دور التعليم ونشر الوعي البيئي وتضمين المناهج القضايا البيئية والمناخية وأهمية الأنشطة اللاصفية والإثرائية في ذلك، وضرورة خفض مستويات استهلاك الطاقة والتلوث.

٣- ثمة اختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة في طريقة التناول، والتركيز على الملوثات التي توجد داخل وخارج المدرسة، والمبنى المدرسي، ودور المنظومة المدرسية ككل في الحفاظ على العلاقة القوية بين المدرسة والبيئة حولها، بكل ما تشمله من مكونات مادية ومعنوية وثقافية.

٤- ثمة اختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة في عرض التجربة العالمية، في مجال المدرسة المستدامة صديقة البيئة، وتحليل الموقف الراهن للمدرسة المصرية نظريًا وميدانيًا.

٥- يوجد أيضًا اختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة في المنهجية وأدوات الدراسة، والعينة المختارة للإجابة على استمارة المقابلة، والنتائج التي توصلت إليها.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

في ضوء ما تم عرضه، فقد استفادت الباحثة في بناء البحث الحالي، وذلك كما يأتي:

١- تحديد أبعاد مفهوم التنمية المستدامة عالميًا، ونشأته وتطوره.

٢- تحليل مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة عالميًا بغرض توظيفها بصورة إجرائية في مدرسة التعليم الأساسي في مصر.

٣- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في تحديد جزء من الموقف الراهن للمدرسة المصرية فيما يتعلق بتوظيف مفاهيم المدرسة المستدامة صديقة البيئة.

٤- الاطلاع على أحدث التوجهات العالمية في مجال البحث الحالي، وتحديد بعض المعايير التي تم الاستفادة منها في صياغة التصور المستقبلي.

مُخطط البحث:

سار البحث وفق المخطط التالي:

١- الأساس الفلسفي للمقصود بالمدرسة المستدامة صديقة البيئة.

٢- المدرسة المستدامة صديقة البيئة: أدوار ومواصفات عالمية.

٣- تقدير الموقف الراهن، وتحديد الفجوة بين ما هو كائن وما هو مستهدف.

(دراسة نظرية وميدانية)

٤- صياغة التصور المستقبلي المقترح لمدرسة مستدامة صديقة للبيئة.

وفيما يلي عرض مفصل للمحاور السابقة:

المحور الأول: **الأساس الفلسفي للمدرسة المستدامة صديقة البيئة**:

التنمية في أبسط أدبياتها تعني الإهتمام بالإنسان أو برأس المال البشري، وبمواجهة المخاطر التي تحيط به، وبإعداده ليكون مشاركًا في صنع حاضر يُمكن للحياة بمشكلات أقل، ومستقبل أفضل للأجيال القادمة، ولكي يتحقق ذلك، فإن جهود التنمية تسعى إلى تهيئة الظروف الملائمة للأفراد، وفتح المجال أمامهم للخيارات، وفي هذا السياق فإن خبراء التنمية يؤكدون أن التنمية ليست كيانًا مستقلاً يمكن نقل نماذجها وإعادة تركيبها، في أي مجتمع مُستقبل لها، ولكنها عملية مركبة الأبعاد، ولابد أن تتبع من داخل المجتمع، وأن يُراعى في صياغة برامجها إرادة الأفراد (اسماعيل، فوزي عبد الرحمن ، ٢٠١٣، ص ص ٩٧-٩٨).

والتنمية المستدامة كمفهوم، تم ادخاله في الاستراتيجية العالمية للإتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN) عام (١٩٨٠)، ويعود بجذوره إلى مفهوم المجتمع المُستدام وإلى إدارة الموارد المُتجددة، وقد اعتمده المجلس العالمي المعني بالبيئة عام (١٩٨٧)، ثم اعتمده مؤتمر ريو عام (١٩٩٢) بإعتباره عملية تتسم بالإنسجام بين استغلال الموارد وتوجيه الاستثمارات (جمال الدين، نجوى يوسف، ٢٠١٨).

والتنمية المستدامة كما يعرفها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP, 2012) هي نسق متكامل، يقاس من خلاله تحقق ثلاثة معايير؛ وهي التنمية الاجتماعية، والنمو الاقتصادي، والاستدامة البيئية، والتعليم هو المحرك الرئيسي للتنمية، وهو

الأساس الذي يحدد نوعية وقدرات البشر، كما أنه يقوم بدور رئيسي في التحول المطلوب نحو مجتمعات أكثر استدامة من الناحية البيئية (البهائي، سحر، ٢٠١٥، ص ٣٧٨).

والمدرسة المستدامة صديقة البيئة؛ كما يقصدها البحث، هي مدرسة تسعى لتنمية البيئة من الداخل والخارج، وتهتم بتكوين اتجاهات إيجابية نحو الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، كما أنها مدرسة صديقة لأعضاء ومؤسسات المجتمع المحلى، وأيضًا أولياء الأمور، وهي مدرسة تشترك مع المجتمع المدني والمحليات في تقديم بعض الأنشطة البيئية المجتمعية، وتقدم دورات في الصحة والنظافة العامة، وتسعى لتوظيف الموارد المتجددة، وتنشر ثقافة الإصحاح البيئي والتنمية المُستدامة، وتترك البيئة حولها نظيفة، ويمكن التعبير عن فلسفتها بما يلي:

١- هي مدرسة، تتبع مجموعة معايير واشتراطات معتمدة من قبل الهيئات والمنظمات التعليمية الدولية (Gelfand, L., Freed. C., 2010, p.8) ، بعضها يتعلق بمواصفات المباني والإنشاءات المدرسية، وبعضها يتعلق بتطوير المناهج ودمج قضايا التنمية المستدامة فيها، وبعضها يتعلق بالممارسات والأنشطة التي يتفاعل معها الطلاب، وبعضها يتعلق بمراعاة البعد الإنساني والبعد المستقبلي في المدرسة.

٢- تتبنى مدخل يقوم على التوافق والانسجام مع الطبيعة (العمارة العضوية)، ويهتم هذا المدخل بالعلاقة بين المبنى والبيئة؛ باعتبار المبنى كائن حي يعيش ويتنفس، والمبنى ينبغي أن لا يكون ملوثًا للبيئة، كما أنه يُفضل استخدام المواد البيئية الموجودة في البيئة في فرش المكان، وتأثيثه ليبدو جزء من البيئة.

٣- تتبنى المدخل البيئي؛ وتتخذ مُسميات عديدة للمباني المدرسية التي تنسجم مع البيئة وتراعيها، مثل: "المباني الخضراء" و"المباني صديقة البيئة" و"المبانى المُستدامة"، كما يوجد تصميم مزدوج يُراعى فيه موارد البيئة الطبيعية، إلى جانب الموارد المادية والتكاليف، وهو ما يُطلق عليه "النموذج البيئي الاقتصادي"، كما أنها مدرسة ذات تأثير إيجابي على الطفل، تسبب حالة من الرضا والسرور للطفل، وتنعكس عليه صحياً ونفسياً واجتماعياً (الضبع، إيمان، ٢٠١١، ص٧٦، ص٧١).

٤- هي مدرسة تقوم بتوظيف عناصر المبنى وعناصر الموقع، بما يحقق (مدرسة مستدامة صديقة للبيئة)، بحيث توفر مكانًا آمنًا للطفل، لا يشعر فيه بالخوف، ويشعر فيه بالخصوصية، ولا يعاني من التنمر، ويجب أن يجد فيها ما يدعم صحته، بداية من توافر حمامات بها مياه نظيفة، لأن الطفل حينما لا يجد حمامات نظيفة وذات خصوصية بالمدرسة، فإنه سوف يمتنع عن الذهاب للحمامات، وقد يعاني لاحقًا من مشكلات صحية

وأيضًا تعليمية، وربما يؤثر ذلك أيضًا على مستوى مشاركته في الأنشطة (Wall, K., 2015, p.p.32-36)

٥- في كثير من دول العالم، يوجد توجه نحو تطبيق المدارس المستدامة، وقدّمت الحكومة الإندونيسية، بعض الحوافز لتشجيع القطاع الخاص على المشاركة، وأتى هذا التوجُّه بثمار طيبة، فظهرت سلسلة ما يعرف بـ "المدارس الخضراء"، وتوجد أيضًا في فرنسا Les Ecoles Vertes، وتوجد في المغرب العربي، وأيضًا دول الخليج.

٦- في الولايات المتحدة الأمريكية، لتصبح المدرسة صديقة للبيئة ومقاومة للعنف والجريمة تم تأسيس المركز الوطني لأمن المدارس (NSSC)، ومن خلاله تم اقرار مبادرة للأمن في المدارس الحكومية تحت عنوان "أسبوع المدارس الآمنة في أمريكا"، كما تم اقرار برنامج "عدم التسامح"، وهو يعنى عدم تسامح ادارة المدارس مع الطلاب المتمردين على قوانين ولوائح المدرسة، أو الطلاب الذين يحملون معهم سلاح للمدرسة، وتم تطبيق برنامج التدريب على مقاومة الغضب، حتى يتمكن الطالب من مقاومة الغضب سواء في المنزل أو بالمدرسة (الخولي، ممدوح، ٢٠٢٢، ص ص ١٩٢-١٩٤).

٧- التجربة اليابانية التي يتضمنها ما يعرف بنظام "توكاتسو" التربوي، الذي تناوله بالتفصيل تقرير حديث يحمل عنوان"عالم التوكاتسو"، وهذه المدارس تطبق معايير الاستدامة (الاقتصاد الأخضر).

٨- في بريطانيا؛ بداية من عام (٢٠٠٧)، تم اعتماد برنامج "مدارس من أجل المستقبل" (Schools for the Future Programme")، (Wall, K., 2015, p.34)

٩- أطلقت المملكة العربية السعودية، برنامجًا بإسم "مدارس الحس البيئي"، (School Sense)، بتعاون مُشترك بين وزارة التعليم وجمعية البيئة السعودية، والهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة.

على هذا، فقد عرض المحور الأول من البحث الأساس الفلسفي النظري، الذي تبنته المدارس المستدامة صديقة البيئة عالميًا، وهذه النوعية من المدارس تسمى بالمدارس الإيكولوجية في بعض الدول كالكويت وعُمان، وفي الأردن تُسمى المدارس الحية وكذلك المدارس الصديقة والمدارس المتفاعلة، وفي دول أخرى يطلق عليها صديقة الطالب، وفي السعودية توجد أيضًا المدارس صديقة الطفولة، وفي مصر توجد المدارس صديقة الفتيات وهي أيضًا تراعي احتياجات وخصائص المستخدمين، وتراعي البعد البيئي، لكنها جزء من المدارس غير النظامية، التي تقدمتعليم موازي، ولها معايير خاصة، ونظام مختلف عن التعليم النظامي، ولذلك ليست هي المقصودة في البحث الحالي.

والجزء التالي (المحور الثاني) يوضح أهم الأدوار والمواصفات عالميًا.

المحور الثاني: أدوار ومواصفات المدرسةالمستدامة صديقة البيئة عالمياً:

تشير التجربة العالمية إلى أن التوجه نحو الاستدامة البيئية بات أمرًا في غاية الأهمية نظرًا للتحديات الحالية في ندرة الموارد وتغير المناخ، ولذا فقد ظهرت ممارسات وتوجهات عديدة للحفاظ على البيئة، في معظم دول العالم. وقد ارتبطت (أهداف التنمية المستدامة الأممية السبعة عشر)، والتي تعد بمثابة دعوة عالمية لاتخاذ إجراءات القضاء على الفقر، وحماية الكوكب وتحسين حياة الجميع في كل مكان، بالبيئة والتغيرات المناخية (منظمة الأمم المتحدة، تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة، ٢٠١٥)، موضوع البحث الحالي.

ولكن لا يقتصر دور المدرسة المستدامة على مراعاة ظروف البيئة واعادة تدوير النفايات وتوظيف الموارد المتجددة فقط، ولكن يتعدى دورها إلى دعم المناخ المدرسي الإيجابي بين الطلاب والإدارة والمعلمين، والحد من وجود الخلافات والنزاعات في البيئة المدرسية، والسعي لتوفير بيئة داخلية آمنة وملائمة للجميع، وذلك بتنمية الروابط بينهم، بما قد يقلل من السلوك غير السوي، ويهيئ لمناخ إيجابي يشعر من خلاله الطلاب بالتوافق والإرتياح (الخولي، ممدوح ٢٠٢٢، ص ١١٠). والجزء التالي يوضح أهم الأدوار والمواصفات عالميًا

أولاً: أدوار المدرسة المستدامة صديقة البيئة عالميًا:

للمدرسة دور مهم في التعرف على مكونات البيئة المدرسية من الداخل والخارج؛ بما يساعد المتعلمين على تحديد مواصفات البيئة المدرسية، والاهتمام بمكوناتها والمحافظة عليها والاستمتاع بجمال الطبيعة والتعلم منها. ويمكن تحديد أهم أدوار المدرسة صديقة البيئة عالميًا بما تشمله من مراعاة للبيئة المادية والمعنوية فيما يلي:

١- دور المدرسة المستدامة في مواجهة التغيرات المناخية:

عادةً ما يرتبط مصطلح التغيرات المناخية بالتنمية المستدامة، وتعتبر التغيرات المُناخية من بين أهم التحديات التي ستواجه الدول في السنوات القادمة، بسبب ازدياد معدلات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، حيث تعمل الغازات الدفيئة على حبس مزيد من الطاقة التي تتلقاها الأرض من الشمس.

ويرتبط بعملية تغير المناخ أنماط الطقس المتقلبة، والظواهر المُناخية الأشد وطأة، مثل تغير درجة حرارة الأرض، وذوبان الجليد وتآكل الشواطئ، واختفاء بعض المدن.

