كلية التربية
قسم التربية

التحضر للأخضر في مدارس التعليم الثانوي العام في ضوء الواقع وتطلعات المستقبل "دراسة ميدانية "

إعداد

د/ على على عطوة بركات

حاصل على درجة أستاذ مساعد أصول التربية

dr.ali_brakat@yahoo.com

١٤٤٦هـ – ٢٠٢٥م

مستخلص:

التحضر للأخضر في مدارس التعليم الثانوي العام في ضوء الواقع وتطلعات المستقبل "دراسة ميدانية"

أ.م.د/ على على عطوة بركات

هدف البحث إلى تحديد المتطلبات اللازمة لتحقيق التحضر للأخضر بالمدارس الثانوية العامة في مصر، والمعوقات التي تواجهها، استخدم البحث المنهج الوصفي، واعتمدت على استبانة، تم تطبيقها على عينة قوامها (٣٤) عضو هيئة تدريس، و(٦٠) من خبراء التعليم الثانوي(مديرين–موجهين–ومدير المرحلة الثانوية)، وتوصل البحث إلى أهم المتطلبات منها: توفير بيئة تعليمية صحية تساعد على تحسين تحصيل الطلاب، ونشر ثقافة التعليم الأخضر والحد من التلوث وظاهرة الاحتباس الحراري، وترشيد استهلاك المياه العذبة الصالحة للشرب في المدرسة، والاعتماد على الإضاءة الموفرة للطاقة واستخدام مصادر الطاقة البديلة، وتهيئة المدرسة لتكون قابلة للتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئة الداخلية والخارجية، وزيادة وعي المعلمين بأحدث قضايا البيئة والاستدامة لتحسين المهارات المهنية، وتخصيص مواد دراسية متعلقة بالتكنولوجيا الخضراء للحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة، وزيادة وعي الطلاب بالمسؤولية اتجاه البيئة والمحافظة على مواردها، ومن أهم المعوقات: ضعف استمرارية بعض المدارس بسبب نقص المتابعة أو فقدان الحماس مع مرور الوقت، ونقص التمويل والدعم المالي لتكاليف الإنشاء والصيانة للمدارس.

الكلمات المفتاحية: متطلبات – التحضر للأخضر – مدارس الثانوي العام.

ABSTRACT

Preparation for Green in General Secondary Education Schools in Light of Reality and Future Aspirations" A Field Study"

The aim of the research was to identify the requirements necessary to achieve green urbanization in public secondary schools in Egypt, and the obstacles they face. The study used the descriptive approach, and its instrument was a questionnaire that was applied to a sample of (34) faculty members and (60) secondary education experts (managers - mentors - and secondary school directors). The research reached the most important requirements, include: Providing a healthy educational environment that helps in improving students' achievement, spreading the culture of green education, reducing pollution and global warming, rationalizing the consumption of fresh drinking water in the schools, relying on energy-efficient lighting and using alternative energy sources, preparing the school to be adaptable to changes occurring in the internal and external environment, and raising teachers' awareness regarding the latest environmental and sustainability issues to improve professional skills, allocating green technology study materials to preserve the environment achieve sustainability, and increase students' awareness of responsibility towards the environment and the preservation of its resources. Among the most important obstacles that were found: the lack of continuity in some schools due to the absence of follow-up or loss of enthusiasm over time, and the lack of financial support for school construction and maintenance.

Keywords: *Requirements - Green Urbanization - General Secondary Schools*.

مقدمة:

يعد التعليم من أهم الاهداف في أي مجتمع، وقد تطور دوره من نقل المعرفة إلى الطلاب واتسع دوره ليصبح مسئولاً عن نموهم الشامل وإعدادهم ليصبحوا مشاركين وفاعلين في المجتمع، ومن تلك الأدوار مساعدة الطالب على فهم ذاته وزيادة ثقته بنفسه والتحول من متلقي للمعرفة إلى باحث عنها ومشارك في الوصول إليها، وجعله أكثر قدرة على مواجهة المتغيرات والتحديات المعاصرة، ومساعدته على تحديد أهدافه المستقبلية.

والتعليم هو السبيل الرئيس للتنمية، وعالميا يجب السعي لابتكار أسلوب أكثر فعالية فتولدت حركة جديدة تسعى إلى تصميم مدارس خضراء كأداة تعليمية لتحقيق الاستدامة ومواجهة المشكلات البيئية المحلية والدولية فتزايدت الدعوات لنموذج المدرسة الخضراء لفعاليته في ذلك، ويعد تعزيز ونشر الوعي البيئي من طريق إنشاء مجتمعات خضراء، عن طريق الحفاظ على بيئة خضراء مستدامة (شويه، ٢٠١٨، ١٤٤).

وتعد مبادرة المدارس الخضراء من مبادرات رؤية مصر ٢٠٣٠، والتي تعمل على تطوير بيئة التعليم، وتشجيع المدارس على تطبيق المبادرة من أجل تثقيف الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور وتوعيتهم بقضايا البيئة والاستدامة، والإيمان بالعملية التربوية طويلة المدى داخل كل مدرسة ويشترك في مشروع المدرسة الخضراء المعلمون بهدف تشجيع الطلاب على الاهتمام بالبيئة وأخذ جزء كبير من المسئولية، للحفاظ على الموارد الطبيعية خاصة الموارد الآخذة بالنقصان، وكذلك، المحافظة على موارد كافيه لتلبية احتياجات الأجيال القادمة (عطا الله ،٢٠٢١، ٢).

ولم يعد دور المدرسة مقصورا على مجرد نقل المعرفة وإنما يجب عليها تزويد المجتمع بالموارد البشرية التي تمتلك زمام التنمية (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية)، وهذا ما تصبو إليه المدارس الخضراء للحفاظ على البيئة وحمايتها باختلاف التوجهات الفكرية والاجتماعية لكن عند طرح التوجه الفكري التربوي المستدام وجد أن أحد سبل حماية البيئة وتربية الطالب هي المدارس الخضراء، وعلاقتها بالقيم البيئية والتربية المستدامة، (كريز، ٢٠١٩، ١٥٣) ولقد أسفر واقع تطبيق نموذج المدرسة الخضراء بالبيئات التعليمية عن كثير من أوجه التميز والتغلب على العديد من التحديات التي تقف في كثير من الأحيان عائقا أمام تحقيق المدارس لأهدافها، وتحسين معدلات تحصيل الطلاب وزيادة مستوى رضا المعلمين عن أداءاتهم وبيئاتهم داخل المدرسة، وتوفير المياه والطاقة، فاستهلاك المدارس الخضراء للطاقة في المتوسط أقل بنسبة ٣٣٪، واستهلاكها للمياه أقل بنسبة ٣٢% عنها في المدارس التقليدية (Kats,.2006)، وللمدرسة الخضراء دور مهم في تقليل استخدام الموارد البيئية، وحماية صحة البيئة والإنسان، وتوفير الطاقة الخضراء وإعادة استخدام الموارد لتقليل النفايات وتقليل جريان المياه والإفادة منها بإعادة تدويرها للزراعة، بهدف غرس هذه الممارسات لتصبح عادات يومية عند الطلاب (Filardo,2016, 3).

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالي في أهمية المدارس الخضراء ومدى فاعليتها في مجتمعنا كونها ترتبط بقيم بيئية وتربوية وثقافية، إلا أن تفعيل مثل هذه المدارس الخضراء يتطلب فهما معمقاً ببرامجها وآفاقها المستقبلية في محاولة تعميمها حيث إنها مباني صديقة للبيئة من جهة ومن جهة أخرى تسهم في تشكيل ثقافة تربوية بيئية فاعلة تعمل على الاستدامة في مجال التنشئة الاجتماعية.

وعلى الرغم من دور المدرسة الخضراء في تحقيق فعالية التعليم والارتقاء بكفاءته، فإنه توجد العديد من المشكلات والمعوقات التي تواجه تحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس الثانوية العامة من أبرزها انفصال المدرسة عن إدارتها وما تهدف لتحقيقه(الفقي، ٢٠٢٢، ٤٤)، وإذا كان الهدف الرئيس للمدارس الخضراء يتمثل في المساهمة الفعلية للحد من التلوث والاستخدام الأمن للموارد الطبيعية فإن

محور تحقيق ذلك الهدف يتمثل في غرس تلك السلوكيات والاتجاهات والمهارات وتعزيز الوعي البيئي والممارسات الصديقة للبيئة مدى الحياة في نفوس الطلاب منذ نعومة أظافرهم وتنشئتهم عليها لتصبح نمطا حياتيا في المستقبل، فالطلاب أكثر استعدادًا لتقبل القيم والمفاهيم الجديدة، وتعديل السلوكيات بما يتوافق مع المعايير البيئية، وتنمية المسئولية نحو البيئة يُمكن أن يُؤدي تباعًا إلى حث باقي أفراد المجتمع على الاهتمام بحل مشكلاتهم البيئية، منها قلة توفر بيئة هادئة تشجع الطلاب على التعلم، والقصور في توفير الإمكانات البشرية والمادية والتجهيزات التعليمية لجميع المدارس بشكل متوازن، وضعف توفر الأمان الوظيفي للمعلمين.