ويُذكر أن المؤتمر العالمي الأول للمُناخ، تم انعقاده في مركز المؤتمرات الدولي في جنيف، عام (١٩٧٩)، وفي عام (١٩٩٠) ببريطانيا، كان المؤتمر العالمي الثاني للمناخ، وما

بعد ذلك أصبحت قضية المناخ، قضية ذات أولوية، وذات أبعاد سياسية واقتصادية وجيوسياسية، وفي ريو دي جانيرو بالبرازيل، عام (١٩٩٢)، جاءت قمة الأرض، وهو مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية (الرفاعي، شريف، ٢٠٢٢، ص ص ٦-٨)، ومنذ ذلك الحين، يعُقد مؤتمر الأطراف سنويًا، إلى أن وصلنا هذا العام إلى المؤتمر رقم (٢٨)، والذي انعقد في مدينة دبي.

وفيما يتعلق بربط قضية التعليم بالبيئة والمُناخ، جاءت عديد من المؤتمرات الدولية والاقليمية والإعلانات العالمية، من ضمنها مؤتمر التعليم من أجل الاقتصاد الأخضر الاحتوائي بباريس (٢٠١٥)، والمؤتمر الإقليمى للدول العربية حول التربية ما بعد ٢٠١٥، بعنوان جودة التعليم والتعليم المُستدام للجميع ٢٧-٢٩ يناير ٢٠١٥ بشرم الشيخ، كما عُقد مؤتمر دولي للتربية البيئية بجوتنبرج، في المدة من ٢٩ يونيو-٢ يوليو ٢٠١٥، تحت شعار "الناس والكوكب كيف يمكنهم النمو معًا"، ودعا هذا المؤتمر إلى الاهتمام بالبيئة واقامة المدن الخضراء والاستدامة والاقتصاد الأخضر والتكيف مع تغير المناخ

(جمال الدين، نجوى، ٢٠١٨، ص ص ٧٦-٧٧).

٢- دور المدرسة المستدامة في الحد من التلوث البيئي:

لقد أصبح للمدرسة دور كبير كمؤسسة تربوية في خلق السلوكيات الإيجابية، وتربية النشىء وتعليمه أهمية البيئة، وكيفية المحافظة عليها، لما لها من أثر في حياته، كما إن عمل المدرسة جنبًا لجنب مع البيت، لبناء الجيل المنشود، الذي يمتلك العادات والقيم الإنسانية في التعامل مع ما حوله، وأيضًا صنع القرارات الإيجابية في التصدي للقضايا البيئية المؤثرة.

كما أنها مدرسة يسلك مستخدموها سلوك ايجابي نحو البيئة؛ فالسلوك البيئي هو عامل حاسم في توافر السلامة البيئية، وفي الحياة اليومية يقترف البعض سلوكيات وتصرفات قد تؤدي إلى تلويث البيئة، ويؤدي ذلك إلى إمكانية حدوث الأوبئة التي بدورها تُسهم في أصابتهم بالأمراض الخطيرة (المهمل، نايف عبد الله، ٢٠١٥، ص ص ١١-١٢).

والسلوك كما يعرفه قاموس (Cambridge,2023) هو الفعل الإنساني، وهو الطريقة التي يعمل/ يتصرف بها الشخص مع موقف محدد أو ظرف ما، وأثر تعامل الشخص مع البيئة المحيطة سواءً كان بالسلب أو بالإيجاب، يُطلق عليه الأثر البيئي (Environmental Impact).

وكلما كان السلوك نحو البيئة إيجابيًا كلما أدى ذلك إلى تحسين البيئة. ويُطلق أحيانًا على السلوك البيئي الإيجابي الواعي والمسئول، مصطلح "التنور البيئي"، وعادة ما يرتبط هذا المصطلح مع مصطلح الحفاظ على البيئة.

ولقد أشارت دراسة حديثة إلى أن السلوك غير السوي بيئيًا لبعض تلاميذ المدارس، يرتبط بعديد من العوامل؛ تشمل: الرغبة في استطلاع البيئة، أو حب الظهور أحيانًا، أو اللهو واللعب غير الهادف، أو التقليد للآخرين، وربما يكون السلوك ناتج أيضًا عن عدوانية الطفل ورغبته في تحطيم ما حوله (عياد، تريزة، ٢٠١٩، ص ٤٦).

وهناك عدة عوامل ومصادر للتلوث البيئي داخل وخارج المدرسة. ويشمل التلوث سمعى وبصري ومادي، وفيما يلي بعض الملوثات الشائعة:

- التلوث الهوائي: قد تتسبب أجهزة التهوية (التكييفات) داخل المدرسة، في تسرب غازات ضارة أو جسيمات ملوثة إلى الهواء داخل المدرسة، ومن هذه الغازات (مركبات الهيدروفلور كربون)، وهذه الغازات التي نستخدمها في التبريد، هي نفسها الغازات الدفيئة، وعندما تتسرب هذه الغازات إلى البيئة، فإن قدرتها على افتعال الإحترار أكبر بآلاف المرات من ثاني أكسيد الكربون، كما أن لا تزيل الحر من الوجود، إنما تطرده خارج المباني فقط، مما يزيد من درجة حرارة الجو في المدينة بمقدار درجة مئوية، هو ما حدث في مدينة فينكس بالولايات المتحدة الأمريكية (رويت، إليزابيث،٢٠٢١،ص ص ٤٧-٥٤).

- التلوث المائي: يمكن أن تتسرب المواد الكيميائية من مختبرات المدرسة إلى المياه، أو منظفات الحمامات إلى نظام المياه، مما يتسبب في تلوثها. كذلك قد يتسبب التخلص السطحى من النفايات في تلويث المياه (عياد، تريزة، ٢٠١٩، ص ص ٤٧-٥٦).

- إدارة النفايات: قد يتم التخلص من النفايات بشكل غير صحيح داخل المدرسة، مما يؤدي إلى تلوث التربة وانتشار الأمراض بين التلاميذ الصغار لأنهم أكثر تأثرًا بالتلوث، وبين الكبار أيضًا بالمدرسة.

- التلوث البصري: بما يعني ترك النفايات حول أسوار المدارس أو في الطرق المؤدية لها وتجمع الذباب، بما يؤثر على المظهر الجمالي للبيئة، ويؤثر سلبًا على صحة العاملين والطلاب بالمدارس، بالإضافة إلى تأثيرها على الحياة النباتية والحيوانية المحيطة.

- التلوث السمعي: بما يعني وجود ضوضاء عالية تؤثر على مستوى السمع لدى التلاميذ والمعلمين وتشتت انتباههم، بسبب وجود مصانع حول أسوار المدرسة، أو وجود باعة حول أسوار المدرسة، أو وجود خطوط سير للعربات تصدر ملوثات بيئية وسمعية للدارسين بالمدرسة، ويضاف إلى ذلك ما يصدر من ضوضاء نتيجة العملية التعليمية ذاتها (Wall,k. 2015, p.p. 43-44)

٣- دور المدرسة المستدامة في التقليل من البصمة البيئية والكربونية:

تزداد أهمية النظرة بشكل مطرد إلى البصمة البيئية، كونها أهم الأدوات لقياس عامل الاستدامة، حيث يسترشد بقياساتها في توجيه الناس والمؤسسات والحكومات، للاستفادة من الموارد على نحو أكفأ.

وترتبط البصمة البيئية بإستخدام أنواع الوقود الأحفوري والحيوي والإيثانول، وما يصدر عنه من انبعاثات، تلوث الجو والبيئة، ولا يرتبط الوقود الأحفوري بمشكلة قرب نفاذه فقط، ولكن بالآثار التي يبعثها للبيئة؛ ومن أهمها: الأمطار الحامضية، وسخونة الأرض، واختلال التوازن البيئي (زايد، نوران ٢٠٢٢، ص٩٤).

والبصمة البيئية في المؤسسة التعليمية، تشتمل على الفائض في الطاقة المستخدمة، والفضاء ومجمل المساحة للبنى التحتية، الذي يتم توظيفها في انتاج واستهلاك جميع الموارد المتاحة. والمؤشر الإيجابي للبصمة البيئية، لدى الطلاب، يظهر من خلال توافق سلوكياتهم الحياتية مع مصادر المياه والطاقة، والحد من استهلاكها، ومدى إسهامهم في حماية البيئة من التلوُّث، وكيفيِّة التخلُّص الآمن من النفايات، أو إعادة تدويرها، والحفاظ على الصحة العامة وصون الحياة الطبيعية والتنوُّع الإحيائي.

والبصمة الكربونية (Carbon Footprint)، هو مصطلح وثيق الصلة بمصطلح البصمة البيئية، وهي جزء منها، ويُقصد به: " كمية ثاني أكسيد الكربون المنبعثة في الغلاف الجوي والناجمة عن أنشطة الأفراد أو المنظمات أو الدول"، وكلمة "كربون هي اختصار لجميع الغازات الدفيئة المختلفة التي تسهم في الإحتباس الحراري"، ومصطلح البصمة الكربونية هو أيضًا: "مدى تأثير نشاط ما أو أسلوب حياة أو دولة على التغير المُناخي، وقد تنتج الغازات الدفيئة من حرق الوقود الأحفوري في التصنيع أو التدفئة أو النقل أو غيرها من الأنشطة البشرية" (صالح، هدى، ٢٠٢٣، ص ١٤٥).

وفي إحدى مدارس ولاية فرجينيا الأمريكية، أثناء دراسة تلاميذ الإبتدائي لدرس عن الطاقة تم استخدام شاشات عرض لبيان مدى استهلاك الكهرباء بجميع قاعات المدرسة، ثم تم تحويل قيمة هذا الاستهلاك إلى ما يعادله بانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون (كل كيلو وات ساعة ينتج عنه حوالي واحد كيلو جرام ثاني أكسيد الكربون)، وتلا ذلك مناقشة التلاميذ حول كيفية الحد من انبعاثات الكربون (ابراهيم، أماني، ٢٠١٨، ص ٣٢).

وعليه، نحن بحاجة إلى أفراد ذوي استعاب لمفهوم البصمة البيئية، والكربونية، وكيفية الحد منها، بحيث يتحملون مسئولياتهم تجاه بيئتهم، وبالتالي فإن على المؤسسات التربوية استهداف تحديات الطاقة والموارد، وفي ولاية نيفادا الأمريكية تم تضمين مصطلح البصمة

الكربونية في مناهج العلوم للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة، كما أقامت المؤسسات المدنية في شمال كاليفورنيا، برامج عديدة من شأنها، خفض البصمة الكربونية
(ابراهيم، أماني، ٢٠١٨، ص ٢٢).

ثانيًا: مواصفات المدرسة المستدامة صديقة البيئة عالميًا:

في إطار المُتوافق عليه دوليًا من الجهات المعنية بتصميم وإنشاء المباني المدرسية الصديقة للبيئة، ثمة اشتراطات ومعايير لابدّ من توافرها عند تصميم المدرسة المُستدامة وإنشائها. وتتضمن القائمة الطويلة لهذه المعايير والشروط، مُحددات بيئية خارج المدرسة، تحكم البيئة داخلها؛ وتشمل: اختيار موقع المدرسة بعيدًا عن مصادر التلوث كافة، وسلامة الطرق المؤدية إليها، وصولاً إلى العناية بالأسوار الخضراء للمدرسة، التي تقوم بدور الستارة الطبيعية الحامية من مختلف الانبعاثات والملوِّثات التي قد تنتقل بفعل حركة الرياح.

كما أنه لابد من توافر شروط أخرى خاصة بالعناية بالفصول وقاعات الدراسة، ويجب أن تكون ذات إضاءة طبيعية كافية، وكذلك التهوية، حتى ألوان الجدران لها مواصفاتها الخاصة، إذ يجب أن تكون مُبهجة، ومواد طلائها خالية من المواد العضوية
(الضبع، إيمان، ٢٠١١، ص ص ١٦٤-١٨٤).

وثمة مواصفات يجب أن تتوافر في المدرسة صديقة البيئة؛ وهذه المواصفات وفقًا للمعايير العالمية؛ هي (wall. K., 2015, p.p.33-46; Gelfand, L., & Freed, C., 2010, p.p. 1-17; Franklin, G. 2015, p.p.55-67)

١- يتسم المبنى عند تصميمه وإنشاءه بمراعاة الاحتياجات الإنسانية، وخصائص النمو للطفل (بحيث تصبح المدرسة صديقة للطفل)
٢- يتوافق المبنى المدرسي مع ظروف البيئة المحيطة، ويحافظ على مواردها، وتتسم المدرسة بكونها فعالة، وتتيح استخدام استراتيجيات التعلم النشط (أي أنها تستخدم طرق مبتكرة لاستراتيجيات التدريس، وكذلك طرق جديدة للتعلم الذاتي والإدارة).
٣- تراعى في تصميمها وإنشاءها اشتراطات المبنى الأخضر (بما يعنى أن تكون مدرسة بها حدائق لامتصاص ثاني أكسيد الكربون، ولاضفاء جانب جمالي للمدرسة، وتعتمد في تشغيلها على موارد البيئة المتجددة، وعلى مصادر الطاقة النظيفة كالشمس).
٤- أنها تتسم بكونها مدرسة متطورة تقنياً (أي تتيح للتلاميذ استخدام التكنولوجيا المتقدمة بمهارة داخل الفصول وخارجها، وتعتبر تكنولوجيا المعلومات أحد وسائل التعليم الأساسية بها).

في ضوء ما سبق، فقد عرض المحور الثاني؛ لمواصفات وأدوار المدرسة المستدامة صديقة البيئة عالميًا، كما تم توضيح بعض المفاهيم الأساسية المرتبطة بذلك، مثل: البصمة البيئية والبصمة الكربونية، وأهم الملوثات، ودور المبنى المدرسي، ودور عمليات الادارة والتشغيل والتوجيه، ودور المستخدمين للمدرسة في الحفاظ على البيئة من الداخل والخارج، لضمان تحقيق أفضل استفادة ممكنة لصحة التلاميذ ولأسرهم وللحي المحيط بالمدرسة، ولا شك أن كل هذا الإهتمام، سوف يؤثر بدوره على المجتمع العالمي ككل، لأن العالم بات حاليًا بمثابة قرية صغيرة. والجزء التالي يوضح واقع تطبيق ذلك في البيئة المصرية.

المحور الثالث: واقع تحقق المدرسة المستدامة صديقة البيئة في مصر: تحديد الفجوة بين ما هو كائن وما هو مستهدف؛ ويشمل ما يأتي:

في ضوء ما سبق عرضه، يتناول الجزء التالي تحليل الواقع المصري، بهدف تحديد الموقف الراهن، وفيما يأتي تحليل للموقف نظريًا، وميدانيًا.