فضلاً عن تحديات المناطق التي تتواجد بها المدارس، حيث توجد بعض المدارس بعيدة نائية يصعب الوصول إليها وتواجدها في مواقع بيئية غير صحية (بشاي،٢٠٢١، ٤٩١٠)، وهذه المشكلات تؤكد على أن التعليم الثانوي العامة بحاجة إلى تحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء؛ للتغلب عليها ومواجهتها بيئياً وتعليمياً وتربوياً، ويعد مدخل المدرسة الخضراء مدخلاً إصلاحياً لعلاج هذه المشكلات وقوة رئيسة لتحسين أداء المدارس الثانوية العامة؛ ولذلك انصب اهتمام البحث الحالي حول بلورة متطلبات تطبيق نموذج المدرسة الخضراء في المدارس الثانوية العامة بمصر، ومن هذا المنطلق كانت فكرة هذا البحث والذي يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس الاتي:

كيف يمكن تحقيق التحضر للأخضر في مدارس الثانوية العامة في ضوء الواقع وتطلعات المستقبل؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الأتية:

١- ما الأسس النظرية للتحضر للأخضر بمؤسسات التعليم قبل الجامعي؟

٢- ما ملامح نظام التعليم الثانوي العام في مصر؟

٣- ما أهم متطلبات التحضر للأخضر بمدارس التعليم الثانوي العام من وجهة نظر أفراد عينة البحث؟

٤- ما أهم معوقات التحضر للأخضر بمدارس التعليم الثانوي العام من وجهة نظر أفراد عينة البحث؟

٥- ما أهم التوصيات والمقترحات لتحقيق التحول للأخضر بمدارس التعليم الثانوي العام في ضوء نتائج البحث؟

أهداف البحث:

يسعى البحث لتحقيق الأهداف الأتية:

١-التعرف على الأسس النظرية للتحضر للأخضر بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.

٢-التعرف على ملامح نظام التعليم الثانوي العام في مصر.

٣-تحديد أهم متطلبات التحضر للأخضر بمدارس التعليم الثانوي العام من وجهة نظر أفراد عينة البحث.

٤-تحديد أهم معوقات التحضر للأخضر بمدارس التعليم الثانوي العام من وجهة نظر أفراد عينة البحث.

٥-تقديم بعض التوصيات والمقترحات لتحقيق التحول للأخضر بمدارس التعليم الثانوي العام في ضوء نتائج البحث.

أهمية البحث:

يمكن بلورتها في النقاط الآتية:

١- تتمثل أهمية البحث في موضوعه عن التحضر للأخضر والذي أصبح طموح كثير من المدارس وأصبح مطلباً رئيساً لدول العالم كافة للسعي نحو التحسين والتطوير وتحقق التنمية المستدامة في أداء مؤسساتها لما له من دور فاعل في تطوير المؤسسات التعليمية.

٢- يتزامن مع تزايد التزام الدولة بتطوير المدارس الثانوية العامة من طريق الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠، والأخذ بالمداخل التعليمية الاصلاحية ومحاولة الاستفادة منها بما يتناسب مع طبيعة المجتمع المصري.

٣- التركيز على إحدى الصيغ المستحدثة لتطوير العملية التعليمية لتنحو منحى مختلف عن مثيلاتها التقليدية التي تختلف عنها شكلا ومضمونا فمن حيث الشكل يتم تأسيس المدارس الثانوية وفق مجموعة من المعايير البيئية.

٤- أن هذا البحث يتناول شريحة مهمة وهم طلاب المدارس الثانوية العامة حيث يمكن بسهولة اكتسابهم المعارف والقيم المرتبطة بأهمية الموارد كالطاقة والمياه وضرورة المحافظة عليها وإكسابهم ثقافة ترشيد الاستهلاك وتعديل سلوكهم وإكسابهم السلوك المسؤول بيئياً.

٥- قد يفيد الجهات المسئولة عن التعليم ممثلة في وزارة التربية والتعليم والمعنيين في تحقيق الممارسات التربوية للتعليم الاخضر بالمدارس الثانوية العامة وبناء بيئة تعليمية صحية، ودراسة مشكلات المجتمع وأهدافه، وزيادة التواصل بين المدرسة والمجتمع.

منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال تحليل الأبحاث والأدبيات المرتبطة بالتحضر للأخضر وخصائصه ودواعي الأخذ به، وفوائده في الحد من بعض المشكلات التعليمية، من خلال تحديد الأسس العلمية التي تستند إليها المدرسة الخضراء، وتحليل مقومات تحقيق الممارسات التربوية للتعليم الاخضر بالمدارس الثانوية العامة، ودراسة آليات تحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس الثانوية العامة.

مجتمع البحث وعينته:

تضم العينة أساتذة كليات التربية (كلية التربية بالمنصورة -كلية التربية بطنطا -كلية التربية بالسادات)، وخبراء من التعليم الثانوي العام تم اختيار عينة منهم من مديريات التربية والتعليم من بعض المحافظات (الدقهلية -الغربية -المنوفية) وكانت الفئة تحتوي على موجه عام وموجه أول، وموجه ومدير المرحلة الثانوية ومدير المدارس الثانوية العامة.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: متطلبات تحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس الثانوية العامة وتتمثل في: البيئة التعليمية الصحية دعم الأخضر والأمن البيئي التكنولوجيا صديقة البيئة؛ حيث تمثل هذه المقومات الأساس الذي تقوم عليه الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس الثانوية العامة وفقاً لدراسة وتحليل الإطار النظري للبحث.

الحدود البشرية:

أساتذة كليات التربية، وخبراء التعليم الثانوي العام من مديريات التربية والتعليم.

الحدود المكانية: بعض المحافظات (الدقهلية -الغربية -المنوفية) وكلية التربية (بالمنصورة -بطنطا -بمدينة السادات المنوفية).

الحدود الزمانية: طبقت أداة البحث في الفصل الدراسي الاول من العام الجامعي ٢٠٢٤ /٢٠٢٥م.

مصطلحات البحث:

اعتمد البحث على مجموعة من المصطلحات هي:

المتطلبات: Requirements

تعرف بأنها " المواصفات التي يجب أن يمتلكها النظام، ومجموعة الخدمات التي يحتاجها المستخدم النهائي" (Al Musawi, 2017).

ويعرفها البحث الحالي بأنها " كل ما تحتاجه مدارس التعليم الثانوي العام من خلال التحضر للأخضر (استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة، وتهيئة البيئة التعليمية الصحية، وحماية البيئة والمحافظة عليها، وتحسين جودة بيئة التعلم) لتطوير العملية التعليمية وإعداد جيل من الطلاب المبدعين.

المدرسة الخضراء green school:

تعرف المدارس الخضراء وفقاً لمركز المدارس الخضراء Center for Green School: بأنها الأبنية والمرافق المدرسية التي تعمل على توفير بيئة صحية تزيد من فرص التعلم وتزويد الفرد بالسلوكيات التي تعمل على توفير الطاقة ورأس المال المادي (Zhao, He and Meng, 2015, 311)، وتعرف أيضاً بأنها المؤسسة التعليمية التي تعنى بتهيئة بيئات داعمة للتعلم المستمر من خلال توفير سبل الراحة والسلامة والصحة والاستخدام الرشيد للبيئة، وتتمحور كل مناهجها وأنشطتها وممارساتها حول تدعيم قيم التنمية المستدامة وتحقيق أهدافها.

كما تعرف بأنها المدرسة التي تحتوي على مجموعة من المستفيدين، كالمديرين والمعلمين والطلاب وأولياء أمورهم، والعاملين في المدرسة، وتهتم بتوفير التدريب مع التركيز على الطلاب، من خلال اعتماد نظام متكامل للحفاظ على الموارد المتاحة والبيئية وذلك عن طريق الأنشطة، والمناهج الدراسية، والأبنية المدرسية، والبحوث ". (Meiboudi, 2016, 237)

ويعرفها الباحث بأنها مدخل بيئي آمن يوفر الدعم الصحي والجسمي والاجتماعي والفكري لأعضاء المجتمع المدرسي، وتغرس عادات السلوك البيئي المسئول لدى الطلاب من خلال استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة، وتهيئة البيئة التعليمية، بهدف إعداد جيل من الطلاب المبدعين القادرين على حماية البيئة المحافظة عليها، وتحسين جودة بيئة التعلم، ودمج عملية التعلم بالبيئة المحيطة بالمدرسة

الدراسات السابقة:

يعرض البحث الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، مرتبة حسب تاريخها من الأقدم إلى الأحدث زمنياً، وقد تناول في كل دراسة أهدافها ومنهجها البحثي وأبرز نتائجها وذلك بهدف تحديد موقع الدراسة والهدف منها وسبل الإفادة منها.

١-دراسة: (تشان ٢٠١٣ ,Chan)

بعنوان" تقييم ممارسات المدرسة الخضراء في مدارس أتلانتا" وتهدف الدراسة التعرف على طبيعة الممارسات البيئية الخضراء بمدارس منطقة أتلانتا بالولايات المتحدة الأمريكية واعتمدت الدراسة على المنهج المختلط، و استخدمت الدراسة المنهج الكمي من خلال إجراء مسح وصفي للممارسات البيئية الخضراء التي تم تنفيذها في مدارس أتلانتا، وتوصلت الدراسة إلى أن أكثر الممارسات البيئية الخضراء انتشارا في المدرسة الخضراء بمنطقة أتلانتا بالولايات المتحدة الأمريكية في معيار مشاركة الطلاب في تدريس التربية البيئية، وإعادة التدوير، وفي معيار الحفاظ على المياه هي(حماية أنابيب المياه من التلف، وإجراء الصيانة الدورية)، وفي معيار البيئة الخضراء هي جودة التهوية، وتنفيذ برنامج منتظم لمكافحة الآفات. (Chan, 2013, 1-46)

٢-دراسة: (بووسانتوسو ٢٠١٥ BowoSantoso)

بعنوان "المدرسة الخضراء من منظور طلاب المدارس الثانوية في سيمارانج" وتهدف الدراسة إلى الكشف عن مدى إلمام طلاب المرحلة الثانوية بمفاهيم المدرسة الخضراء، وأهميتها بالنسبة لهم، واستخدمت

الدراســـة المنهج الكيفي من خلال المقابلات المتعمقة، والملاحظة طويلة المدى وذلك لجمع وتحليل البيانات عن مدرستين ثانويتين هما: المدرسة الثانوية العليا للدولة، والمدرسة المبنية الحكومية في مدينة سيمارانج، وأظهرت نتائج الدراسة أن المدرسة الخضراء من منظور الطلاب هي مدرسة مظللة، بها الكثير من الأشـــجار، والهواء البارد والنظيف الخالي من الدخان، كما أن المدرســـة الخضـــراء من وجهة نظر الطلاب مهمة لبقاء البشـر، والأطراف التي تلعب دوا في المدرسـة الخضـراء من وجهة نظر الطلاب هم إدارة المدرسة والمعلمون والطلاب والحكومة وأولياء الأمور والمجتمع. (BowoSantoso, 2015, 34-42)

٣-دراسة: (مبودي ٢٠١٦ ,Meiboudi)

بعنوان" بناء نظام تقييم تكاملي للمدرســة الخضــراء" وتهدف الدراســة إلى الوقوف على معايير المدرســة الخضــراء لتحقيق أهداف التنمية المســتدامة، واســتخدمت أســلوبي المســح والتحليل من المنهج الوصــفي لمناسبته لطبيعة الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك ستة معايير رئيسة للمدارس الخضراء، من أهمها المعايير المتعلقة بالجوانب الهندســـية المعمارية وهي موقع المبني ووضـــعه والتهوية داخل المبنى، والمساحات الخضراء، ويندرج تحتها معايير منها (اتجاه المبنى بالنسبة إلى الشمس ومستوى الضوضاء، والتصــميم والعمارة وجودة التهوية ودرجة الحرارة داخل المبنى، والمســاحات الخضــراء والمعايير المتعلقة بالجوانب الســـلوكية وهي؛ الإدارة، والتعليم، والمشـــاركة ويندرج تحتها معايير فرعية ومنها؛ إدارة المواد والتجهيزات والطاقة والنفايات والمواصلات المدرسية، والتعليم البيئي، والأنشطة البيئية، واتجاهات الأفراد، والتفاعل والمشاركة داخل المدرسة، والتفاعل والمشاركة خارج المدرسة فيما يتعلق بالبيئة. (Meiboudi, 2016, 237)

٤-دراسة: (اللمعي، ٢٠١٧)

بعنوان" التنمية المستدامة بالمدرسة المصرية في ضوء صيغة المدرسة المستدامة الخضراء في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين دراسة مقارنة" وهدفت الدراسة بيان آليات ومقترحات التنمية المستدامة في المدرسة المصرية في ضوء صيغة المدرسة المستدامة الخضراء في الولايات المتحدة الأمريكية والصين واستخدمت الدراسة المنهج المقارن للوصف والتحليل والمقارنة التفسيرية بين خبرتي الولايات المتحدة الأمريكية والصين، وتوصلت إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية والصين حققتا نجاحًا واضحًا في التربية من أجل التنمية المستدامة، وتمثل اهتمامهما بإنشاء وتطوير المدارس الخضراء، وتركزت مقومات النجاح في وجود إدارة جيدة، وشراكة وتعاون بينها وبين مؤسسات المجتمع المدني والتصميم الأخضر للمدارس، والتدريب للمعلمين والاعتماد على مصـــادر الطاقة المتجددة، والتطوير المســـتمر وإيجاد مناخ اجتماعي داعم للمدرسة الخضراء. (اللمعي، ٢٠١٧، ١-١١٢)

٥-دراسة: (حنفي، ٢٠١٧)

دراسة بعنوان: المدرسة الخضراء رؤية مقترحة لإصلاح التعليم الفني في ضوء المستجدات العالمية. وهدفت الدراسة إلى وضع رؤية مقترحة لإصلاح التعليم الفني في مصر باستخدام نموذج المدرسة الخضراء كأحد النماذج المهمة لإصلاح التعليم الفني، ومواكبته للمستجدات العالمية المرتبطة بعمليات التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة ولتحقيق ذلك استخدم المنهج الوصفي، وتلخصت الرؤية في الإسهام في تطوير التعليم الفني بما يتناسب مع المتطلبات البيئية والاقتصادية، وزيادة الوعي البيئي لدى الطلاب، ووضـــع آليات محددة لتحويل مدارس التعليم الفني إلى مدارس خضـــراء لتحقيق التنمية المســـتدامة. (حنفي،٢٠١٧، ٥٧٥- ٦٢٩)

٦-دراسة: (وارجو ٢٠١٧، Warju)

بعنوان "تقييم تنفيذ برنامج المدرسة الخضراء: إندونيسيا نموذجا" وتهدف الدراسة إلى تقييم تنفيذ برنامج المدرسة الخضراء في بعض المدارس بإندونيسيا، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال المقابلة والوثائق، وارتكز نموذج التقييم على السياق والحالة والمدخلات والعمليات والمخرجات، وقد أجريت عملية التقييم على المدارس المختارة في إندونيسيا وأشارت النتائج إلى أن المدرسة الخضراء تعاني من عدة أوجه قصور في تحقيق حماية البيئة وإدارتها من أجل تحقيق التنمية المستدامة؛ وتتمثل أوجه القصور في بعض المدارس التي تم تقييمها في ضوء المكونات ومحدودية السياسة البيئية بسبب عدم وجود مراجعة بيئية على الوثائق لحل مشكلات والقضايا البيئية في المدرسة وقلة امتلاك أعضاء المجتمع المدرسي لمهارات تنفيذ السياسات البيئية .(Warju, 2017, 1483-1501)

٧-دراسة: (عباس، ٢٠١٨).

بعنوان " جاهزية المدارس الابتدائية المعتمدة بمحافظة المنوفية لتطبيق ممارسات المدارس الخضراء من وجهة نظر المعلمين" تهدف الدراسة إلى التعرف على ممارسات المدارس الخضراء من حيث المقومات التي تساعد على التطبيق والعقبات التي قد تعترضه وذلك من وجهة نظر المعلمين بغية تقديم بعض التوصيات التي قد تعين على تطبيق هذه الممارسات، وأظهرت النتائج توافر مقومات تطبيق ممارسات المدارس الخضراء بالمدارس ومنها قدرة المعلمين على إكساب الطلاب ممارسات المدارس الخضراء، ودعم المقررات والأنشطة لتطبيق الممارسات"، ودعم إدارة المدرسة لتطبيق الممارسات، وملاءمة" المباني والتجهيزات لتطبيق الممارسات. (عباس، ٢٠١٨، ١٣٦-٢٠٨)

٨-دراسة:(وي وآخرون ٢٠١٨ .Wee et al)

بعنوان" التصورات الوطنية لممارسات المدرسة الخضراء في الولايات المتحدة: الآثار المترتبة على الإصلاح والبحث" وتهدف الدراسة إلى التعرف على تصورات المعلمين لممارسات المدرسة الخضراء، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وتم عمل استطلاع لآراء المعلمين لمعرفة ما يعنيه أن تكون المؤسسات التعليمية خضراء، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين درجة استطلاع آراء المعلمين وعدد سنوات الخبرة، كما أن هناك اختلافا كبيرًا في درجات الاستطلاع بين المدارس العادية والمدارس المستقلة، كما كشفت نتائج الدراسة عن أن المعلمين في المدرسة الخضراء يرون أن الممارسات الخضراء الأساسية يتم تنفيذها على مستويات عالية، مع ضرورة الاستمرار في الحفاظ على ممارسات المدرسة الخضراء وتحسينها بصورة مستدامة. (Wee et al, 2018, 283-294)

٩-دراسة: (عبد الهادي، ٢٠٢٠)

بعنوان "رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء في مؤسسات التعليم الابتدائي بمصر "تهدف الدراسة إلى وضع رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء بمدارس التعليم الابتدائي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتحليل بعض التجارب الرائدة في مجال تطبيق المدرسة الخضراء في كل من اندونيسيا وكندا والإمارات العربية المتحدة، ومن ثم تحديد أهم ملامح واقع تطبيق ذلك النموذج في المجتمع المصري، وأهم المبادرات التي بدأ العمل بها وتلك المستهدفة، وأخيرًا انتهى البحث إلى رؤية مقترحة تضمنت مجموعة من الاجراءات والآليات على مستوى كل من وزارة التربية والتعليم وسياق المدارس الابتدائية في مصر، التي قد يُسفر تطبيقها عن التحول نحو نموذج المدرسة الخضراء التي تعد أحد أهم آليات تحقيق التنمية المستدامة. (عبد الهادي، ٢٠٢٠، ٣٤٣-٤٥٦)

١٠-دراسة: (عمر وآخرون ٢٠٢٠ .Omar et al)

بعنوان" وعي معلم المدرسة الثانوية بمفهوم المدرسة الخضراء في ماليزيا" وتهدف الدراسة إلى التعرف على مجالات توعية معلمي المدرسة الثانوية بالمدرسة الخضراء في ماليزيا، واستخدمت الدراسة المنهج

الوصفي لتحقيق أهدافها، وتوصلت الدراسة إلى أن ترتيب وعي المعلمين بمفهوم المدرسة الخضراء كانت الأعلى في مجال النقل الأخضر، وأدنى وعي كان في مجال المياه والطاقة، وأوصت الدراسة بضرورة زيادة وعي المعلمين بأحدث قضايا البيئة والاستدامة والاستمرار في دراسة مجالات المدرسة الخضراء لتحسين المهارات المهنية للمعلمين.(Omar et al, 2020,1-14)

١١-دراسة: (مجاهد، ٢٠٢١)

بعنوان" نحو بيئة تعليمية ممتعة التعليم الأخضر" هدفت الدراسة إلى طرح رؤية تربوية لنشر ثقافة التعليم الأخضر في المؤسسات التعليمية المصرية من خلال استعراض أهم التجارب العربية والعالمية في انشاء المدرسة الخضراء، وما توصلت إليه من نتائج عن ضرورة تطوير المناهج والأنشطة التربوية لتلائم التحول نحو المدرسة الخضراء وهندسة المنهج المقترح في ضوء متطلبات المدرسة الخضراء فقد امكن استخلاص المتطلبات التربوية والتي يمكن تحقيقها من خلال كل عنصر من العناصر المكونة للمناهج التعليمية ومن خلال الأنشطة المدرسية اللاصفية. (مجاهد، ٢٠٢١، ٢٣٢-٢٤٧)

١٢-دراسة:(القدرة، ٢٠٢٢)