أولاً: واقع نظري:

بداية فقد نص الدستور المصري، أنه: "لكل شخص الحق في بيئة صحية سليمة، وحمايتها واجب وطني. وتلتزم الدولة باتخاذ التدابير اللازمة للحفاظ عليها، وعدم الإضرار بها، والإستخدام الرشيد للموارد الطبيعية، بما يكفل تحقيق التنمية المستدامة، وضمان حقوق الأجيال القادمة فيها(دستور جمهورية مصر العربية، ٢٠١٤، مادة رقم ٤٦).

وفيما يتعلق بالعملية التعليمية، موضوع البحث الحالي، فقد صدر القرار الوزاري رقم (٧٤)، بشأن تشكيل لجنة للصحة والبيئة بكل مدرسة وادارة ومديرية تعليمية، وتختص هذه اللجنة على مستوى المدرسة، بالمراجعة البيئية والصحية المستمرة للمدرسة، كما تقوم بتكليف معلمي المواد الدراسية المختلفة بتنفيذ الأنشطة البيئية والسكانية والصحية ومتابعة التنفيذ(وزارة التربية والتعليم، قرار وزاري بشأن تشكيل لجنة للصحة والبيئة بكل مدرسة وادارة ومديرية، ٢٠١٤)

ومن مهام اللجنة أيضًا، التواصل مع الجهات المعنية وتنسيق الجهود، من أجل العمل على ترقية البيئة المدرسية، وعلى مستوى الإدارة التعليمية، تقوم اللجنة بإعداد تقارير متابعة عن المدارس، وعرضها على لجنة الصحة والبيئة بالمديرية، وعلى مستوى المديرية، تقوم اللجنة بمتابعة التقارير، وتذليل الصعوبات، وترتيب أفضل المدارس من حيث التقييم (وزارة التربية والتعليم، قرار وزاري بشأن تشكيل لجنة للصحة والبيئة بكل مدرسة وادارة ومديرية، ٢٠١٤).

كذلك وجدت عديد من الخطط والاستراتيجيات الوطنية، التي تؤكد على أهمية مراعاة المعايير البيئية، وتلافي آثار التلوث البيئي، والحفاظ على الموارد غير المتجددة، وربط كل ذلك

بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وزيادة التوجه نحو التنمية الاقتصادية الخضراء الأقل اعتمادًا على الكربون.

وحاليًا تسعى الحكومة المصرية لتوطين أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر، بعد أن وقعت على الاتفاقية العالمية الخاصة بها في منظمة الأمم المتحدة، لما لها من أثر في تحقيق النمو الاحتوائي والمستدام، والتنمية الإقليمية المتوازنة، باعتبارهما من أهم الركائز الأساسية لتحقيق الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠.

كما توجد عديد من المبادرات الرئاسية، ويأتي في مقدمتها، مبادرة حياة كريمة، تلك المبادرة التي تم اطلاقها في يناير (٢٠١٩)، وكان من أهدافها: توحيد كافة جهود الدولة والمجتمع المدني والقطاع الخاص بهدف التصدي للفقر متعدد الأبعاد، والتنمية المستدامة للفئات الأكثر احتياجًا بمحافظات مصر، والإستثمار في تنمية الإنسان. ولتقسيم مراحل المبادرة تمت الإستعانة بعدة مؤشرات، اشتملت: ضعف الخدمات الأساسية من صرف ومياه نظيفة وانخفاض نسبة التعليم، وارتفاع كثافة الفصول، وسوء أحوال شبكات الطرق، والإحتياج إلى خدمات صحية مكثفة (غنيم، صلاح وحسونة، محمد، التخطيط التربوي لتنمية الأسرة المصرية في إطار مبادرة حياة كريمة،٢٠٢١، ص ص ٢٢-٢٣).

وفي ضوء ذلك تمت زراعة ٥٠٠ ألف شجرة، ضمن مبادرة حياة كريمة بمرحلتيها الأولى والثانية، كما عُقد مؤتمر الإستثمار البيئي والمُناخي، خلال شهر سبتمبر ٢٠٢٣، بمشاركة كافة الأطراف ذات الصلة، وعُقدت أيضًا الدورة الثانية من المبادرة الوطنية للمشروعات الخضراء الذكية، وشاركت وزيرة البيئة في حضور مؤتمر الدول الأطراف للمناخ(Conference of the Parties) (COP28)، الذي أقيم بدولة الإمارات العربية المتحدة، خلال الفترة من ٣٠ نوفمبر حتى ١٢ ديسمبر ٢٠٢٣، في مدينة اكسبو دبي، وحاليًا يوجد في القاهرة وحدها، عدد ٣٦ محطة رصد لملوثات الهواء (وزارة البيئة، عام ٢٠٢٣ البيئة محفز للاستثمار، ٢٠٢٣)

كما تم اعداد دليل معايير الاستدامة البيئية، بالتعاون بين وزارة التخطيط ووزارة البيئة، واشتمل على نوعية المشروعات والأنشطة ذات الأولوية، والتي يجب توافرها في التعليم، وهي: دمج أبعاد التكنولوجيا في تطوير المناهج، والتوسع في توفير الأدوات التكنولوجية في التعليم والتوسع في انشاء المدارس التطبيقية، والتوسع في انشاء المدارس التي تراعي كود البناء الأخضر، وجاءت مؤشرات قياس الأداء متمثلة فيما يلي (وزارة التخطيط والتنمية الإقتصادية بالتعاون مع وزارة البيئة، ٢٠٢١، ص ٤١) :

١- نسبة المناهج التي تستهدف التوعية بأبعاد التنمية المستدامة.
٢- نسبة المدارس التي تراعي كود البناء الأخضر.
٣- نسبة طلاب المدارس الثانوية الذين تم تسليمهم التابلت لإجمالي الطلاب.
٤- عدد المدارس التطبيقية.
٥- قيمة الوفر المالي الناتج عن خفض طباعة الكتب المدرسية.

ورغم ذلك؛ تواجه العديد من الدول النامية؛ ومنها مصر: تحديات في تنفيذ الاستراتيجيات والخطط الوطنية على أرض الواقع، ولكن من خلال تطوير البنية التحتية للمدارس، والارتقاء بالسلوكيات البيئية لكل من المجتمع والمدرسة، ونشر الوعى البيئي بين التلاميذ والمؤسسات التعليمية، يمكن تحقيق أهداف هذه الخطط، ونقلها إلى حيز التنفيذ.

والجزء التالي يعرض لأهم الجهود الفاعلة في مجال البحث (المدرسة المستدامة صديقة البيئة):

جهود وزارة التربية والتعليم:

يؤخذ على المدرسة المصرية بوضعها الحالي، إنها قد لا تستخدم مواد بناء من البيئة المحلية، وأحيانًا لا تُراعي التوجيه، بحيث لا تستغل ضوء الشمس في الإنارة والتدفئة، وذلك رغم ما تتمتع به مصر من اضاءة نهارية طبيعية، كما أنها تستخدم النموذج الموحد لكتلة المدرسة، وتطبقه في المحافظات المختلفة، رغم اختلاف مُناخها.

ومع ذلك ثمة جهود ومساعي مشكورة، للحفاظ على البيئة واستدامتها، في المدرسة المصرية، وتوجد عدة هيئات ووزارات معنية بتحسين مجال البيئة في مصر، وعلى رأسها وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني المصرية. ومن ضمن هذه الجهود؛ ما يلي:

١- مشروع الإصحاح المدرسي؛ وقد تم تنفيذه بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم والمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية واليونسيف، وهدف المشروع إلى العمل على بعض مكونات التربية البيئية في المدارس، خاصة فيما يرتبط بقضايا المياه والنظافة الشخصية والصحة، وادارة المخلفات الصلبة، ومهارات التواصل والعمل التطوعي، وتم اقامة عديد من الورش والدورات التدريبية للمعلمين بالمدارس، وتكونت العينة من محافظات قنا وسوهاج واسيوط، كما رُوعي تخطيط برامج لمتابعة أداء المعلمين داخل المدارس، وعمل لقاءات تنشيطية (عبيدة، ناصر، ٢٠١٥، ص٦٠).
٢- التوسع في تجربة المدارس اليابانية، وهي مدارس تطبق معايير الاستدامة، وتنفيذ مزيد من المدارس التي تطبق معايير المستدامة،
٣- توزيع التابلت على طلبة الصف الأول الثانوي، والإهتمام برفع كفاءة المدارس تكنولوجيًا، وتوفير محتوى تعليمي رقمي على بنك المعرفة ومنصة مدرستنا، والإهتمام

بمدارس التكنولوجيا التطبيقية، والإهتمام بتدريب المعلم (وزارة التربية والتعليم، ما تم انجازه من مشروعات وبرامج في الفترة من عام ٢٠١٤ حتى مايو ٢٠٢٠).

٤- تبني بعض الممارسات، التي تهدف لدعم التنمية المُستدامة، مثل مشروع EduCamp، الذي أطلقته الجامعة الأمريكية بالقاهرة، مركز التنمية المستدامة، بدعم من الاتحاد الأوروبي والجامعة الأمريكية بالقاهرة وجامعة آخن بألمانيا، وبدايته كانت عام ٢٠١٠، ويعمل البرنامج حاليًا في المرحلة الثالثة، ويهدف إلى حل مشاكل عينة من المدارس بالمناطق العشوائية، وتصميم مدارس تراعي احتياجات البيئة المحلية وتراعي البيئة والموارد، ومن ضمن هذه المدارس، تجربة مدرسة سيكم Sekem (الجامعة الأمريكية بالقاهرة، ٢٠٢٣).

٥- تصميم دليل الأنشطة البيئية والسكانية والصحية (وزارة التربية والتعليم، دليل الأنشطة البيئية والسكانية والصحية، ٢٠٢٠)؛ تضمن الدليل تعريف لبعض المصطلحات ذات الصلة، كما عرض لبعض النماذج لمشروعات بيئية تم تنفيذها في المدرسة المصرية بالفعل، وكذلك الأدوات اللازمة للمراجعة البيئية والصحية للمدارس، وتم اثراء الدليل بعدد من الروابط للاطلاع على الموضوعات البيئية، ببنك المعرفة المصري.

٦- اعلان مسابقة تقييم (مدرسة صديقة للبيئة)؛ تم عقد لجنة لتقييم المدارس المشاركة في مسابقة المدرسة صديقة البيئة، والالتزام بالمعايير التي وضعتها وزارة التربية والتعليم، متمثلة في ادارة التربية البيئية والسكانية، والتي تم تغيير مسماها حاليًا لتصبح ادارة التنمية المستدامة، وقد اشتملت المسابقة على ما يلي: استمارة تقييم المرحلة الأولى على مستوى المدرسة+ فيديو وصور، ويوضحها جدول رقم (١)

جدول رقم (١)

استمارة تقييم المرحلة الأولى على مستوى المدرسة

م	معيار التقييم (المرحلة الأولى)	الدرجة لكل معيار ٢٠ درجة
١	نسبة المساحة الخضراء	
٢	مدى دمج المعلمين لقضايا التغير المناخي في تدريس المقررات الدراسية	
٣	النظافة العامة للمدرسة	
٤	الالتزام بالزي المدرسي	
٥	التزام المدرسة بفصل المخلفات لسهولة إعادة استخدامها وتطويرها	
٦	الاجراءات المُتخذة التي من شانها ترشيد الاستهلاك في مصادر الطاقة (الكهرباء، والماء)	
٧	قيام المدرسة بتنظيم ندوات بالتعاون مع مجلس الاباء والامناء للتوعية بالاثار السلبية للتغيرات المناخية	
٨	الاجمالي (١٤٠ درجة)	

كما يتضح من الجدول؛ تضمنت المرحلة الأولي تقييم المدرسة المشاركة في المسابقة، من حيث مستوى النظافة، ونسبة المساحات الخضراء، واعادة تدوير المخلفات، وترشيد مصادر الطاقة، ونشر الوعي بقضايا المناخ، وهو ما يتفق مع الأساس النظري.