بعنوان " تصور مقترح لتحويل المدارس في فلسطين إلى مدارس خضراء في ضوء نماذج عالمية"هدفت الدراسة إلى توضيح الأطر النظرية للمدرسة الخضراء، وبيان نماذج عالمية ناجحة في تطبيق نموذج المدرسة الخضراء، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، توصلت الدراسة إلى أن مفهوم المدرسة الخضراء يهتم بمرافق المدرسة بجانب الثقافة التنظيمية، بالإضافة إلى عناصر عملية التعليم والتعلم، بهدف تشكيل أنماط الإنتاج والاستهلاك المستدامين لدى الطلاب، وأن المدارس الخضراء تُعد أداة تعليمية لتحقيق التنمية المستدامة، لذلك فهي ضرورة ملحة بيئيا وتربويا عالميًا، لمواجهة التحديات البيئية. (القدرة، ٢٠٢٢، ١٩٦-٢١٢)

١٣-دراسة: (هلل،٢٠٢٣)

بعنوان" تصور مقترح لتحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس المصرية اليابانية" تهدف الدراسة إلى التعرف على الأسس الفكرية التي تستند إليها المدرسة الخضراء، والوقوف على مقومات تحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس المصرية اليابانية، واعتمد البحث على المنهج الوصفي وقدمت الدراسة تصوراً مقترحاً لآليات تحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس المصرية اليابانية، وتضمن التصور مجموعة من الآليات التي تعمل معاً بشكل متكامل لتحقيق أهداف المدرسة الخضراء بالمدارس المصرية اليابانية وهي آليات تحقيق الممارسات التربوية للبيئة التعليمية الصحية وآليات تحقيق الممارسات التربوية لدعم الاقتصاد الأخضر. (هلل،٢٠٢٣، ١٣٥-٢١٦)

تعقيب على البحوث والدراسات السابقة

يتضح من العرض السابق للبحوث والدراسات السابقة ما يأتي:

١- أن البحوث والدراسات السابقة التي أجريت على المدرسة الخضراء هدفت ودعت إلى تناولت تقييم ممارسات المدرسة الخضراء، وتنفيذ برنامجها ومثال ذلك: دراسة (Chan) ٢٠١٣ توضح طبيعة الممارسات البيئية الخضراء بمدارس منطقة أتلانتا بالولايات المتحدة الأمريكية، ودراسة (BowoSantoso) ٢٠١٥ تقوم بالكشف عن مدى إلمام طلاب المرحلة الثانوية بمفاهيم المدرسة الخضراء، و (Meiboudi)٢٠١٦ بالوقوف على معايير المدرسة الخضراء لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، واللمعي(٢٠١٧) بوضع آليات ومقترحات التنمية المستدامة في المدرسة المصرية في ضوء صيغة المدرسة المستدامة الخضراء في الولايات المتحدة الأمريكية والصين، و(Warju) ٢٠١٧بتقييم تنفيذ برنامج المدرسة الخضراء في بعض المدارس بإندونيسيا، وعباس (٢٠١٨) جاهزية

المدارس الابتدائية المعتمدة بمحافظة المنوفية لتطبيق ممارسات المدارس الخضراء من حيث المقومات التي تساعد على التطبيق والعقبات التي قد تعترضه، و(Omar et al) ٢٠٢٠ تبين توعية معلمي المدرسة الثانوية بالمدرسة الخضراء في ماليزيا، ومجاهد(٢٠٢١) رؤية تربوية لنشر ثقافة التعليم الأخضر في المؤسسات التعليمية المصرية من خلال استعراض أهم التجارب العربية والعالمية في إنشاء المدرسة الخضراء، وهلل (٢٠٢٣) بوضع تصور مقترح لتحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس المصرية اليابانية"

٢- يتبين من العرض السابق للدراسات السابقة أنها تناولت تقييم ممارسات المدرسة الخضراء، وتقييم تنفيذ برنامج المدرسة الخضراء، والمدرسة الخضراء من منظور الطلاب، والمدرسة المستدامة الخضراء في الولايات المتحدة الأمريكية والصين، وتطبيق ممارسات المدارس الخضراء من وجهة نظر المعلمين، رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء في مؤسسات التعليم الابتدائي، ووعي معلم المدرسة الثانوية بمفهوم المدرسة الخضراء، ونحو بيئة تعليمية ممتعة التعليم الأخضر، وتصور مقترح لتحويل المدارس إلى مدارس خضراء، وتصور مقترح لتحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء، والدراسة الحالية تحاول الوصول إلى تحديد متطلبات التحضر للأخضر في المدارس التعليم الثانوي العام في مصر، وأهم التحديات والصعوبات التي تواجهه، مع تسليط الضوء على واقع هذه المتطلبات، ووصولا لأهم متطلبات التحول لتعليم الأخضر الواجب تطبيقها في التعليم.

أولاً: الأسس النظرية للتحضر للأخضر بمؤسسات التعليم قبل الجامعي.

لقد نال التحضر للأخضر في الآونة الأخيرة اهتماماً دولياً بارزاً حيث تصاعدت الدعوات بضرورة تبنى الممارسات صديقة البيئة كترشيد الاستهلاك المتنامي للطاقة، والحد من خطر الملوثات الصناعية، حيث تصدر الشعار الأخضر برامج التوعية المجتمعية الإعلامية والتربوية معلناً ضرورة العودة للطبيعة ومروجاً لمفاهيم بيئية جديدة كالمباني الخضراء، الاقتصاد الأخضر وكنتيجة لذلك ظهر مفهوم المدرسة الخضراء، وقد أطلقت المؤسسة الأوروبية للتربية البيئية the Foundation of European Environmental Education مصطلح المدرسة الخضراء والذي حظى باهتمام الكثير من الدول المتقدمة بل والنامية كإحدى الصيغ المدرسية التي تستهدف غرس الوازع البيئي في ضمائر ونفوس الطلاب وتعزيز وعيهم بالممارسات صديقة البيئة (عبد الهادي،٢٠٢٠، ٣٦٩) وقد أكد العديد من الباحثين أن المدرسة الخضراء تسهم في توفير بيئة تعليمية مريحة لأعضاء المجتمع المدرسي، والحفاظ على صحة الطلاب من خلال تحسين العوامل الجوية والحرارية، والصوتية وتوعية الطلاب بقضايا ومشكلات البيئة وسبل التعامل معها(Teichmann et al ,2023,332).

واهتمت الدولة المصرية بتحقيق المدرسة الخضراء وذلك نظراً للعديد من الفوائد التربوية منها الحفاظ على البيئة المحيطة، واستثمار الفرص والموارد داخل المدرسة وخارجها، والعمل على اندماج الطلاب والمعلمين مع البيئة المحيطة، ونشر الوعي البيئي بين الأفراد والمؤسسات من خلال احترام عناصر الطبيعية وتحسين علاقة الطلاب بمجتمعهم وتقويتها، وتشجيع الممارسات البيئية المشتركة بينهم وترشيد استعمال الإمكانات المتاحة بالمدارس وتعزيز القدرة على مواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية، والاعتماد على الطاقة المتجددة بكفاءة وفاعلية.

١-مفهوم المدرسة الخضراء

من خلال الدراسات السابقة وجد البحث أن هناك علاقة تبادلية بين مفهوم المدرسة الخضراء ومصطلح المدرسة المستدامة، أو التعليم الأخضر أو المدارس البيئية، أو المدارس منخفضة الكربون وكل هذه المصطلحات نابعة من اهتمام العالم بمعالجة التحديات البيئية المحلية والدولية عبر نشر مفاهيم التنمية والتوعية والاستدامة في المؤسسات التعليمية، إذ إن فكرتها بالأساس هي تحويل المدارس إلى ما يشبه

محميات طبيعية لكي تكون مختبرا تعليميا تجريبيا مباشـرا للطلاب، وتعمل على غرس أنماط الاسـتهلاك والإنتاج المسـتدامين بطريقة عملية للتنمية البيئية بجانب تحقيق الرفاهية للفرد وتحقيق العدالة بين الأجيال الحالية والمقبلة (المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، ٢٠١٦، ٧٠)

وتعرف المدرسة الخضراء بأنها مدرسة ذات فلسفة شاملة تلتزم بتوفير بيئة صحية عن طريق اتباع معايير البناء الأخضـر، وتسـعى إلى تثقيف الأفراد بالوعي البيئي والاهتمام بالأنشـطة العملية جنبا إلى جنب مع المعرفة العلمية في مواد فردية، أو دمجها في المناهج الدراسـية، بهدف المحافظة على الموارد البيئية في المدرسة والمجتمع المحلي(Rao,N & Iwan,A.,2017,5)، كما تعرف المدرسة الخضراء أيضا باسم المدرسة البيئية Eco-School ، وتهتم بتوفير التدريب مع التركيز على الطلاب من خلال اعتماد نظام متكامل للتنمية المستدامة القائمة على النشاط والمناهج الدراسية، والأبنية المدرسية.

كما ورد في (Heming,A,2017) تعريف مركز المدارس الخضـــراء Center of Green Schools بأنها " المدارس التي تدعم الاستدامة العالمية وتنظر للمستقبل بعين الاعتبار وتسعى لتصميم التجارب التعليمية التي من شأنها إعداد الطلاب لقيادة العالم نحو مستقبل أكثر نظافة وصحة واستدامة، كما عرفتها دراسة (Baday,2023,16) أنها مبنى مدرسـي قائم بذاته يسـتخدم الطاقة المتجددة فقط ، موارد مجانية ومتاحة محليا (مياه الأمطار والطاقة الشمسية والطاقة الجوفية) بدلا من أن تكون متصلة بشبكات المياه المحلية وشبكات الطاقة، ويشجع تصميم المشروع على استخدام مواد منخفضة التكلفة ومتوفرة محليا، بالإضافة إلى أنظمة بناء بسيطة.

والمدرسة الخضراء هي مدرسة مستدامة بيئياً مريحة للطلاب، موفرة للطاقة ومحافظة على البيئة المحيطة، تعزز البيئة التعليمية، وتلبي الاحتياجات المحلية الحقيقية مع الالتزام بمبادئ حماية البيئة بشـــكل عام، ويمكن إيجاز محددات مفهوم المدرسة الخضراء والتي اتفقت عليها معظم التعريفات في النقاط التالية:

- المحافظة على البيئة بجانب تحقيق الرفاهية للفرد وتحقيق العدالة بين الأجيال الحالية والمقبلة.
- توفير بيئة صحية من خلال اتباع معايير البناء الأخضر.
- توفر بيئة مدرسية صحية وتهدف إلى غرس الوعي البيئي لدى المجتمع المدرسي.
- بتوفير تدريب للطلاب من خلال اعتماد نظام متكامل للتنمية المستدامة القائمة على النشاط والمناهج الدراسية، والبحوث.
- استخدام مواد منخفضة التكلفة ومتوفرة محليا، بالإضافة إلى أنظمة بناء بسيطة.

٢- فلسفة المدرسة الخضراء:

تقوم فلسـفة المدرسـة الخضـراء على ضـرورة الحفاظ على البيئة ومواردها، ونشـر الوعي بالقضـايا البيئية وأخطارها على الحياة بكوكب الأرض، من منطلق أن الأخطار البيئية لا تشـــكل تهديداً للبيئات الطبيعية فحسـب بل تمتد أيضـاً للحيلولة دون تحقيق التنمية الاقتصـادية في المجتمع، لذا كان التعليم هو محور الاهتمام بالقضـــايا البيئية ورفع وعى أفراد المجتمع بها بصـــفته المســـئول الأول عن تحقيق التنمية الاقتصـادية، وتعمل المدرسـة الخضـراء على تنمية تقدير الأفراد للطبيعة، ونقل المعرفة المتصـلة بالبيئة، بشكل يساعد على تطوير علاقتهم مع الطبيعة وتعزيز السلوكيات الصديقة للبيئة لديهم Somwaru, Lalita, (2016, 6-7).

وتسـتند المدرسـة الخضـراء إلى فلسـفة شـاملة للتعليم يُطلق عليها الانسـجام التنموي Developmental Harmony وتؤكد تلك الفلسفة على أهمية الانسجام والتوافق بين احتياجات الطلاب الجسدية والاجتماعية والعاطفية والبيئية وآليات تحقيقها، وتستهدف تنمية وعى جميع أعضـاء المجتمع المدرسـي والمحيطين بهم بالقضـــايا البيئية وتداعياتها المتنوعة على الأرض، وتعزيز سـلوكياتهم العملية بما يتوافق وذلك الوعى أي

أنها لا تتوقف عند مستوى الفكر ونقل المعرفة البيئية فقط وإنما تتعداه للممارسة والتطبيق والتعلم الهادف لتنمية المهارات الداعمة للتعلم مدى الحياة والتعاطي مع البيئة(Ramli et al.,2012,464)، وتستهدف تلك الفلسفة لتحقيق التطور المتناغم للفرد ذاته أي تنميته الشاملة بدنيا ومعرفيًا واجتماعيا وعاطفيًا، وكذلك الانسجام بين الأفراد والتعامل فيما بينهم مع سيادة مناخ داعم لاحترام الرأي وقبول التنوع والاختلاف، فضلا عن الانسجام مع الطبيعة واعتبار أنفسهم جزءًا لا يتجزأ منها، وبذلك يتمحور اهتمام تلك المدارس حول التثقيف من أجل الاستدامة والتعلم في البيئة الطبيعية وتنمية الحس البيئي، وريادة الأعمال في المجتمع، بما يسمح بتطوير علاقتهم بالطبيعة وتعزيز سلوكياتهم الصديقة للبيئة، وتهيئتهم لممارسة القيادة البيئية، حتى يكونوا نماذج رائدة يسترشد بهم من حولهم في نطاقهم المجتمعي حتى تعم الممارسات البيئية الرشيدة كل جوانب المجتمع (Lee, A & Chan, B., Choy, G.2009, 38).

وفلسفة المدرسة الخضراء تقوم على مبدأ المحافظة على الموارد البيئية وحسن استثمارها، وضرورة إحداث تغيير في اتجاهات ومعارف ومهارات الطلاب نحو البيئة، وترتكز على مبدأ الشمولية والتكاملية من خلال تكوين الاتجاهات وتنمية المعارف واكتساب المهارات وتعليم الطلاب السلوك السوى والتدريب عليه؛ من خلال إدراج موضوعات وأنشطة بيئية في المناهج الدراسية بالمدارس لمساعدة الطلاب على اكتساب المعارف والقيم والمهارات اللازمة للسلوك البيئي القويم(Gill & Lang , 2018, 93).

ومن ثم فإن المدرسة الخضراء تتميز بشموليتها للموضوعات البيئية كما أنها تتسم أيضا بالديناميكية، من خلال استخدام المناهج الدراسية واستراتيجيات التدريس والأنشطة الصفية واللاصفية التي تتغير تبعا لحالة كل منطقة توجد بها المدرسة بالإضافة إلى العلاقة الوثيقة بين المدرسة والمنظمات البيئية التي تجعل من قضايا البيئة محور اهتمامها، كما تقوم فلسفة المدرسة الخضراء على تنمية تقدير الأفراد للطبيعة ونقل المعرفة المتصلة بالبيئة بشكل يساعدهم على تطوير علاقتهم مع الطبيعة من خلال تعزيز السلوكيات الصديقة للبيئة لديهم، كما تدعو إلى ضرورة توفير بيئات تعليمية صحية واقتصادية في استهلاك الموارد وتنمية الوعي البيئي والعمل على حماية البيئة والاستخدام الأمثل لمواردها، ومواجهة المشكلات البيئية والتي تعد من أهم دواعي تحقيق المدرسة الخضراء بالمدارس الثانوية العامة.

٣- الخصائص العامة للمدرسة الخضراء

تتميز المدارس الخضراء بعدد من الخصائص والمميزات التي تزيد من قدرتها على استخدام الموارد المتاحة، حيث يتم تصميم بنيتها المادية والتكنولوجية والتعليمية في ضوء عدد من المعايير المتعارف عليها محليا وإقليميا ودوليا، وقد حدد مركز المدرسة الخضراء التابع لمجلس المباني الخضراء الأمريكي مجموعة من الخصائص المهمة لتطوير وبناء وتصميم المدرسة الخضراء وأجملها فى النقاط التالية:
(Karunakaran & Verayiah, 2017: 3)

- وضع سياسة من قبل التربية تعكس مفهوم المدرسة الخضراء، وتسعى إلى تطويره باستمرار.
- تصمم أبنية المدرسة وفق معايير البناء الأخضر المحلية أو الدولية.
- تقديم خبرات تعليمية خضراء متميزة في مجال التحديات المحلية والدولية.
- زيادة وعي الطلاب بالمسؤولية تجاه البيئة والمحافظة على مواردها.
- تحسين جودة الهواء الداخلي والإضاءة الطبيعية، عبر تصميم بيئة مدرسية توافق المعايير الخضراء.
- اتباع إجراءات لترشيد استخدام المياه والكهرباء والإفادة من مياه الأمطار لإعادة استخدامها.
- تنفيذ إعادة تدوير المواد القابلة للتدوير من أجل تقليل مدافن النفايات.
- تحافظ على شراء واستخدام الموارد القابلة للتحلل.
- استثمار مصادر الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء

ويتضح مما سبق أن خصائص المدرسة الخضراء يمكن أن تتغير أو تختلف، حسب ثقافة كل مجتمع، ولكن تتفق بوضع سياسة تعكس المفهوم، وتشييد مباني وفق البناء الأخضر، وتقدم مناهج دراسية تتضمن دمج مفاهيم البيئة والاقتصاد والمجتمع بشكل متوازن من أجل مواجهة التحديات العالمية، وتنفيذ ممارسات خضراء بشكل عملي في مجالات الحياة لكي تكون نموذجا للمجتمع لتحقيق مستقبل مستدام.

٤-أهداف المدارس الخضراء

تسعى المدرسة الخضراء إلى نشر الوعي البيئي بالمدارس من خلال احترام عناصر الطبيعية، وتحسين علاقة الطلاب بمجتمعاتهم وتقويتها، وربط المدرسة بالمدارس الأخرى إلكترونياً وتشجيع الممارسات البيئية المشتركة بينهم، وترشيد استعمال الإمكانات المتاحة بالمدارس، وتوفير بيئة تعليمية صحية تساعد على تحسين تحصيل الطلبة واستثمار قدراتهم بكفاءة (Mohamed et al.,2016, 5-6).

وأشارت دراسة (جمال الدين) إلى أن المدرسة الخضراء تهدف إلى امتلاك خصائص بيئية ومجتمعية إيجابية لتحسين صحة الطلاب والمعلمين والعاملين وتنميتهم فيزيقيًا واجتماعيا وعقليًا من خلال تقديم بيئة مدرسية مريحة وآمنة وصحية، حيث إن مواصفات المدرسة الخضراء وتصميمها له تأثير كبير في تعلم الطلاب وإنتاجية المعلمين (جمال الدين، ٢٠١٧، ٣٦-٣٧)، كما أكد مركز المدرسة الخضراء بأمريكا على أن المدرسة الخضراء تهدف إلى تحسين معدلات تحصيل الطلاب، وتزيد من مستوى رضا المعلمين عن ممارساتهم المدرسية، وتوفير المياه والطاقة وحماية البيئة، وإعادة تدوير المواد والمنتجات، وتحسين الصحة العامة وتحسين الأداء الأكاديمي وتحسين جودة الهواء الداخلي The Center for Green Schools, (2018, 7).