وجاءت استمارة تقييم المرحلة الثانية على مستوى جماعة النشاط+ فيديو وصور+ ملف للمشروع البحثي تفصيلي، وفق عناصر التقييم، ويوضحها الجدول رقم (٢):

جدول رقم (٢)

استمارة تقييم المرحلة الثانية على مستوى جماعة النشاط

م	معيار التقييم (المرحلة الثانية)	الدرجة لكل معيار ٢٠ درجة
١	رسم لوحة (بانر) يعبر عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية	
٢	تقديم مشروع بحثي عن اسباب التغيرات المناخية والآثار المتوقعة على مصر مع مراعاة درجات تقييم العناصر للمشروع البحثي:- (العنوان (٢ درجتان)- الأهداف (٢ درجتان)- خطوات التنفيذ (٣ درجات)- مدى تحقيق الأهداف (٢ درجتان)- الصعوبات التي واجهت التنفيذ (٤ درجات)- الفترة الزمنية التي استغرقها تنفيذ المشروع(٢ درجتان)- مقترحات التطوير والاستدامة(٥ درجات)	
٣	تنفيذ برنامج إذاعي مدرسي لرفع الوعي الطلابي بظاهرة التغيرات المناخية بحد أقصى خمس دقائق مع مراعاة درجات تقييم العناصر للبرنامج الاذاعي:- (الالتزام بالوقت (٣درجات)- حسن الاداء وجودة الالقاء (٤ درجات)- الاحتواء على فقرات هادفة (٤ درجات)- تنوع الموضوعات حول ظاهرة التغيرات المناخية (٤ درجات)- تنوع الطلاب المقدمين للإذاعة (٣ درجات)- وضوح الصوت (٢ درجتان)	

كما يتضح من الجدول السابق، فقد تم التركيز على الأنشطة التي يُجريها الطلاب خارج الصف (لا صفية)، واشتملت لوحات وأبحاث وإذاعة مدرسية، كما ركزت بصورة كبيرة على واحدة فقط من القضايا البيئية، وهي التغيرات المُناخية. والجداول التالية (٣) ، و(٤) توضح استمارات التقييم على مستوى النشاط الفردي:

جدول رقم (٣)

استمارة تقييم المرحلة الثالثة على المستوى الفردي

م	معيار التقييم (المرحلة الثالثة)	الدرجه لكل معيار ٢٠ درجه
١	رسم لوحة (بانر) يعبر عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية	

كما يتضح من الجدول؛ مطلوب من الطالب رسم لوحة فردية مختصة بالتغيرات المناخية. والجدول التالي يوضح أيضًا نوع آخر من المشاركات الفردية:

جدول رقم (٤)

تابع استمارة تقييم المرحلة الثالثة على المستوى الفردي

م	معيار التقييم (المرحلة الثالثة)	الدرجه لكل معيار ٢٠ درجه
٢	تقديم مشروع بحثي عن اسباب التغيرات والآثار المتوقعة على مصر مع مراعاة درجات تقييم العناصر للمشروع البحثي:- ٢ درجتان)- الأهداف (٢ درجتان)- خطوات التنفيذ (٣ درجات)- مدى تحقيق الأهداف (٢ درجتان)- الصعوبات التي واجهت التنفيذ (٤ درجات)- الفترة الزمنية التي استغرقها تنفيذ المشروع (٢ درجتان)- مقترحات التطوير والاستدامة (٥ درجات)	

كما يتضح من الجدول؛ مطلوب من الطالب أن يتقدم ببحث فردي عن التغيرات المناخية والآثار المتوقعة على البيئة منها، والجدول التالي يوضح ابداعات الطلاب لمراعاة التغيرات المناخية:

جدول رقم (٥)

تابع استمارة تقييم المرحلة الثالثة على المستوى الفردي

م	معيار التقييم (المرحلة الثالثة)	الدرجه لكل معيار ٢٠ درجه
٣	تصميم (نموذج او جهاز او اداه) لاستخدامات الطاقة البديلة للحد من ظاهرة التغير المناخي	

يوضح الجدول رقم (٥)؛ دور الطلاب في المشاركة الفعالة للحد من ظاهرة التغير المناخي، بتصميم نموذج أو جهاز أو أداة لاستخدامات الطاقة البديلة كالشمس والرياح.

مما سبق يتضح الدور الذي توليه وزارة التربية والتعليم لمراعاة البيئة والتغيرات المُناخية، لكن الأمر لا يزال يحتاج مزيد من الجهد، لأن التركيز كان مُوجهًا بصورة أكبر على التغيرات المناخية، ورغم أهمية قضية تغير المناخ محليًا وإقليميًا وكونيًا، إلا أن المدرسة صديقة البيئة كما تم عرضه في الأساس الفلسفى لها أبعاد كثيرة متشعبة، تشمل أكثر من التغير المناخي.

جهود جهاز شئون البيئة:

تتبنى وزارة البيئة هدفًا استراتيجيًا، هو: ادخال البُعد البيئي في كل الخطط والإستراتيجيات وسلوكيات المجتمع، كما تسعى لتحقيق هدف متوسط المدى، هو: حماية الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي، وتراثنا الثقافي والتاريخي، في اطار التنمية المتواصلة، وجاء الهدف قصير المدى متمثلاً في: خفض معدلات التلوث الحالية، والحفاظ على الصحة العامة، والارتقاء بنوعية الحياة، وجاءت سياسات الوزارة كما يلي: (وزارة البيئة، السياسات والاستراتيجيات البيئية ٢٠٢٣)

١-زيادة التوجه نحو التنمية الإقتصادية الخضراء، الأقل اعتمادًا على الكربون.
٢- دعم أنظمة الإدارة البيئية المتكاملة لتوفير بيئة صحية للمواطنين.
٣- تفعيل سياسة التنمية المستدامة، وإدراج البعد البيئى فى المشروعات التنموية والتوسع فى دعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة فى مجال البيئة.
٤- التصدى للآثار الضارة للتغيرات المناخية بالتنسيق مع الجهات المعنية.
٥- الحفاظ على الموارد الطبيعية، من خلال تطوير البنية التحتية، وتنمية وتطوير المحميات الطبيعية، والحفاظ على الثروات البحرية والبرية.
٦- الإرتقاء بالسلوكيات البيئية للمجتمع، بنشر الوعى البيئى بين الأفراد والمؤسسات وتبنى سياسات مالية داخلية مُحفزة وداعمة للمنشآت الصديقة للبيئة، وتغليظ العقوبات المُوقعة ضد الانتهاكات والممارسات البيئية الخاطئة.
٧- تفعيل وتطوير النظام التشريعى البيئي.

وأيضًا يُضاف إلى ما سبق، أنه يوجد مشروع قومي بتمويل كامل من وزارة البيئة، وإشراف الهيئة الهندسية للقوات المسلحة، يتمثل في خريطة تفاعلية للتغيرات المناخية على جمهورية مصر العربية، وهو مشروع يهدف لإصدار توقع مناخي يخدم متخذ القرار في التخطيط الاستراتيجي طويل المدى عن طريق عمل اسقاطات بقدرة عالية حتى عام ٢١٠٠.

جهود الهيئة العامة للأبنية التعليمية (كراسة اشتراطات المعايير):

تقوم الهيئة بدور ملموس في تطوير النماذج المُستخدمة لبناء وتصميم المدارس، لتتواكب مع متطلبات تحقيق عناصر الإستدامة من مواد مستحدثة ومخرجات غير ضارة بالبيئة، كما أن هذه النماذج الجديدة تُراعي الإضاءة الطبيعية، والتهوية وعناصر الأمان، والمواد الإنشائية، التي تحقق عناصر الإستدامة.

وفي هذا الصدد، فقد أصدرت الهيئة كراسة معايير واشتراطات للأبنية التعليمية والمدارس، معايير واشتراطات صلاحية المواقع والمباني المدرسية بالمدن والقرى القائمة وبالمجتمعات العمرانية الجديدة، وهذه المعايير تضع شروطًا للمباني الجديدة المزمع انشائها ويلتزم بها المقاولون عند البناء، وهي متاحة بالهيئة لمن يرغب في الاطلاع عليها (الهيئة العامة للأبنية التعليمية، ٢٠٢٠).

يُضاف إلى ما سبق، ثمة جهود أخرى، لتطوير البيئة المدرسية والحفاظ عليها، تتمثل في جهود الهيئة العامة لنظافة وتجميل القاهرة، وتقوم بدور في توزيع الشتلات على المدارس والتشجير حولها، كما تقوم بدور في جمع المخلفات أولاً بأول ورفع التراكمات من أمام المدارس بالإضافة إلى جهود بعض الكليات والمدارس؛ التي تقوم بدور مهم في تشكيل وعي الطلاب حول أهمية القضايا البيئية والتغيرات المناخية والاستدامة، وجهود الهيئة القومية لجودة التعليم والاعتماد، حيث تضع شروطًا لإعتماد المؤسسات التعليمية، وهذه الاشتراطات والمعايير، متاحة على الموقع الألكتروني للهيئة.

كما يوجد عديد من المراصد للتغيرات المناخية منتشرة في أنحاء الجمهورية، ويوجد أيضًا معهد للتغيرات المُناخية تابع لوزارة الموارد المائية والري.

ثانيًا: واقع الدراسة الميدانية:

اتساقًا مع أهداف البحث الحالي؛ فإن الجزء التالي يتناول بالعرض والتحليل إجراءات ونتائج الدراسة الميدانية؛ بهدف تقدير ملامح الوضع الراهن، كما أنه يهدف إلى التعرف على أهم المقترحات التي يمكن الاستفادة منها على المدى القريب والبعيد؛ لتطوير وتحسين الواقع الحالي، وبناء التصور المقترح.

أهداف الدراسة الميدانية:

هدفت الدراسة الميدانية إلى ما يأتي:

١- تحديد أهمية المدرسة المُستدامة صديقة البيئة، ومواصفاتها وأدوارها.

٢- رصد الواقع الحالي للمدرسة المصرية في مرحلة التعليم الأساسي فيما يتعلق بعلاقتها بالبيئة، ورصد ما بها من إشكاليات وتحديات، ومقترحات للتغلب عليها.

٣- المساعدة في وضع التصور المستقبلي المقترح.

أدوات الدراسة الميدانية:

في ضوء الأهداف التي تسعى الدراسة لتحقيقها، سارت خطوات بناء الاستمارة على النحو التالي:

- صياغة الصورة المبدئية للاستمارة في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، ثم عرضها على عدد من المحكمين في مجال التربية وعلم النفس، وعدد من أساتذة كليات التربية والمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية وكلية الدراسات العليا لبحوث البيئة وفى ضوء ملاحظاتهم تم تعديل الاستمارة لتصبح جاهزة للتطبيق.

- إعداد الاستمارة في صورتها النهائية لتشمل عدد (١٠) أسئلة تتضمن أهمية المدرسة صديقة البيئة وأدوارها ومواصفاتها، ودور الشراكة مع الهيئات المحيطة بها، ودور الخطط والاستراتيجيات، وأهم المشكلات الحالية التي تواجهها، ومقترحات لصياغة التصور المقترح.

عينة الدراسة الميدانية:

تم اختيار العينة بطريقة مُنتقاة وعمدية، وروعي في اختيار العينة أن تكون ممثلة للخبراء المعنيين بالمجال البيئي والتربوي، بجانب عدد من التنفيذين العاملين في مجال التربية والتعليم ببعض مدارس ادارات محافظة القاهرة، ووصل إجمالي حجم العينة عدد (٥٠) استمارة، تم توزيعها على الخبراء بالجامعات (جامعة عين شمس، وجامعة المنيا، وجامعة القاهرة)، والمراكز البحثية (المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، والمركز القومي للإمتحانات والتقويم التربوي) ومعهد التخطيط القومي، ومهندسي هيئة الأبنية التعليمية، والهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، وبعض القيادات التربوية بديوان الوزارة، وعدد من مشرفي التنمية المستدامة بالمدارس

المختارة بالعينة، لكن لم يتم ذكر أسمائهم بناءً على رغبتهم، لأن الإسم إختياري في استمارة المقابلة(*)

بجانب تطبيق بعض استمارات المقابلة الشخصية حضوريًا؛ تم توظيف الميديا في عقد المقابلات، عن طريق الواتس وال Zoom meeting، وبذلك تعددت الاستجابات وتنوعت العينة، وتم الوصول إلى عدد مناسب من الاستجابات والمقترحات، وقد تخطت أعداد الاستمارات المَوزعة (٥٠) استمارة، ولكن تم اختيار الصالح منها.

تحليل نتائج الدراسة الميدانية: اشتملت الاستمارة على عدة تساؤلات، وفيما يلى عرض لاستجابات كل تساؤل:

١- **أهمية المدرسة صديقة البيئة:**

أرى أن هناك ضرورة مُلحة لربط المدرسة المصرية بالبيئة المحيطة بها محليًا وعالميًا وجعلها صديق لها؟ هل تتفق أم تختلف معي في الرأي؟

وقد أجمعت استجابات عينة الخبراء على الإجابة بـ "نعم"، والسبب كما يلي:

جدول رقم (٦)

استجابات عينة الخبراء على أهمية المدرسة صديقة البيئة

م	الاستجابات	التكرارات	النسب المئوية%
١	نعم لتوعية الطلاب؛ لأن الربط بين المدرسة والبيئة المحلية يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى الطلاب	٣	٦
٢	نعم؛ للمساهمة في حماية البيئة من خلال المشاركة في مبادرات وأنشطة بيئية محلية	٢٣	٤٦
٣	نعم؛ للحفاظ على صحة المستخدمين والعاملين والمجتمع المدرسي بكامله	١٠	٢٠
٤	نعم؛ لتقليل مستويات التلوث بدرجة كبيرة واستخدام موارد متجددة	١٨	٣٦
٥	نعم؛ لمراعاة الظروف المناخية والتقليل من تداعيات الإحترار الحراري	١٨	٣٦
٦	نعم؛ لتحقيق التنمية المستدامة	٤٠	٨٠
٧	نعم؛ لتعزيز العلاقات والتواصل مع المجتمع المحلي	٣٠	٦٠
٨	نعم؛ لأن الإعداد للتعامل مع احتياجات المجتمع هو أحد الأهداف	٢٠	٤٠

(*)ملحق بأسماء السادة الخبراء المشاركون باستمارة المقابلة المقننة، ملاحق في نهاية البحث.

م	الاستجابات	التكرارات	النسب المئوية%
	الرئيسة للتعليم، وربط المدرسة بالبيئة المحلية يعمل على ربط المتعلم بالمجتمع المحيط، ويعتبر مجالاً خصبًا للتدرب على دعم المجتمع المحيط به.		
٩	نعم؛ لأنها ترتبط بأكبر عدد من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر	٤٠	٨٠
١٠	نعم، لأن للمدرسة دور هام في التربية البيئية	٣٠	٦٠

والجدول يوضح أهمية ربط المدرسة بالبيئة، بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ونظرًا لدورها في التربية البيئية وتحقيق الوعي البيئي للتلاميذ، وتعزيز التواصل مع المجتمع المحلي وتلا ذلك دورها في حماية البيئة وتقليل مستويات التلوث والحفاظ على الصحة.

٢- **خطط وتشريعات تعزز دور المدرسة في علاقتها بالبيئة:**

توجد العديد من الخطط والاستراتيجيات الوطنية التي تؤكد على أهمية مراعاة المعايير البيئية، وتلافي آثار التلوث البيئي، وأهمية الحفاظ على الموارد غير المتجددة وربط كل ذلك بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، فهل ترى أن وجود هذه الاستراتيجيات والخطط كفيل بتنفيذها على أرض الواقع؟ ومن خلال اختيارك أرجو توضيح ما تراه مناسبًا.