ولقد أظهرت دراسة كاتس (Kats) أن الهدف من تطبيق المدرسة الخضراء بالبيئات التعليمية هو تحسين صحة الطلاب، والتقليل من معدلات تغيب الطلاب، كما يمكنه التغلب على العديد من مشكلات المدارس التقليدية (Kats,2006, 13)، ومن خلال ما تم الرجوع إليه من الدراسات والأدبيات المعنية بالمدارس الخضراء ومنها ماركوس (Marcus,2011)، ووفقاً لتقرير اللجنة التابعة لمجلس البنية التحتية والأبنية البيئية بأمريكا لمراجعة وتقييم الفوائد الصحية والإنتاجية للمدارس الخضراء (National Research Council; 2006,13-14)، وبناء على ما تقدم وعلى التعريفات التي قدمت للمدارس الخضراء يمكن تحديد الأهداف التي يرجى تحقيقها من خلال التوسع في إنشاء المدارس الخضراء والتي يمكن إيجازها في النقاط التالية :

١- توفير بيئة تعليمية صحية جيدة تساعد على تحسين تحصيل الطلاب واستثمار قدراتهم بكفاءة.
٢- تعزيز الاستهلاك الواعي للموارد لدى الطلاب.
٣- توظيف قدرات الطلاب في حماية البيئة من خلال إكسابهم أنماطا جديدة من السلوك.
٤- تحسين كفاءة استخدام المياه والطاقة في المدرسة وزيادة وعي الطلاب بأهميتهم محلياً وعالمياً.
٥- أن يصبح الطالب فرداً نشطاً في مجتمعه يدرك جودة البيئة وجودة الحياة.
٦- إكساب الطلاب كيفية العناية بأنفسهم وبالبيئة من طريق التعليم والممارسات اليومية.
٧- التعريف بتأثير المخلفات على البيئة وإيجاد وسائل لتقليل كميتها بالمدارس.

وتهدف المدارس الخضراء أيضاً إلى تحقيق الآتي:

١- رفع مستوى الوعي البيئي بين قطاع الطلاب والمعلمين، وذلك من طريق الممارسات البيئية الإيجابية، التي تهدف إلى تقليل التأثيرات السلبية على البيئة، وبالأخص في مجال المياه، والطاقة، والهواء والنفايات (سلامة، وإسماعيل، ٢٠١٢، ١).

٢- كما تهدف إلى عدم قصـــر الخبرات التعليمية البيئية للطلاب على الفصـــل، ولكن امتدادها خارج الفصل في الميدان كذلك، حيث تستخدم المواقع المختلفة كمصادر وفرص للطلاب؛ للمشاركة في الخبرات المباشرة وغير المباشرة، وهذه تساعد الطلاب في تعزيز وتطبيق المعرفة.
٣- اكتساب الفهم للعمليات والعلاقات والقضايا المتعلقة بالبيئة.
٤- اكتسـاب عدد من المهارات الحياتية ودعم قيم وحسـاسـية الطلاب تجاه المفاهيم البيئية؛ حيث تعد تلك التربية ذات طابع شمولي وتؤكد على التنمية المتكاملة لشخصية الطلاب، ويتم تصميمها في كل الجوانب المدرسية بالتعليم الرسمي وغير الرسمي داخل وخارج حدود المدرسة.
(National Council of Educational Research and training, 2015, 9-12)

٥-أهمية تحويل المدارس الى المدرسة الخضراء:

تحســن المدرســة الخضــراء من معدلات الوعي البيئي لدى الطلاب، وتهيئ الفرص التعليمية المختلفة للطلاب، وتعمل على تطوير المهارات العملية، والحفاظ على الموارد الطبيعية، والحد من المشاكل البيئية، ومن خلال الاطلاع على ما أظهرته نتائج دراســـات كل من ماركوس (Marcus,2012) باولوس (Paulos,2013)، مارجليت (Margalit, B.S.,& O. D. 2017) تم اسـتخلاص النقاط التالية والتي تشـكل أهمية المدرسة الخضراء

١- غرس عادات الســلوك البيئي المســؤول لدى الطلاب حيث أظهرت الدراســات تأثير تبنى برامج التثقيف البيئي عن طريق المدارس الخضراء على السلوكيات والاتجاهات البيئية لهم.
٢- توفير بيئة تعليمية آمنة صــحياً للمجتمع المدرســي مما ينعكس على كفاءة التعلم للطلاب وتتأثر بجودة البيئة الداخلية للمدرسة والتي تحد من التغيب المرضـى للمعلمين والطلاب مما ينعكس على الأداء الأكاديمي.
٣- يؤدى الاستهلاك الرشيد للموارد المدرسية والتقليل من تكاليف العناية الطبية كنتيجة لتحسين البيئة المدرسية إلى وفرة مالية يمكن توجيهها نحو أولويات أخرى لدعم الطلاب أكاديميا.
٤- تنشئة مواطنين لديهم وعى بالمشكلات البيئية ولديهم القدرة على القيام بأدوار نشطة في المشروعات البيئية مما يحد من المشكلات البيئية.

وتطبيق المدرسة الخضراء أدى إلى التغلب على العديد من المشكلات البيئية وتحقيق الإصلاح المدرسي المنشود، ويوجد عدة مزايا لأهمية للمدرسة الخضراء، وهي:

١- زيادة وعي المعلمين والطلاب بأحدث القضــايا البيئية، وتوفير بيئة غير ملوثة، وتحفيز قادة المدارس للممارسات الخضراء (Omar et al., 2020, 12).
٢- دعم السلوك البيئي المسئول يعزز في نفوس الطلاب أهمية الحفاظ على البيئة ومواردها وظهور أثر ذلك في سلوكهم، وتنفيذ برامج التثقيف البيئي يؤثر بصورة إيجابية على اتجاهات وسلوكيات الطلاب البيئية(Tucker & Izadpanahi ,2017 , 213).
٣- استثمار موارد المدرسة المادية بكفاءة واستخدامها في أولويات أخرى كالدعم التعليمي يعمل على ترشيد استهلاك الأجهزة وتوفير النفقات، وإتاحة الفرصة لتنفيذ مشروعات بالمدرسة كإعادة التدوير وإطفاء الأنوار أو زراعة الخضروات (Varela-Candamio et al., 2018, 1572).
٤- تحسين تركيز الطلاب وتقليل معدلات التسرب، وتحسين نتائج الاختبارات، بالإضافة إلى أنها تســاعد على تعزيز أداء المعلم وتســهم في خفض معدلات الغياب بالمدارس وزيادة الإنتاجية وحســن انتظام العمل نتيجة لانتظام المعلمين والطلاب وانخفاض معدلات الأمراض -2 2010, (Gordon,3).

٥- المحافظة على الفوائد الاقتصادية إن تكلفة بناء المدرسة الخضراء واستخدام مواد أفضل وأنظمة أكثر كفاءة وبناء يتميز بالجودة، وتحقيق النفع والإفادة من خلال بيئة مدرسية صحية، وتوفير في معدلات استهلاك الطاقة والمياه (الدغيدي، ٢٠٢٢، ١٥).

وتوصلت دراسة (Jarman,2019) إلى أهمية المدارس خضراء فيما يلي :

١- **الحفاظ على الطاقة:** من طريق التحول إلى البيئة الخضـــراء لتمكين الطلاب والمعلمين من التعرف على أفضل الممارسات الموفرة للطاقة وتنفيذها، تتمتع المدرسة الموفرة للطاقة بفرصة استخدام مبانيها كأداة تعليمية وإظهار تأثير التكنولوجيا والتصـــميم ودمج هذه الميزات في المواد الدراسية.

٢- **توظيف الذكاء الاصطناعي:** عن طريق استخدام الأجهزة الرقمية وأجهزة العرض الذكية والصور التفاعلية في تقليل نفايات الورق، وكيفية تشغيل الأضواء عند دخول الطلاب إلى الغرفة أو كيفية تسخير الإضاءة الطبيعية.

٣- **ترشيد استهلاك الموارد:** يمكن للطلاب تعلم دروس مهمة حول ترشيد استخدام الموارد، بما في ذلك مياه الصرف الصحي وأهمية إعادة التدوير ودورة حياة المنتجات التي يستخدمونها كل يوم.

٤- **تفعيل التكنولوجيا الخضراء:** وذلك بتوجيه المزيد من الموارد إلى البرامج التعليمية، وتوفير الموارد المادية التي تنفق على تكاليف طباعة الورق وتقليل كمية نفايات الورق من خلال التحول إلى اســـتخدام أجهزة Chrome book يمكن للكتب المدرســـية الرقمية أن تقلل من الهدر وتخفض تكلفة طباعة كتابٍ جديدٍ في كل فصل دراسي كل عام.

٥- **صـحة أفضـل للطلاب:** يمكن للمدارس الخضـراء تحسـين صـحة طلابها وحضـورهم من خلال تحسين جودة الهواء الداخلي في المباني بالإضـافة إلى الطلاء والسـجاد الذي يحتوي على نسبة منخفضـــة من المركبات العضـــوية المتطايرة (VOC) يمكن أن تســـاعد الطلاب والموظفين على البقاء بصحة جيدة.

٦- **التعليم يقلل الفقر ويحافظ على البيئة:** إذ يحســـن التعليم جودة البيئة، ويعمل على تخفيف حدة الأزمات الدولية وحل المشكلات البيئية ويعزز التعليم السلام والمساواة والاستقرار بين الدول كما يحسن نوعية وصحة حياة الفرد ويزيد الدخل الشهري مما يزيد من رفاهية الفرد (GEF Institute, 2018,135).

كما تتميز المدرسة الخضراء بانخراط جميع الطلاب في الأنشطة من **خلال ثلاثة أنواع من التعلم تندمج** سويا وتلتقي في المركز وهي: (Lotz-Sisitka et al.,2015, 75-76)

١- التعلم التحويلي: ويتضـمن اكتسـاب الطلاب معارف وممارسـات وقيم جديدة، عن طريق التسـاؤل وعدم الاقتصار على مجرد تكرار الحقائق؛ مما يُؤدي إلى تغيير طرق رؤيتهم وتفكيرهم في العالم.

٢- التعلم التجاوزي: ويتضـمن برامج التعليم من أجل التنمية المسـتدامة من خلال العمل على تخطى الوضع الراهن واستثارة التفكير الإبداعي لدى الطلاب والمشاركة في إنتاج معارف جديدة

٣- التعلم الموجه نحو التغيير: ويتضـــمن انخراط الطلاب في البرامج التدريبية والمشـــروعات وورش العمل؛ من أجل تغيير ممارساتهم التعليمية والحياتية.

يتضـح من العرض السـابق سـبق أن المدرسـة الخضـراء تهيئ الظروف للعملية التعليمية لتشـجيع التعلم، بالإضـافة إلى تحسـين صـحة المعلم والطالب وزيادة التأثير الإيجابي للمدرسـة على المجتمع المحلي عبر تقليل التلوث، وإعداد أفراد المجتمع بطريقة مسـتدامة، وتمثل المدرسـة الخضـراء مدخلا تعليما وتربويا يقوم

على محو الأمية البيئية ومبادئ التعلم من البيئة، ويعينهم على الاستخدام الرشيد للمواد وتحسين الصحة ونوعية بيئة التعليم ودمج فرص التعليم مع البيئة.

٦-الأسس التي تقوم عليها المدرسة الخضراء

تقوم المدرسة الخضراء على العديد من الأسس المرتبطة والتي تتأثر ببعضها وتتكامل في الأدوار ومن خلال الدراسات التي تناولت المدرسة الخضراء، وهى (Lestari et al.,2022, 53-55)، (الدغيدي ،٢٠٢٢، ٢٤-٢٥) يمكن عرض هذه الأسس فيما يلي:

١- **تشكيل فرق عمل خضراء:** من مجلس إدارة المدرسة والعاملين والمتعاملين مع المدرسة، ومجموعة من الخبراء والمتخصصين في البناء الأخضر والخبراء في مجال الطاقة.
٢- **تحديد الأهداف الخضراء إجرائياً:** ورسم المسار الصحيح، ويتم الاعتماد على الأهداف الخضراء والاسترشاد بها في عمليات التخطيط وصنع واتخاذ القرار.
٣- **تحديد الميزانية الخضراء:** عن طريق تحديد تكلفة الوسائط التكنولوجية اللازمة للعمليات التعليمية والتنظيمية داخل المدارس، وصيانة المباني والمكونات المدرسية.
٤- **تعدد مصادر الدعم الخضراء:** سواء كان الدعم من أعضاء مجلس الإدارة والعاملين والدعم الخارجي عن طريق الحصول على دعم إضافي من مؤسسات المجتمع ورجال الأعمال.
٥- **تطبيق معايير اختيار الموقع الأخضر المناسب لبناء المدرسة:** حيث ينبغي أن يحقق الموقع أهداف المدرسة الخضراء وتطلعات المجتمع، وأن يكون به مساحات خضراء واسعة لممارسة التطبيقات البيئية المتنوعة وأن يكون قريبا من الحدائق العامة، ومن الخدمات البيئية.
٦- **تصميم البناء الأخضر:** ومراعاة المنهج الأخضر في المبنى وخاصة توفير الطاقة ونظم الإضاءة عالية الكفاءة والمساحات الخضراء لممارسة الأنشطة البيئية وذلك بأقل تكلفة ممكنة.
٧- **التشغيل الأخضر:** يتم عن طريق تفعيل الاتصالات والحوار، والعمل بلغة الفريق، مما يمكن المدرسة الخضراء من مراقبة عمليات التشغيل والتحقق من جودة الأداء.
٨- **التعلم الأخضر والتحسين المستمر:** وذلك من خلال وضع آليات واضحة تمكنها من تطوير كافة العمليات المدرسية، وتهيئتها لتكون قابلة للتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئة.
٩- **مراجعة الأهداف الخضراء:** من خلال المرونة في التعامل مع الأهداف الخضراء يتم إعادة النظر في استخدامات المباني أو الوسائل التكنولوجية اللازمة للعمليات التعليمية والتنظيمية داخل المدارس.

وتعمل محاور المدراس الخضراء على التأثير البيئي الإيجابي وزيادة التوعية الصحية ومحو الأمية البيئية، ودعم منهج تعليمي لإثراء العلوم والمناخ باستخدام الفيلم الوثائقي في ستة موضوعات هي؛ تخزين الطاقة والطاقة المتجددة، والدوائر الشمسية، وتصميم المدن المستدامة، والهندسة من أجل المستقبل، وحلول المناخ العالمية، ويجري عرض مقاطع فيديو لكل موضوع من الموضوعات بهدف تعزيز حل المشكلات الإبداعي(Verdine,2021,p13).

٧-المعايير التي تقوم عليها المدارس الخضراء

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

١- **جودة الهواء في الأماكن المغلقة:** من خلال استخدام تشطيبات داخلية غير سامة للمباني والفصول الدراسية، وتوافر المنظفات المدرسية التي تحد من تلوث الهواء بالإضافة إلى تجنب بناء المباني المدرسية في المواقع الرطبة التي تؤدي إلى العديد من المشكلات الصحية والتعليمية للطلاب.
٢- **السيطرة على الإضاءة والقضاء على وهجها عند تصميم المبنى المدرسي** فإن المبنى المدرسي لابد أن يصمم بكيفية معينة تسمح بمرور الضوء الطبيعي من خلال النوافذ والتخطيط لتعظيم الضوء

الطبيعي، حيث ترتبط الإضاءة الطبيعية بارتفاع درجات الطلاب ومستويات تحصيلهم وانخفاض الأعراض المرضية لديهم فقد ثبت تفوق الطلاب في الفصول الدراسية ذات النوافذ الكبيرة على الطلاب في المدارس التي تعتمد على الطاقة الكهربائية.

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

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

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

٨-مقومات الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء.

يوجد مجموعة من المقومات التي تمثل منظومة متكاملة وشاملة ومترابطة ومتفاعلة، وسيتم تناول أبرزها وما يتعلق بها من آليات وأنشطة، وذلك كما يأتي:

١-البيئة التعليمية الصحية Healthy Educational Environment

يتم تصميم المدرسة الخضراء بأنظمة تهوية فعالة لضمان إزالة الملوثات بفعالية من أجل الحصول على أفضل جودة للهواء الداخلي بالمدرسة، كما يجب توفير إطلالة نحو الخارج وإنارة طبيعية لكل الغرف الصفية، وتوفر الإنارة الطبيعية الجيدة يعمل على تعزيز وتجويد العملية التعليمية، والحد من الضوضاء حيث تتداخل الضوضاء مع عملية التعليم مما يسبب الإجهاد وضعف التركيز ومشاكل السلوك والصحة النفسية وانخفاض مستوى أداء الطلاب وتأخر التحصيل الدراسي، ويمكن تخفيض حدة الضوضاء من خلال الحد من ترددات الصوت داخل المبنى المدرسي بما في ذلك أنظمة التكييف والأجهزة الكهربائية (Goldman et al.,2018,1311).

٢ - دعم الاقتصاد الأخضر Supporting the Green Economy

يعرف الاقتصاد الأخضر بأنه جملة الممارسات الصحيحة الصديقة للبيئة التي تؤدي إلى تحسين رفاهية الإنسان وتحقيق المساواة الاجتماعية، وتعديل سلوك الفرد في التعامل مع الوسط المحيط به، وترشيد استخدام الموارد الطبيعية وعدم الإفراط في استهلاكها، اللازم توافرها لدى أعضاء المجتمع المدرسي (العنزي، ٢٠٢٢، ٥٦-٥٩)، ويتضمن مجموعة من المكونات التي تتكامل فيما بينها ما يلى:

أ-البعد البيئي: ويشمل المساهمة في الحفاظ على البيئة وحسن إدارة مواردها، ويتطلب هذا تغييراً في العادات والممارسات الحاكمة للأفراد من خلال دفع الأفراد للمساهمة في حماية البيئة والحفاظ عليها وتغيير العديد من الأنماط الاجتماعية والاقتصادية.

ب -البعد الاجتماعي: ويتمثل في الاهتمام بالأفراد وتوفير المتطلبات اللازمة لهم أي الاهتمام ببناء القدرات الفردية من خلال الاهتمام بالتعليم والصحة والحد من الفقر وتوسيع نطاق المشاركة الطلابية والاهتمام بقضايا المرأة ويتضمن ذلك تنمية علاقة الأفراد بالمؤسسات، والاهتمام بنظم التعليم والتدريب باعتبارهما أدوات أساسية للتنمية البشرية.

جـ البعد الاقتصادي: ويسعى إلى مساعدة المدرسة الخضراء على تحسين جودة النمو الاقتصادي وتحسين الإنتاجية التي عن طريقها تستثمر مواردها وإحداث التوازن بين تحقيق النمو الاقتصادي، وبما لا يؤثر على الموارد البيئية في نفس الوقت (عبد المولى، وسليمان،٢٠٢٣، ٢١٧)

٣-الأمن البيئي: Environmental Security

يشير الأمن البيئي إلى سلامة النظم البيئية والمحيط الحيوي لا سيما فيما يتعلق بقدرتهم على الحفاظ على مجموعة متنوعة من أشكال الحياة، ولقد جذب أمن الأنظمة البيئية اهتماما كبيرا نظرا لتزايد تأثير الضرر البيئي نتيجة سوء استخدام الموارد الصناعية والموارد الطبيعية التي يزخر بها، وبالتالي فإن الأمن البيئي انتقل من مرحلة الفكر النمطي إلى مرحلة الأولوية القصوى في صدارة الاهتمامات الدولية وانشغالات الأفراد والمؤسسات (غنيم،٢٠١٨، ٩)، ويتوقف تحقيق الأمن البيئي لأهدافه علي حدوث تكامل بين تطبيقه علي أنواعه المختلفة و التي تتمثل في؛ الأمن البيئي الغذائي من خلال ضبط اقتصاديات البيئة، والأمن البيئي الهوائي من خلال التقليل من الصناعات التي تلوث الهواء؛ والأمن المائي من خلال ترشيد استعمال المياه، والأمن الصحي من خلال الاعتناء بالبيئة، والأمن الاقتصادي من خلال ضبط النشاط الاقتصادي الصديق للبيئة، والأمن البيئي المجتمعي من خلال وضع آليات لتحسين جودة المعيشة (بلخشعي، ٢٠٢١، ٤٥٤).