وجاءت استجابات عينة الخبراء بـ "نعم"، والسبب كما يلي:

جدول رقم (٧)

يوضح استجابات عينة الخبراء على السؤال الثاني

م	الاستجابات	التكرارت	النسبة المئوية%
١	كل الخطط والاستراتيجيات ذات العلاقة بالبيئة، تعتبر المدرسة هي المدخل الصحيح للتثقيف وبناء الوعى البيئي	٧	١٤
٢	وجود الخطط لا يعني تحويلها لواقع وإنما يجب الانتقال من مرحلة التخطيط المكتبي للواقع الفعلي مع الأخذ بعين الاعتبار توافر الإمكانات المادية لتنفيذ تلك الخطط	٥	١٠
٣	على الرغم من التحديات الموجودة، فإن وجود الاستراتيجيات والخطط يمثل إشارة إيجابية، ويوفر إطارًا للعمل نحو التنمية المستدامة. ولذا يجب أن تكون هناك إرادة حقيقية لتنفيذ هذه الاستراتيجيات، والاستمرار في تطويرها وتحسينها، لتحقيق النتائج الملموسة في الحفاظ على البيئة، وتحقيق التنمية المستدامة	١٠	٢٠
٤	يجب توفير الدعم والتنسيق لتنفيذ الخطط والمبادرات البيئية، وتطوير البنية اللازمة لتحقيق الاستدامة البيئية في المدارس	٢٧	٥٤

م	الاستجابات	التكرارت	النسبة المئوية%
٥	من المهم الاستعانة بالاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠	٢٥	٥٠
٦	يجب تطوير الخطط والإستراتيجيات بما يتناسب مع الوضع الراهن ومع التغير المُحتمل في المناخ العالمي وبالأخص في مصر	٣	٦

الجدول السابق يوضح أهمية التنسيق والتكامل بين الخطط والبرامج القومية، ودورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وقد اعطت العينة اهتمام لاستراتيجية المناخ (٢٠٥٠)، تلا ذلك توافر الدعم والتنسيق، ثم توافر الإرادة.

٣-أدوار الهيئات الداعمة للمدرسة صديقة البيئة:

تسهم العديد من الهيئات والوزارات في مجال تعزيز التوسع في المؤسسات المستدامة صديقة البيئة في مصر، ومنها المدارس. فما رؤيتك لتطوير وتحسين الأدوار التي تقوم بها هذه الهيئات؟

وجاءت استجابات عينة الخبراء كما يلي:

جدول رقم (٨)

استجابات الخبراء على السؤال الثالث

الهيئة	الأدوار	التكرارات	النسبة المئوية%
الهيئة القومية لضمان جودة التعلم والاعتماد	– تضمين مجال ومعايير خاصة بآليات التعامل الآمن مع البيئة، وتطبيق مواصفات صداقة البيئة ضمن معايير اعتماد المؤسسات التعليمية – متابعة مدى تنفيذ المعايير	٣	٦
هيئة الأبنية التعليمية	– تضمين مواصفات المباني الصديقة للبيئة ضمن كود الأبنية التعليمية – التوسع في المباني الخضراء والروضات والتعليم الأخضر – تطوير أعمال المواقع للمدارس ودعم ذلك ماديًا – تطوير النماذج المُستخدمة للتواكب مع متطلبات تحقيق عناصر الإستدامة من مواد مستخدمة ومخرجات غير ضارة بالبيئة	١٠	٢٠
الإدارة المركزية لتطوير المناهج	– تضمين أنشطة تعليمية لتنمية سلوكيات تحقق استدامة الموارد البيئية ضمن المقررات الدراسية المختلفة – تطوير المناهج بما يحقق أهداف المدرسة صديقة البيئة – إصدار وثيقة خاصة بالإصحاح البيئي للمدارس	٣	٦

الهيئة	الأدوار	التكرارات	النسبة المئوية%
الإدارة العامة للتنمية المستدامة بديوان وزارة التربية والتعليم والمديريات وأقسام التنمية المستدامة	– إعداد دليل للأنشطة اللاصفية حول تنمية سلوكيات تحقق استدامة الموارد البيئية بجميع المراحل الدراسية – عقد مسابقات في موضوع المدارس صديقة البيئة – زيادة المدارس المستدامة صديقة البيئة – نشر الوعى البيئي لدى التلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي من خلال الندوات والمشاركات	١٠	٢٠
الأكاديمية المهنية للمعلم	– إعداد واعتماد برامج تنمية مهنية للمعلم في مجال تنمية سلوكيات تحقيق استدامة الموارد البيئية وتقليل التلوث البيئي – إعداد حقائب تدريبية للمواءمة بين دور المعلم في المدرسة بوضعها الحالي والتغيرات البيئية والمناخية	٥	١٠
هيئة النظافة والتجميل بمحافظة القاهرة	– تقديم ندوات ولقاءات حول آليات عملهم داخل محيط مجتمع المدرسة – تقدم مساعدات عينية للمدارس مثل الشجار والشتلات	٥	١٠

والجدول يوضح أهم الأدوار للجهات العاملة في مجال البيئة، كما أضاف الخبراء جهات أخرى، لم يرد ذكرها، وهي:

- المجلس الأعلى للإعلام، له دور في التأثير على وعي المواطن.
- كليات التربية، أيضًا تسهم بدور في إعداد معلم المستقبل؛ حيث يتم تدريس منهج التربية والتنمية المستدامة لباحثي الدكتوراة في قسم أصول التربية بكلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة.
- جهاز شئون البيئة.

٤- دور التكنولوجيا الحديثة في دعم أهداف المدرسة صديقة البيئة:

في ضوء ما يشهده العالم حاليًا من ثورة تقنية هائلة واستخدام للذكاء الاصطناعي، هل تري سيادتك أنه ينبغي توظيف التكنولوجيا والرقمنة بصورة تدعم تحقق أهداف المدرسة الصديقة للبيئة في مصر؟

من خلال اختيارك، رجاء توضيح كيف يمكن تحقيق ذلك، وجاءت معظم الاستجابات بنعم، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٩)

يوضح استجابات الخبراء على السؤال الرابع

م	الاستجابات	التكرارات	النسبة المئوية%
١	يمكن توظيف التكنولوجيا في نشر الوعي بين الطلاب والمعلمين باستخدامات الوسائط الرقمية مثل تطبيقات المحمول وفيديوهات على اليوتيوب	٢٥	٥٠
٢	يُراعى عدم إغفال النواحي الإنسانية والثقافية للطلاب عند استخدام التقنيات الحديثة، بحيث يشعر كل طالب أن له قيمة في ذاته، وليس مجرد ترس في آلة.	٧	١٤
٣	توظيف الموارد التعليمية الرقمية لنشر المحتوى البيئي بين الطلاب عن بُعد واستهداف أكبر عدد ممكن	٢٥	٥٠
٤	تطوير منصات تعليمية إلكترونية تحتوى على دروس وأنشطة تفاعلية تعزز الوعي البيئي، وتشجع الطلاب على اتخاذ ممارسات وإجراءات صديقة للبيئة	٢٠	٤٠
٥	استخدام التكنولوجيا سوف يُقلل من ملوثات البيئة	٢٠	٤٠
٦	سيكون للتكنولوجيا والابتكار أثر كبير في التعامل مع التحديات البيئية والمناخية التي تواجهها المنطقة	٢٠	٤٠
٧	بإستخدام التكنولوجيا والرقمنة بصورة ذكية وفعالة، يمكن تعزيز الجهود البيئية في المدارس، ويجب تطوير حلول تكنولوجية ملاءمة ومستدامة وتوفير التدريب للمعلمين والطلاب للتعامل مع هذه التقنيات بفعالية	١٠	٢٠
٨	ضرورة استخدام تكنولوجيات جديدة في مجالات الطاقات المتجددة والنظيفة، حسب حجم الإستفادة وحجم التكلفة	١٠	٢٠
٩	إذا كان الإتجاه العام للدولة هو التحول الرقمي، والإتجاه العام لطلاب المدارس هو استخدام أدوات التواصل الرقمي على المستوى الفردي، فإن هذا يؤدي إلى توظيف الرقمنة لتحقيق أهداف المدرسة المستدامة	٣	٦

والجدول يوضح أهمية توظيف التكنولوجيا في نشر الوعي بأهمية البيئة، ودورها في استهداف أكبر عدد ممكن، وتلا ذلك تقليل التلوث وتطوير البيئة المدرسية من الداخل والخارج، والتعامل مع التحديات، وعدم اغفال الجوانب الانسانية.

٥- السلوك البيئي للمجتمع المدرسي:

هل تعتقد أن سلوكيات العاملين بالمدرسة تسهم في جعلها مدرسة مستدامة صديقة للبيئة؟

وجاءت معظم الاستجابات: نعم بنسبة ٦٥%، سلوكيات العاملين في المدرسة تلعب دورًا حاسمًا في تحقيق أهداف المدرسة صديقة البيئة، كما جاءت الاستجابات بـ(إلى حد ما) بنسبة ٣٥%، وبعض السلوكيات التي يمكن أن تسهم في ذلك، يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١٠)

استجابات عينة الخبراء على السؤال الخامس (سلوك العاملين بالمدرسة)

م	الاستجابات	التكرارت	النسب المئوية%
١	بعض العاملين والمستخدمين للمبنى المدرسي يعانون من الأمية البيئية.	٥	١٠
٢	يتعين على العاملين في المدرسة التعاون مع بعضهم البعض ومع الطلاب وأولياء الأمور والمجتمع المحلي لتحقيق أهداف المدرسة الصديقة للبيئة	١٥	٣٠
٣	يساهم في تعزيز المسؤولية لدى جميع العاملين بها، المشاركة في صياغة رؤية وأهداف المدرسة، ومتابعة تقدمها في تحقيق أهدافها	٤	٨
٤	يتعين على أعضاء هيئة التدريس بالمدرسة أن يكونوا نموذجًا حيًا للسلوك البيئي الصديق	١٥	٣٠
٥	تبني الممارسات الصديقة للبيئة؛ يشمل توفير صناديق إعادة التدوير، وتشجيع استخدام الموارد المستدامة	٣٥	٧٠
٦	التأكيد على أن يكون جميع المعلمين مُعدين أعدادا جيدًا على الاستخدام الأمثل للمبنى، كذلك الإداريين والعمال	٢٠	٤٠
٧	السلوك الحالي للعاملين والمستخدمين للمدرسة يلوث البيئة	٣٠	٦٠
٨	العمل على زيادة الوعي بأهداف التنمية المستدامة والإقتصاد الأخضر	٤٠	٨٠
٩	تدريب التلاميذ على سلوكيات الحفاظ على البيئة المدرسية من الداخل والخارج	١٥	٣٠
١٠	يجب تجنب سلوكيات الهدر في استخدام الموارد مثل الماء والكهرباء والورق. ينبغي استخدامها بشكل فعال والقيام بإجراءات للتوفير	٨	١٦
١١	يجب التأكد من وجود حاويات مناسبة لفرز النفايات وتشجيع العاملين على الالتزام بإجراءات التخلص السليم	٢٥	٥٠
١٢	الاستعانة بما يعرف بـ"البصمة البيئية"، فهى أحد الأدوات لقياس عامل الاستدامة، حيث يسترشد بقياساتها في توجيه الناس والمؤسسات	٥	١٠
١٣	ضرورة توافق سلوكيات العاملين الحياتية مع الحد من استهلاك مصادر المياه والطاقة، وضمان إسهامهم في حماية البيئة من التلوث	٧	١٤
١٤	من الخطأ، استخدام وحدات انارة ذات انبعاث حراري عالي، وتجاهل استخدام الطاقة الشمسية	٢٢	٤٤

من الجدول يتضح، ضرورة اتباع السلوك الرشيد مع البيئة، والحفاظ على الموارد الناضبة، وتوظيف الطاقة النظيفة، وأكدت الاستجابات على أهمية تدوير المخلفات، واستخدام الموارد المتجددة كالشمس والرياح، وتبنى السلوك البيئي الرشيد.

بجانب ما ورد ذكره في الجدول؛ فإنه توجد العديد من السلوكيات غير الرشيدة؛ مثل: إهمال الأشجار التي تساعد على تنقية الهواء، وإهمال الاستخدام الذكي للموارد، بما يضمن تخفيض الإنبعاثات المُسببة للاحتباس الحراري، وضعف المشاركة الفعالة والمخلصة، وتطبيق سياسة التطوع.

٦- مسببات التلوث البيئي الحالي:

هل تعتقد سيادتك أن المدرسة المصرية بوضعها الحالي في مرحلة التعليم الأساسي تراعي البيئة المحيطة بها ولا تلوثها؟ رجاء من سيادتك ذكر أهم ما تراه ملوثًا للبيئة داخل وخارج المدرسة؟ ومقترحات الحل؟

وجاءت معظم الاستجابات بـ(نعم)، هناك عدة عوامل ومصادر للتلوث البيئي داخل وخارج المدرسة، وأجابت نسبة قليلة بـ (إلى حد ما). ويوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١١)

يوضح استجابات الخبراء على السؤال السادس (مسببات التلوث الحالي للمدرسة)

م	الاستجابات	التكرارت	النسب المئوية%
١	انبعاثات عادم السيارات والغازات السامة: تشمل أكاسيد الكربون، وتصدر من حافلات النقل المدرسي، وأجهزة التدفئة، ومولدات الكهرباء، والمصانع القريبة	٢٠	٤٠
٢	المواد الكيميائية المستخدمة في التنظيف والصيانة: تحتوي بعض المنتجات التي يتم استخدامها على مواد كيميائية، ضارة للبيئة والصحة ويجب التصرف فيها بشكل صحيح	٦	١٢
٣	التخلص غير السليم للنفايات يمكن أن يتسبب في تلوث التربة سواء كان ذلك بسبب عدم فرز النفايات بشكل صحيح، أو عدم وجود أنظمة إدارة النفايات الفعالة	١٧	٣٤
٤	استخدام كميات كبيرة من الطاقة بشكل غير فعال داخل المدرسة يؤدي إلى استنزاف موارد البيئة وزيادة الانبعاثات	٢٥	٥٠
٥	تراكم النفايات والمخلفات في المدرسة ومحيطها، بما في ذلك البلاستيك والأوراق والعبوات الغذائية، يؤثر على المظهر الجمالي للبيئة، ويسبب تلوثًا بصريًا	١٤	٢٨
٦	أعتقد المدرسة بوضعها الحالي تلوث البيئة، كما أنها تعتمد في تشغيلها	٣٠	٦٠

م	الاستجابات	التكرارت	النسب المئوية%
	على الكهرباء العادية، مما يعد استهلاك للطاقة		
٧	بعض الطلاب يقطفون الأوراق والثمار من الشجر داخل وخارج المدرسة، والبعض لايعرف قيمة الأشجار	٢٠	٤٠
٨	الضوضاء وعدم وجود عزل للصوت داخل الفصول الدراسية	٦	١٢
٩	قلة الاهتمام بالتشجير، داخل وخارج المدرسة	٧	١٤
١٠	الإضاءة غير كافية	٢٥	٥٠
١١	مستوى النظافة أحيانًا غير مناسب	١٧	٣٤
١٢	الأسواق العشوائية أحيانًا بجوار المدارس والباعة الجائلين وبعض القمامة بجوار سور المدرسة	٢٥	٥٠

والجدول يوضح مسببات التلوث، وقد يصعب حصرها، ولكن جاءت في مقدمتها، عدم التخلص الصحيح من القمامة ومن النفايات واعادة تدويرها، ووجود بعض الباعة الجائلين، وأحيانًا المحلات والورش، بجوار أسوار المدرسة، وأحيانًا الإسراف في استخدام المنظفات داخل المدرسة، والانبعاثات من السيارات. وكانت مقترحات الخبراء للحل، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١٢)

تابع السؤال السادس (مقترحات للحل)

م	الاستجابات	التكرارت	النسبة المئوية%
١	يمكن تنظيم ورش عمل ومحاضرات وتوزيع نشرات ومواد تعليمية لزيادة الوعي	٢٠	٤٠
٢	عقد المسابقات الهادفة لنشر الوعي بالمؤسسات الخضراء	١٤	٢٨
٣	تخصيص نقاط تميز للمؤسسات التعليمية الخضراء	٤	٨
٤	اتباع آليات تقليل البصمة الكربونية للمدرسة في جميع المجالات	١٠	٢٠
٥	تقديم مزيد من الأنشطة التعليمية الموجهة لهذا الغرض سواء كانت صفية أو لاصفية	١٨	٣٦
٦	رفع الوعى البيئي لدى كل العاملين بالمدرسة، وعقد ورش عمل للتعريف بالبيئة، والتنمية المستدامة، وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع	٣٠	٦٠
٧	تشجيع العاملين على المشاركة في الاجتماعات والنقاشات والتعاون مع الآخرين	٢٧	٥٤
٨	دمج قضايا التنمية المستدامة بالمناهج الدراسية	٣٧	٧٤
١٠	عقد ندوات تثقيفية، تشمل: قضايا متعلقة بتغير المناخ والاحتباس الحراري وقضايا التنوع البيولوجي وإنتاج الغذاء الصحي والاستهلاك	٣٠	٦٠

م	الاستجابات	التكرارت	النسبة المئوية%
	المُستدام		
١١	أعمال الكشافة ومعسكرات التخييم التي تزيد من ارتباط الطالب بالبيئة	٣	٦
١٢	انطلاقاً من وظيفة المدرسة ودورها في الإصلاح، يمكن للمدرسة أن تتصدى لبعض المشكلات البيئية	١٠	٢٠
١٣	تفعيل دور الأحزاب في نظافة البيئة والحفاظ عليها والمجتمع المدني	١٨	٣٦
١٤	رفع مستوى الوعي العام بأهمية أن تكون المؤسسات صديقة للبيئة	٣٠	٦٠

والجدول يوضح مقترحات الخبراء لربط المدرسة بالبيئة، وجاءت الاستجابات مرجحة لأهمية نشر الوعي البيئي، وضرورة تفعيل المشاركة المجتمعية مع المدرسة، وتلا ذلك عقد ندوات تثقيفية وورش عمل ومسابقات قومية، والتنسيق بين الجهات المختلفة لنشر ودعم التوجه نحو حماية البيئة والتقليل من التلوث والتغير المناخي.

٧- دور المنظومة المدرسية في تنمية الوعي البيئي:

تجمع الدراسات على أنه من خلال توظيف ما تشمله المدرسة المصرية من مناهج ومناخ تعليمي وممارسات تعليم وتعلم، وبنية تحتية، يمكن تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذها؛ إلى أي مدى ترى تحقق ذلك في الواقع؟ رجاء من سيادتك ذكر الأساليب التي يمكن استخدامها أو تفعيلها لتحقيق الهدف.

وجاءت الاستجابات بـ(نعم) بنسبة ٤٠%، و(إلى حد ما) بنسبة ٥٠%، و(لا) بنسبة ١٠%، ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول رقم (١٣)

يوضح استجابات الخبراء على السؤال السابع (دور المنظومة المدرسية)

م	الاستجابات	التكرار	النسبة المئوية%
١	المناهج الدراسية: تتضمن عدة موضوعات وأنشطة موازية للمنهج، تهدف إلى زيادة الوعي البيئي لدى التلاميذ، وذلك من خلال عرض خريطة المفاهيم بطريقة أفقية ورأسية في المناهج لدى جميع الصفوف	١٥	٣٠
٢	الأنشطة المدرسية: توفر المدرسة فرصًا للتلاميذ للمشاركة في الأنشطة البيئية؛ مثل: تشجير الحديقة والأسطح، وتنظيف المدرسة، وزيارة بعض الأماكن بما يُنمي الرابط بين التلميذ وبيئته المحلية، وعمل فرق وأندية بيئية للمنافسة على حماية البيئة، وتنظيم أنشطة ومبادرات لتحفيز مشاركة التلاميذ.	٢٥	٥٠
٣	المناخ المدرسي: ويعني تنمية السلوك المعرفي لدى جميع المعنيين	١٠	٢٠
٤	المختبرات والمعامل: لابد من التأكيد على التزامها بالمعايير والمواصفات أثناء عملها، لكي لا تلوث البيئة المدرسية	١٠	٢٠
٥	ممارسات: يجب تجنب سلوكيات الاستهلاك الزائد وغير المستدام، مثل	٢٥	٥٠

م	الاستجابات	التكرار	النسبة المئوية%
	استخدام المواد والموارد غير القابلة للتجديد بشكل مفرط		
٦	ادارة: توجيه الطلاب نحو ترشيد استخدام الطاقة والمياه، وتشكيل لجان طلابية للإسهام في ذلك	٢٠	٤٠
٧	أنشطة: تكوين لجان مثل لجنة "أمانة المياه"، ولجنة أمانة الطاقة"	٦	١٢
٨	توفير المناخ المُشجع على حب التلاميذ والعاملين لمدرستهم، وتشجيع الممارسات الإيجابية في تنمية الوعي البيئي لدى التلاميذ	٣٠	٦٠

اتساقًا مع ما ورد بالجدول؛ فإن المدرسة المصرية يجب أن تعمل في نسق كل متكامل؛ بحيث تحقق التكامل بين الجوانب الوجدانية والمعرفية والمهارية، وأن تسعى لتعزيز الأنشطة المدرسية، وتفعيل دورها في تنمية قدرات الطلاب وتعزيز اتجاهاتهم الإيجابية وسلوكياتهم بما يعمل على تدعيم الإرتباط بين المدرسة البيئة المحيطة، ومن ثم توفير مناخ جاذب للطلاب، وهو ما تؤكدة الدراسات السابقة (عياد، تريزة ناجح، ٢٠١٩، ص ص ٤٦-٤٧)؛ الخولي، ممدوح، ٢٠٢٢، ص١٥١).

٨- صحة التلاميذ والعاملين بالمدرسة:

هل تري أن مدرسة التعليم الأساسي بوضعها الحالي تُسهم في تحقيق مستويات الصحة والسلامة لتلاميذها وللعاملين بها؟ وقد جات الاستجابات في معظمها بـ (إلى حد ما)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (١٤)

يوضح استجابات عينة الخبراء على السؤال الثامن (صحة التلاميذ والعاملين)

م	الاستجابات	التكرارت	النسبة المئوية%
١	ينبغي التفكير في البدائل المستدامة واختيار المنتجات ذات الأثر البيئي والصحى السليم	٢٠	٤٠
٢	يجب تربية المتعلمين على مبادئ التربية الصحية بصورة فعالة في بيئة مدرسية صحية	٤	٨
٣	الأنشطة الصفية وغير الصفية: يمكن للطلاب ممارستها داخل وخارج المدرسة لتعزيز صحة التلاميذ ودعم مبدأ الاستدامة	١٥	٣٠
٤	المدرسة بوضعها الحالي قد لا تراعي الصحة، بسبب كثافة الفصول وقلة عدد الفصول والمعلمين	١٧	٣٤
٥	البيئة المدرسية لا تنفصل عن بيئة المجتمع الموجودة فيه، كما أنها قد تؤثر سلبًا أو إيجابًا في صحة المتعلمين	٦	١٢
٦	أرى أن المدرسة المصرية بوضعها الحالي تراعي سلامة الدارسين، لأنها مدروسة من حيث توزيع الحركة ومسافات السير والمداخل والمخارج	١٣	٢٦

ومن قراءة الجدول السابق نتبين ما يلي:

المدرسة بوضعها الحالي تحتاج مزيد من العمل على تحسينها، لتراعي صحة وسلامة مُستخدميها، لا سيما التلاميذ الصغار، كونهم أكثر تأثرًا بالتلوث، كما أبرزت الاستجابات أهمية استخدام بدائل صحية وتبني ممارسات صحية.

٩- أهم الإشكاليات والعقبات التي تواجه الوضع الحالي:

تشير الدراسات إلى أن الإشكاليات والعقبات التالية قد تمثل معوقًا أمام التحول إلى المدرسة المستدامة صديقة البيئة في مصر؛ رجاء اعطاء تقدير لكل منها حسب رأيك.

وقد جاءت معظم الاستجابات بـ(مهم)، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١٥)

يوضح استجابات العينة على السؤال التاسع (أهم الإشكاليات والعقبات)

المعوقات	مهم		غير مهم		إلى حد ما	
	التكرار	النسبة المئوية%	التكرار	النسبة المئوية%	التكرار	النسبة المئوية%
بعد تشريعي	٤٠	%٨٠	-----	لا يوجد	١٠	%٢٠
بعد مالي	٤٠	%٨٠	-----	لا يوجد	١٠	%٢٠
بعد تقني	٣٢	%٦٤	-----	لا يوجد	١٨	%٣٦
بعد بشري	٥٠	%١٠٠	-----	لا يوجد	-----	لا يوجد
بعد بيئي	٣٤	%٦٨	-----	لا يوجد	١٦	%٣٢
بعد ثقافي	٢٨	%٥٦	-----	لا يوجد	٢٢	%٤٤

ومن قراءة الجدول؛ تتضح أهمية كل الأبعاد، مع التأكيد على أهمية البُعد البشري؛ الأكثر أهمية على الإطلاق، لأنه لو وُجد أفراد واعيين فسيمكنهم التغلب على كل المعوقات الأخرى، كما أن البُعد الثقافي أيضًا له من الأهمية؛ بحيث يساعد على تطبيق مدخل العمارة البيئية، والإستغلال الأمثل للموارد، ومراعاة المناخ الداخلي للفراغات، ومع ذلك لم تعطه عينة البحث القدر الكافي من الأهمية.

١٠- الشراكة مع المؤسسات المحيطة بالمدرسة:

هل تري سيادتك أن الدعم الذي تتلقاه المدرسة من المجتمع المحلي حولها في اطار الشراكة مع المؤسسات والهيئات الحكومية والمدنية يعزز متطلبات المدرسة الصديقة للبيئة حاليًا؟ وقد جاءت معظم الاستجابات بـ(إلى حد ما) كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١٦)

يوضح أهم أوجه الشراكة الحالية والمستقبلية

م	الاستجابات	التكرار	النسبة المئوية%
١	يعتمد ذلك على جهود إدارة المدرسة في التواصل مع المعنيين من المجتمع المحلي، ويعتمد على طبيعة مؤسسات المجتمع الداعمة للمدرسة، ومن تلك الأوجه للشراكة: تقديم برامج تدريبية صحية مبسطة للتلاميذ عن أهمية النظافة الشخصية ونظافة المكان– تدريب جميع المعنيين على تقليل البصمة الكربونية للمؤسسة	١٠	٢٠
٢	المجتمع المحلى يقدم دعم للمدرسة بشروطه، وبما يحقق مصالحه أولاً	٥	١٠
٣	لابد من تعاون المجتمع المدني والمؤسسات الأهلية مع المدرسة	١٥	٣٠
٤	دعم الجهات والوزارات؛ مثل وزارة التربية والتعليم في تدريب المعلمين ووزارة البيئة في تنظيف المكان حول المدرسة ووزارة السياحة بتجميل المباني المدرسية الأثرية	٢٠	٤٠
٥	دعم الشراكة بين أسرة الطفل والمدرسة	٣٠	٦٠
٦	التصدي للآثار الضارة للتغيرات المناخية بالتنسيق مع الجهات المعنية	٢٥	٥٠
٧	لتحقيق هدفنا المشترك في استعادة ورعاية وحماية العالم الطبيعي؛ فأنه من المهم التوجه للتلاميذ، وتعليمهم بدءًا من الأسرة، وتثقيفهم من أجل التفاعل مع المدرسة بتقديم سلوك رشيد مع البيئة	١٧	٣٤
٨	يجب أن تسهم الهيئات في توفير الدعم والموارد اللازمة لتطوير وتحسين البنية التحتية في المدارس، بما في ذلك تطوير الأبنية التعليمية الصديقة للبيئة، وتوفير التجهيزات والتقنيات اللازمة للحد من استهلاك الموارد والتلوث	١٨	٣٦
٩	تسعى وزارة التربية والتعليم إلى تحقيق أوجه شراكة مستقبلية فاعلة مع مؤسسة مصر الخير	٣	٦

والجدول يوضح أهمية الشراكة بين المدرسة والمجتمع المحلي بما يشمله من مؤسسات وهيئات، كذلك يجب ان تراعي المدرسة الخصائص والحاجات المتغيرة للمجتمع المحلي بإستمرار، ولذلك فإن المدرسة المستدامة صديقة البيئة، عليها أن تتسم بالمرونة أيضًا (Wall, k. p.32 ,2015)

تعليق عام على الدراسة الميدانية:

من قراءة الجداول السابقة، يتضح ما يلي:

- وجود كم من الملوثات البيئية، وفقًا لآراء مجتمع العينة، بداخل المدرسة وخارجها، مما يسبب خطرًا على صحة التلاميذ الصغار، كونهم الأكثر تأثرا، كما أن هذه الملوثات بأنواعها، ملوثات للهواء أو التربة، أو ملوثات بصرية وسمعية، قد تؤدي إلى تشوه القيمة الجمالية للمكان، وبالتالي قد تؤدي إلى أن تصبح المدرسة غير جاذبة لأفراد المجتمع المحلي للمشاركة.
- المدرسة بكل ما فيها، من عناصر وتجهيزات وتسهيلات ومصادر تعلم، دور في الحفاظ على البيئة من الداخل والخارج، لما لذلك من أثر على صحة التلاميذ بصفة خاصة، والاصحاح البيئي بصفة عامة.
- مستخدمي المدرسة، كبارًا وصغارًا، عليهم أدورًا في الحفاظ على البيئة المدرسية، من الداخل والخارج، بالإضافة إلى أدوارهم في نشر الوعي بأهمية البيئة والإستدامة، وتعزيز التنور البيئي، والقيم المستدامة. وهو ما يتفق مع آراء العينة في التأكيد على أهمية العنصر البشري.
- المدرسة المصرية بوضعها الحالي، لا تزال بحاجة إلى مزيد من الجهود المُخلصة لتطوير الواقع، ليتلائم مع المستهدف بخطة التنمية المستدامة، مصر (٢٠٣٠)، ومع الإستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية (٢٠٥٠)، وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

المحور الرابع: صياغة التصور المستقبلي المقترح لمدرسة مستدامة صديقة للبيئة في مرحلة التعليم الأساسي:

انطلاقًا مما سبق؛ من تحليل للموقف الراهن في مصر، نظريًا وميدانيًا، وفي ضوء تحليل وفحص الدراسات السابقة في المجال، بما تشمله من أحدث التوجهات العالمية في مجال توظيف مفهوم المدرسة المستدامة صديقة البيئة، أمكن وضع تصور مستقبلي لمدرسة التعليم الأساسي في مصر، والجزء الآتي يوضح ذلك.

فلسفة التصور المقترح:

المدرسة المستدامة صديقة البيئة في مصر، هي مؤسسة اجتماعية خدمية، ذات سمات خاصة تتبع المجتمع الموجودة فيه، وتقوم بدور في حماية صحة كل من بداخلها صغارًا وكبارًا، وترتبط بصلات قوية مع كل من خارجها من مؤسسات محيطة بها وأهالي ومجتمع محلي، بجانب دورها كحيز يشغل جزء من البيئة المحلية والعالمية، يتبعه دورها في حماية الكوكب من المشكلات والتحديات البيئية والمُناخية، الحالية والمستقبلية.

رؤية التصور المقترح:

في ضوء ما سبق عرضه، سوف تتبنى المدرسة المستقبلية الرؤية التالية:

"مدرستنا؛ مدرسة صديقة للمناخ والطفل والبيئة بحلول عام ٢٠٥٠"

رسالة التصور المقترح:

يمكن تلخيص رسالة المدرسة فيما يلي:

مدرسة مصرية مُستدامة، تُقدم تعليم نموذجي صديق للطفل والمعلم والبيئة، وتستند لممارسات إيجابية عالمية، وهي صديقة للمجتمع المحلي والبيئة، وتسعى لخفض الانبعاثات بحيث تصبح بحلول ٢٠٥٠، مدرسة صفر كربون.

ركائز التصور المقترح:

سوف يرتكز التصور المقترح على ما يلي من ركائز: هذه الركائز تعد معايير عامة ارشادية لمشرفي المدارس والقيادات التعليمية، بما يحقق الإستدامة:

أولاً: مدرسة داعمة للعلاقات والتواصل مع المجتمع المحلي:

يعتمد ذلك على جهود إدارة المدرسة في التواصل مع المعنيين من المجتمع المحلي، وعلى طبيعة مؤسسات المجتمع الداعمة للمدرسة، بما يعزز ربط المدرسة بالبيئة المحلية، ويمكن للمدارس أن تستفيد من خبرات هذه المؤسسات، وتعزيز التواصل معها، بتنظيم برامج وفعاليات مشتركة للحفاظ على البيئة. ويشمل هذا ما يلي:

- التعاون مع المجتمع المحلي والمؤسسات البيئية لتنفيذ مشاريع بيئية مشتركة، وتنظيم حملات تنظيف للمناطق المحيطة، والمشاركة في مبادرات حماية الحياة البرية المحلية، وتنظيم زيارات ميدانية للاستكشاف والتعلم حول البيئة المحلية.

- تعزيز الشراكة مع الهيئات والوزارات والمجتمع المدني والجهات الأكاديمية، والقطاع الخاص، والمؤسسات البيئية الأخرى، مثل جمعية المحافظة على البيئة، التي تدعم المناخ المدرسي الصحي، وتبادل المعرفة والخبرات، والعمل معًاعلى تنفيذ المشاريع البيئية، وتعزيز الوعي والممارسات الصحيحة.

ثانيًا: مدرسة معززة لصحة التلاميذ والمستخدمين لها: من خلال ما يأتي:

- تأكيد دور القدوة في الحفاظ على الصحة: أن يكون العاملون في المدرسة قدوة للطلاب، من خلال ممارسة السلوك البيئي الإيجابي واتباع الممارسات الصحية الصحيحة، ويمكن للاداريين وأعضاء هيئة التدريس أن يشجعوا الطلاب على اتباع السلوك البيئي السليم.

- دعم صحة التلاميذ: المدرسة صديقة البيئة، هي مدرسة تدعم سلوك التلاميذ الإجتماعي، وتحقق الأمن الإجتماعي، وتقلل لديهم العنف والبلطجة والتنمر، كما أنها توطد روافد الصداقة بينهم وبين معلميهم، وتدعم لديهم الصحة النفسية، وهي مدرسة خالية من التلوث، بذلك فهي تراعي النمو البدني والعقلي للتلاميذ، كونهم الأكثر تأثرًا لأنهم في مرحلة نمو سريع.

- الوعي البيئي: يوفر ربط المدرسة بالبيئة المحلية فرصًا للتعليم العملي في مجال البيئة، ويُمكن الطلاب من القيام بمشاريع بحثية أو أنشطة ميدانية، لفهم التحديات البيئية والمناخية، وتطبيق المفاهيم التي تعلموها في الفصول الدراسية.

- تعزيز نمط التعليم والتعلم القائم على النشاط: من خلال تزويد التلاميذ بالمعرفة، والفهم، والقيم، والمواقف، والمهارات، والمشاركة للحفاظ على البيئة، مع زيادة التأكيد على التنسيق بين الأنشطة البيئية والسكانية والصحية.

ثالثًا: مدرسة مراعية للتغيرات المناخية:

هي مدرسة تدعم الإستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية (٢٠٥٠)، والصادرة عن المجلس الوطني للتغيرات المناخية، من خلال دمج مفاهيم البيئة والاستدامة في المناهج الدراسية، وتعزيز البنية التحتية، وتوفير المواد المُتعلقة بالتغير المُناخي، والحفاظ على التنوع البيولوجي، وإدارة الموارد الطبيعية، مع مراعاة تصميم المبنى المدرسي بما يسمح بمراعاة الاستدامة البيئية.

رابعًا: مدرسة صفر بصمة كربونية:

هي مدرسة توظف ما يعرف بـ "البصمة البيئية" أو "البصمة الكربونية"، وهي أحد الأدوات لقياس عامل الاستدامة، حيث يسترشد بقياساتها في توجيه الناس والمؤسسات، وذلك من خلال التنسيق مع الهيئات العلمية والمراكز البحثية لضمان الأداء والتقويم المستمر، بهدف دعم ارتباط البيئة مع المدرسة الحالية.

منطلقات التصور المقترح، وآليات مقترحة:

١- توظيف التكنولوجيا الحديثة والرقمنة يمكن أن يلعب دورًا هامًا في دعم وظائف المدرسة صديقة البيئة؛ وذلك من خلال:

- نشر الوعي البيئي عبر الوسائط المتعددة: يمكن استخدام التكنولوجيا لنشر محتوى توعوي بيئي عبر مواقع الويب، ويمكن تفعيل البرامج المعنية بالتوعية البيئية على الهاتف المحمول، ومن أمثلتها برنامج "نبتة"، وتطوير منصات تعليمية إلكترونية تحتوى على دروس وأنشطة تفاعلية تعزز الوعي البيئي، ومن أمثلتها نموذج منصة "مدرستنا".

- الرصد والمراقبة البيئية: يمكن استخدام التكنولوجيا للرصد والمراقبة البيئية في المدارس؛ من خلال توظيف أجهزة الاستشعار البيئي والأقمار الصناعية، بما يسهم في التغذية الراجعة أولاً بأول.

- إدارة النفايات: توظيف التكنولوجيا لإدارة النفايات والتخلص من المخلفات بطريقة آمنة.

- التعلم عن بعد وموارد تعليمية رقمية: يمكن استخدام التكنولوجيا لتوفير موارد تعليمية تركز على البعد البيئي، وهذه الموارد التعليمية سوف تستند إلى الوسائط الرقمية، وربما تساعد على تقليل التلوث بسبب قلة اعتمادها على العنصر البشري.

- استخدام المراسلات التكنولوجية بدلاً من الورقية: سوف يحافظ على البيئة من عدة جوانب؛ فهو يقلل من النفايات الورقية، كما أنه يقلل من استخدام الأوراق التي تعتمد في صناعتها على لحاء الأشجار، وبالتالي يقلل من قطع الأشجار، كما أنه يوفر الموارد التي تُستخدم في عملية صناعة الأوراق، مثل المياه والموارد الأخرى.

- تطوير استراتيجيات التعليم والتعلم، بمعنى ممارسات التعليم والتعلم داخل الفصل الدراسي.

٢- انتهاج جميع العاملين في المبنى المدرسي سلوك بيئي إيجابي له معايير محددة، بما يمثل نموذجًا حيًا للسلوك البيئي الصديق؛ من خلال:

- تعزيز التوعية والتدريب، بهدف التثقيف حول القضايا البيئية وأهمية الاستدامة، وتنظيم حملات توعية، وورش عمل، وتدريب للمعلمين والطلاب وأعضاء هيئة التدريس، حول الممارسات البيئية المستدامة، وكيفية تطبيقها في المدارس.

- تنظيم ورش عمل وفعاليات توعوية وتطوعية، تشمل الجميع وتعزز الوعي البيئي والمشاركة الفعالة.

- إجراء إشراف وتقييم دوري للسلوكيات البيئية وسلوكيات العاملين.

- أن يتبنى العاملين بالمدرسة سلوكيات مستدامة؛ مثل: إعادة التدوير، وتوفير الطاقة والمياه، وتقليل النفايات، واستخدام الموارد بشكل فعال.

- تبني ثقافة بيئية منحازة للبيئة، من خلال إيجاد مناخ تعليمي يشجع على احترام البيئة.

- حث التلاميذ على أخذ دورهم في المحافظة على البيئة وسلامتها، من خلال المشاركة الفعالة في تنفيذ ما يوكل إليهم من المهام الفردية والجماعية، التي يقومون بها، بما يتلاءم مع عمرهم وقدراتهم.

- دمج مزيد من المفاهيم التربية البيئية في المناهج.

٣- تحديد مؤشرات أداء بيئية تلتزم بها المدرسة؛ وتشمل الآتي:

- قياس مستوى جودة الهواء والماء ومستوى الضوضاء داخل المدارس أولاً بأول، ونشر المعلومات بشفافية لتحديد المخاطر الحالية والمحتملة.

- الاعتماد على أنظمة الطاقة المتجددة في عمليات التدفئة والإضاءة والتهوية.

- يمكن أن تختلف مستويات الصحة والسلامة من مدرسة إلى أخرى بناءً على العوامل المحلية والموارد المتاحة. من خلال ما يلي:

- البنية التحتية والصيانة: يجب أن تكون المدارس في حالة جيدة ومناسبة للتعليم، وأن يتم صيانة المباني والمرافق بشكل منتظم للتأكد من عدم وجود مخاطر صحية.

- السلامة في الفصول الدراسية: يجب توفير بيئة آمنة داخل الفصول الدراسية، ويشمل ذلك توفير إضاءة كافية، وتهوية جيدة، وترتيب صحيح للأثاث والمعدات، ووجود طرق إخلاء سريعة ومسارات سلامة.

- السلامة خارج الفصول الدراسية: يجب أن تكون المدارس آمنة أيضًا في المناطق الخارجية، مثل الممرات والحدائق ومناطق اللعب، ويجب أن تكون المناطق المحيطة بالمدرسة آمنة وخالية من المخاطر المحتملة.

- الوعي بالسلامة والتدريب: يجب تعزيز الوعي بالسلامة بين الموظفين والطلاب وتوفير التدريب اللازم للتعامل مع حالات الطوارئ والمخاطر الشائعة، ويمكن تنظيم تدريب إخلاء لتعليم المهارات الأساسية للسلامة.

- الصحة العامة والنظافة: يجب توفير ظروف صحية جيدة في المدرسة، مثل نظافة المرافق الصحية وتوفير المياه النظيفة، وتوفير وجبات غذائية صحية طازجة بدون أغلفة بلاستيك.

٤- تبني أفضل الممارسات الصديقة للمدرسة؛ وتتضمن ما يلي:

- التوعية والتثقيف: يتعين على المدرسة توفير برامج توعوية وتثقيفية للعاملين في المدرسة، والطلاب وأولياء الأمور حول القضايا البيئية.

- الحفاظ على البيئة المحلية: لكل مدرسة طابع محلى تبعًا لكل منطقة أو محافظة، وأيضًا تبعًا للمناخ الموجود في المحافظة، ويمكن للمدرسة أن تقدم نموذجًا لممارسات الاستدامة.

- الحفاظ على المساحات الخضراء، لما تمثلة المناطق الخضراء من رئة لتنفس المباني، وذلك من خلال النظر إليها ككائن حي يتنفس.

- تحسين إدارة النفايات: بتوفير نظام فعال لفرز النفايات داخل المدرسة وإعادة توجيهها، بما في ذلك إعادة التدوير، وتدريب العاملين بالمدرسة على فرز النفايات بشكل صحيح.

- توفير المياه والطاقة: تشجيع المدرسة على استخدام المياه والطاقة بشكل فعال، مثل تثبيت حنفيات ماء سليمة منخفضة التدفق، ومصابيح LED عالية الكفاءة، وتوفير نظام تحكم في الإضاءة والتبريد، ويمكن أيضًا تشجيع الطلاب على توفير المياه والطاقة من خلال حملات توعوية وإقامة مسابقات.

- الاستدامة في المواد والموارد: تشجيع المدرسة على استخدام المواد المستدامة والموارد البديلة عندما يكون ذلك ممكنًا.

- تشجيع ممارسات فعالة للتلاميذ: ويشمل اعتماد الحوافز والجوائز الداعمة للبُعد البيئي، وتعزيز حملات التوعية البيئية داخل المدرسة، بغرض الحفاظ على البيئة، وعمل فرق وأندية بيئية للمنافسة على حماية البيئة، وتخصيص نقاط تميز للمؤسسات التعليمية الخضراء.

- دمج قضايا البيئة والمُناخ بالمناهج الدراسية والأنشطة الصفية واللاصفية، بالأنشطة المصاحبة والإثرائية، ودمج المتعلم في نشاطات ومهرجانات ومسابقات داخل المدرسة أو مخيمات خارجها.

٥- توافر المتطلبات المادية والمالية اللازمة؛ ويشمل ذلك ما يلي:

- توافر المعدات والتجهيزات والتسهيلات.
- وجود تصميم معماري يُراعى فيه البُعد الجمالي والاحتياجات الوظيفية.
- تبنى سياسات مالية داخلية محفزة، وداعمة للمنشآت الصديقة للبيئة، وتكامل العمل، بالتنسيق بين المؤسسات الحكومية وغير الحكومية المختلفة.
- توافر المرافق الأساسية مثل شبكات المياه النقية والصرف الصحي والكهرباء.

٦- توافر المتطلبات التنظيمية والإدارية اللازمة؛ وتشمل:

- تفعيل سياسة التنمية المُستدامة، وإدراج البُعد البيئي في المشروعات التنموية.
- تغليظ العقوبات الموقعة ضد التصرفات والممارسات البيئية الخاطئة.
- وجود خطة للإشراف الدوري على المبنى. وأن تكون هناك آليات فعالة للرقابة والمتابعة لضمان تطبيق الممارسات البيئية المستدامة في المدارس.
- الصيانة الوقائية: وجود خطة صيانة دورية.
- وجود إدارة للمراجعة الداخلية: وجود خطة لإدارة الأزمات والطوارئ.

تحديات مُحتملة، وطرق للتغلب عليها:

- ضعف التوجيه والتنسيق: قد يفتقر النظام التعليمي إلى توجيه وتنسيق واضح فيما يتعلق بتنمية الوعي البيئي.
- قد يكون هناك حاجة إلى توفير إرشادات وتوجيهات أكثر صرامة.
- نقص الموارد المالية والبنية التحتية: يمكن أن يكون هناك نقص في الموارد المالية والبنية التحتية المطلوبة لتنفيذ برامج وأنشطة بيئية في المدارس.
- قلة الوعي والتدريب للمعلمين: قد يفتقر بعض المعلمين إلى الوعي البيئي الكافي، والتدريب اللازم لتنمية الوعي البيئي.

- التحديات الثقافية والاجتماعية: قد تواجه المدارس تحديات ثقافية واجتماعية في تعزيز الوعي البيئي وقد يكون هناك حاجة إلى توعية وتشجيع المجتمع المحلي بشأن أهمية الحفاظ على البيئة.

ويمكن التغلب على التحديات السابقة؛ من خلال ما يأتي:

١- توفير التعلم عبر الإنترنت: يمكن استخدام التكنولوجيا لتوفير التعلم عبر الإنترنت، مما يقلل من انبعاثات الكربون المرتبطة بالسفر واستهلاك الورق.

٢- تعزيز التدريب وتوفير الموارد، لتمكين المعلمين من توصيل المفاهيم البيئية بشكل فعال للطلاب.

٣- استخدام التطبيقات والأجهزة الذكية: يمكن استخدام التطبيقات والأجهزة الذكية لتتبع استهلاك الموارد مثل المياه والكهرباء في المدارس، وتحسين كفاءة الاستهلاك والتقليل من الهدر.

٤- تطبيق تقنيات الطاقة المتجددة: يمكن استخدام التكنولوجيا لتنفيذ مشاريع توليد الطاقة المتجددة في المدارس مثل الألواح الشمسية وأنظمة الطاقة الشمسية. ويمكن لهذه التقنيات تخفيف الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية وتقليل انبعاثات الكربون.

٥- استخدام التحليلات البيانية والذكاء الاصطناعي: يمكن استخدام التحليلات البيانية والذكاء الاصطناعي لفهم أنماط استهلاك الموارد والتلوث في المدارس، وتحديد المجالات التي يمكن تحسينها وتطويرها.

٦- يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوفير نصائح وإرشادات للمدارس حول كيفية تحسين أداءها البيئي.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- ابراهيم، محمد عبد العال. (١٩٨٨). *البيئة والعمارة*. العمارة العربية (٥). دار الراتب الجامعية. بيروت.
- ابراهيم، أماني عبد العزيز (٢٠١٨ أغسطس). وحدة مقترحة في البصمة الكربونية في ضوء مدخل التعلم القائم على الحل لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والمسئولية البيئية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*. ع(٢٣٦). جامعة عين شمس. القاهرة. ١٦-٤٦.
- البهائي، سحر ابراهيم (٢٠١٧ مايو ٦-٨). *ادماج البعد البيئي بالتعليم لدعم التنمية المستدامة في مصر* [بحث مقدم]. المؤتمر السنوي لمعهد التخطيط القومي "نحو تعليم داعم للتنمية المستدامة في مصر"، القاهرة.
- الجامعة الأمريكية بالقاهرة (٢٠٢٣). *الجامعة تعزز التعليم من أجل التنمية المستدامة في المدارس المصرية*. متاحًا على الموقع الألكتروني:
  Available At: https://www.aucegypt.edu/ar/news/
- اسماعيل، فوزي عبد الرحمن (٢٠١٣ يونيو). التحديات الاجتماعية والثقافية للتنمية بالمجتمع المصري. *المجلة المصرية للتنمية والتخطيط*، ٢١(١)،٩٧-١٠٩. معهد التخطيط القومي. القاهرة.
- جمال الدين، نجوى يوسف. (٢٠١٨). *التعليم من أجل التنمية المستدامة. رؤية تحليلية للمؤتمرات العالمية*. دار الوطن. الجيزة.
- الخولي، ممدوح عمر. (٢٠٢٢). *دور المناخ المدرسي في تحقيق الأمن الإجتماعي للطلاب. المركز الأكاديمي العربي للنشر*. القاهرة.
- دستور جمهورية مصر العربية (٢٠١٤ يناير١٨). الجريدة الرسمية بتاريخ ١٧ ربيع أول ١٤٣٥ هجرية.
- شريف، شريف الرفاعي (٢٠٢٢ ديسمبر). تأثير تغير المناخ في العلاقات الدولية: نماذج دالة من أفريقيا والبحر الكاريبي. *كراسات استراتيجية*. مركز الدراسات السياسية والإستراتيجية بمؤسسة الأهرام. القاهرة.

- رويت، إليزابيث (٢٠٢١ يوليو). من يوقظ زحف القيظ. *مجلة ناشيونال جيوجرافيك العربية. الحر هُنا برد وسلام*.أبو ظبي للإعلام. ٣٨-٦٣.
- زاهر، محمد ضياء الدين (٢٠٠٤). *مقدمة في الدراسات المستقبلية*، مركز الكتاب للنشر. القاهرة.
- زايد، نوران السيد (٢٠٢٢). *تقييم سياسات توظيف السندات الخضراء لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في اطار رؤية مصر ٢٠٣٠* . [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية الدراسات والعلوم البيئية. جامعة عين شمس.
- صالح، هدى عبد الغفار(٢٠٢٣ فبراير). البصمة الكربونية ومسئولية الفرد في الحد من التغير المناخي. *مجلة آفاق المناخ*، معًا من أجل التنفيذ. ع (٢). رئاسة مجلس الوزراء. القاهرة. ١٤٣-١٦٠.
- الضبع، إيمان محمد (٢٠١١). *التخطيط لتفعيل الوظيفة التربوية للأبنية التعليمية بمرحلة التعليم الأساسي في مصر*. [رسالة دكتوراة غير منشورة]. جامعة عين شمس. القاهرة.
- طولان، تهاني صالح، جاد الرب، سيد محمد، وعطية، أحمد عوض (٢٠٢١ أكتوبر). أثر استشراف المستقبل ودوره في تعظيم الأداء الاستراتيجي لادارة الموارد. ١٢ (٤). *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، جامعة قناة السويس، ٢٨-٥٨.
- عبيدة، ناصر السيد (٢٠١٥). *التنمية المستدامة كمدخل لمواجهة التغيرات المناخية*. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.
- عياد، تريزة ناجح (٢٠١٩). *المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بظهور أشكال السلوك غير السوي بيئيًا لأطفال مدارس التعليم الأساسي (دراسة مقارنة بين بيئات متباينة)*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد الدراسات والبحوث البيئية. جامعة عين شمس.
- غنيم، صلاح الدين محمد، وحسونة، محمد السيد. (٢٠٢١). *التخطيط التربوي لتنمية الأسرة المصرية في إطار مبادرة حياة كريمة*. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.

- معهد التخطيط القومي (٢٠١٧ مايو ٦-٨). *نحو تعليم داعم للتنمية المستدامة في مصر*. المؤتمر الدولي السنوي. معهد التخطيط القومي. القاهرة.
- منظمة الأمم المتحدة (٢٠١٥ أكتوبر). *الوثيقة الختامية لمؤتمر قمة الأمم المتحدة لاعتماد خطة التنمية ما بعد ٢٠١٥* (تحويل عالمنا). الجمعية العامة الدورة السبعون.
- منظمة الأمم المتحدة (٢٠١٥ أكتوبر ٢١). *تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة*. قرار اتخذته الجمعية العامة للأمم المتحدة في ٢٥ سبتمبر ٢٠١٥. الدورة السبعون.
- منظمة الأمم المتحدة (٢٠٢٢ نوفمبر ٩). *(تخضير التعليم): يمكن للمدرسة لعب دور مهم في التصدي للقلق البيئي الذي تشعر به الأجيال الشابة*. متاحًا على الشبكة العنكبوتية: https://news.un.org/ar/interview/2022/11/1115067
- المهمل، نايف عبد الله. (٢٠١٥). *دور التربية البيئية في تنمية السلوك البيئي لطلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت*. [رسالة ماجستير في العلوم البيئية]. معهد الدراسات والبحوث البيئية. مدينة السادات.
- الهيئة العامة للأبنية التعليمية (٢٠٢٠). *معايير واشتراطات صلاحية المواقع والمباني المدرسية (بالمدن والقرى القائمة)*. *مدارس التعليم الأساسي والثانوي (عربي-لغات-دولي)*. الادارة المركزية للبحوث والدراسات وتخطيط الأبنية.
- وزارة البيئة المصرية(٢٠٢٣). *السياسات والاستراتيجيات البيئية*. متاحًا على الموقع الألكتروني:
Available At: https://www.eeaa.gov.eg/AboutMinistry/59/sub/128
- وزارة البيئة المصرية(٢٠٢٣). عام ٢٠٢٣ البيئة محفز للاستثمار. *انجازات وزارة البيئة*.
- وزارة التخطيط والتنمية الإقتصادية بالتعاون مع وزارة البيئة (٢٠٢١). *دليل معايير الإستدامة البيئية (الاطار الاستراتيجي للتعافي الأخضر)*. وزارة البيئة.
- وزارة التربية والتعليم (٢٠١٤ فبراير ١٧). قرار وزاري رقم (٧٤) بشأن تشكيل لجنة للصحة والبيئة بكل مدرسة وادارة ومديرية. مكتب الوزير.
- وزارة التربية والتعليم (٢٠٢٠ مايو ١٣). *تقرير ما تم انجازه من مشروعات وبرامج في الفترة من ٢٠١٤ حتى مايو ٢٠٢٠*. متاحًا على الرابط:

https://moe.gov.eg/media/tbxeodeb/harvest_of_the_ministry_of_education_from_2014_to_2020.pdf

- وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني (٢٠٢٠/٢٠٢١). *دليل الأنشطة البيئية والسكانية والصحية (نحو تحقيق تنمية مستدامة)*. الادارة العامة للتربية البيئية والسكانية والصحية. القاهرة.
- وزيري، يحيى حسن. (٢٠٠٣). *التصميم المعماري الصديق للبيئة. نحو عمارة خضراء*. مكتبة مدبولي. القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Cambridge University Press (2022). *Accessibility noun*, Electronic Dictionary. Available at: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/
- Cambridge University Press (2023). *Greening noun*, Electronic Dictionary. Available at: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/ greening
- Cambridge University Press (2024). *Prospective Difinition*. Electronic Dictionary. Available at https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/prospective, retrived at: 27-1-2024
- Franklin, G. (2015). *DesigningPrimary Schools.* In P. Woolner (Ed.), School Design Together (PP. 55-70). Routledge. NewYork.
- Gelfand, L., Freed, C., (2010). *Sustainable School Architecture. Design for Primary and secondary Schools*. John Willy& Sons, Inc. new Jersy.
- Oxford (2024). Learners Dictionaries. Definition of Prospective. Oxford University Press. Available at: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/prospective, retrived at: 27-1-2024
- UNDP (2012). *Sustainable Development. Time for Action.* Available at: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP_brochure_Rio+20, retrived at: 30/7/2023
- Wall, K. (2015). *The built Environment of Primary Schools.* In P. Woolner (Ed.), School Design Together (PP. 33-53). Routledge. NewYork.