٤-التكنولوجيا صديقة البيئة Environmentally Friendly Technology

أصبحت التكنولوجيا الخضراء في ظل التحديات البيئية المعقدة وما خلفته أنشطة الإنسان الصناعية على البيئة وصحة الإنسان من تدمير وتلويث عنصرا مهما في كل المراحل الدراسية لإعداد الطلاب لمجالات الدراسة والعمل في المجالات التكنولوجية المتصلة بحل مشكلات الواقع في المستقبل، وكذلك في مجال التربية البيئية بإنشاء المدرسة الخضراء التي تسعي إلى تحقيق الحفاظ على البيئة المحلية وتدريب الطلاب على الابتكار في مجال التكنولوجيا الخضراء (Chan et al,2014, 235).

٥-دعم إدارة المدرسة لتبني الممارسات الخضراء

بينت نتائج إحدى الدراسات أن مديري المدارس يرون أن هناك عوامل تعين قادة المدارس على تنفيذ الممارسات المدرسية الخضراء منها: دعم واهتمام السلطات العليا، ومعرفة الناس واهتمامهم بالمدارس الخضراء وبحماية البيئة، ووعي الطلاب بحماية البيئة ودعم الآباء ومشاركتهم، كما أظهرت النتائج أن عقبات قيادة وإدارة المدرسة الخضراء تكمن في قلة الدعم من كبار القادة والمعلمين، فضلا عن البيئة المدرسية السلبية، وأن إدارة المدرسة تقوم على أنشطة متنوعة منها. التخطيط والتنظيم والقيادة والتنسيق والرقابة، ويعتمد تطبيق الممارسات الخضراء على مسلمة مؤداها أن لكل مدرسة موارد تعليمية محدودة، أهمها الموارد البشرية، وهناك قدر كبير من الإمكانات الخفية لدى المعلمين والطلاب، وأنه يمكن تعظيم الاستفادة منها من خلال الإدارة.(Wang T., 2013, 155-156)

٦-قدرة المعلمين على إكساب الطلاب الممارسات الخضراء:

يلعب المعلمون دوراً كبيراً في تعليم الطلاب وتوعيتهم، فقد أظهرت نتائج إحدى الدراسات أن طلاب المدارس الخضراء يرون أن المعلم هو الشخصية الرئيسية التي يستمتعون بدراسة الطبيعة على يديه، وأن له دورًا كبيرًا في عملية التوعية البيئية، وأن إشراك المعلمين يُعد هدفاً استراتيجياً أساسياً لتطوير الأداء البيئي للنظام التربوي فإن المعلمين مسؤولون عن تغيير الفكر التربوي وأسلوب التدريس، لتعليم الطلاب الابتكار والإبداع والقدرة على وضع الأفكار (Marcus,2012, 57)

٧-دعم المقررات الدراسية والأنشطة اللاصفية للممارسات الخضراء:

تطبيق ممارسات المدارس الخضراء يتطلب تحديث المناهج والمقررات والأنشطة التعليمية، بحيث تخدم التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة ومواردها وتركز على الجوانب الوجدانية والاتجاهات وتكوين القيم

وتتمينها لدى الطلاب، وأن تصمم المناهج الدراسية بحيث تشمل القضايا المتعلقة بالبيئة في التخصصات المختلفة بجميع الصفوف الدراسية، وأن تشجع العمل التطوعي في الأنشطة المتعلقة بحماية البيئة، ليس في الفصول الدراسية فحسب ولكن أيضا في الأنشطة اللامنهجية(Jian, 2004,.6-7). حيث أظهرت نتائج دراسة سوير Sawyer ضرورة تعديل المناهج الدراسية لتشمل، التعليم البيئي لجميع طلاب المدارس لتزويدهم بالمعرفة والمهارات التي تعينهم على فهم البيئة الطبيعية والتعامل المستنير معها.
(Sawyer, 2013,138-139) وأن المناهج والأنشطة الدراسية أحد المحاور المهمة التي تعين المدارس على تحقيق الاستدامة.

٩-المبادئ التوجيهية التي تقوم عليها المدارس الخضراء

هناك العديد من المبادئ التي تقوم عليها المدرسة الخضراء تتمثل في:(Ramli and et al, 2012, 466)

- تحديد مكان المدارس وسط المباني السكنية مما يقلل من التلوث الناتج عن وسائل النقل المختلفة بالقرب من وسائل النقل العام للحد من التلوث.
- إنشاء المبنى المدرسي على مساحة خضراء للحد من التأثير على البيئة والاستفادة القصوى من مصادر الإضاءة الطبيعية المتاحة والحصول على الطاقة الشمسية.
- تصميم أنظمة المياه وأنظمة السباكة في الأماكن المغلقة للحفاظ على المياه بدلا من التبخير.
- تصميم أنظمة الطاقة والإضاءة القائمة على الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة وبالتالي الحفاظ على مصادر الطاقة غير المتجددة.
- إيجاد بيئة داخلية تقدم للأفراد درجة حرارة مناسبة، ومستوى مناسب من جودة الهواء والإضاءة، والصوت.

١٠-إسهامات المدارس الخضراء لمواجهة المخاطر البيئية

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

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

- إن المباني ذات الكفاءة في استخدام الطاقة لا تساعد فقط في خفض الطلب على الطاقة على الصعيد العالمي، بل تحدث وفراً في تكاليف التشغيل والصيانة.(Pushpala,2011, 1)
- تسعى المدارس الخضراء إلى التحول نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة التي لا تنضب مثل أشعة الشمس. (Pellegrino, Cammarano, & Savio, 2015, 3167).
- ترشيد استهلاك الطاقة غير المتجددة كالكهرباء عن طريق استخدامها بكفاءة، لأن الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة يقلل من انبعاث الملوثات في البيئة من مصادر الطاقة التقليدية، ويوفر المال على المدى الطويل. (Woo, Guk, & Hwa 2012, 489)
- الإنفاق على مباني المدارس الحكومية يمول من ميزانية الدولة وبالتالي فإن ما يتم توفيره يقلل العبء على هذه الميزانية، لذا فإنها تُعد مجالاً مهماً لترشيد استخدام الطاقة الكهربائية بها حيث إن طبيعة نشاط هذه المدارس يعرضها للسرف في استهلاك الطاقة الكهربائية.

المجال الثاني (المحافظة على المياه) ويتضمن ذلك ما يلي:(Cheng & Hong, 2004, 844).

-إن المحافظة على المياه قضية عالمية مهمة للمجتمع في فالمياه العذبة في العالم محدودة، ومع استمرار نمو الطلب على المياه، سيكون الحفاظ عليها أمراً حيوياً.

-تحسين ممارسات الحفاظ على المياه بالمدارس لدعم سياسة المباني الخضراء والاستدامة العالمية.

المجال الثالث (التنظيف الأخضر) ويتضمن ذلك ما يلي:(Pizzo, 2017,62.)

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

المجال الرابع (تقليل كمية المخلفات) ويتضمن ذلك ما يلي: (Ministry of Education in Canada, 2010, 17)

- الاقتصاد في الشراء وفى الاستخدام.
- شراء لوازم مكتبية أكثر ملاءمة للبيئة.
- شراء السلع بأقل تعبئة وتغليف وشراء الورق المعاد تدويره.
- الطباعة على وجهي الورقة وإرسال الملاحظات عبر البريد الإلكتروني.
- نشر النشرات الإخبارية على الانترنت.
- تجنب استخدام الورق في الاجتماعات بوضع جدول الأعمال على سبورة.

ومن حيث إعادة التدوير، فإنه يتم الاستفادة من القمامة لصنع منتجات جديدة، والمواد الشائعة القابلة لإعادة التدوير هي الزجاج والورق والألومنيوم والبلاستيك، وتحول النفايات العضوية إلى أسمدة، وتتيح التكنولوجيات الحديثة إمكانية إعادة تدوير المواد الأخرى أيضا مثل البطاريات والهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر (Ministry of Education in Canada, 2010, p. 29).

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

- تنمية الوعي البيئي على لمواجهة الأخطار البيئية فالاستعداد النفسي يساعد على مواجهة الأخطار ومعالجة المواقف واتخاذ القرار السليم بهدف التقليل من المخاطر.
- تزويد الأفراد بالاتجاهات والقيم الإيجابية لتنمية المهارات الاجتماعية للتغلب على المشكلات البيئية.
- إبراز معنى وأهمية الوحدة البيئية العالمية والتأكيد على الالتزام بتنفيذ الاتفاقات الدولية وخاصة تجاه المشكلات البيئية التي تأخذ طابعاً عالمياً

الخبرات العالمية في مجال التحضر للأخضر:

يوجد العديد من الخبرات في هذا الجانب تهتم بمجال التحضر للأخضر ومنها النموذج الدولي وآخر إقليمي ويمكن عرضها في الآتي:

مؤسسة التعليم الأخضر Green Education Foundation (GEF)

هي منظمة غير ربحية تعمل على مواجهة المعوقات التي تواجه التعليم الأخضر وتطوير برامج تعليمية متميزة لتعزيز السلوك الأخضر عند الطلاب، وتوفير برامج ومناهج من رياض الأطفال حتى نهاية التعليم الثانوي وتضم المؤسسة أكثر من (٩) آلاف معلم و (٥) ملايين طالب وتسعى إلى تمكين الطلاب من مبادئ الحفاظ على الموارد الطبيعية، وتقوم المؤسسة سنويًا بعقد الأسبوع الأخضر يتناول موضوعات الاستدامة، بالإضافة إلى تقديم خدمة الانضمام إليه. والمساعدة في دمج الاستدامة في المناهج الدراسية، كما تقترح برنامج "الاستدامة العالمي"، وتقدم المؤسسة دورات عبر الإنترنت في مفاهيم الاستدامة عبر معهد التعليم الأخضر الذي أنشي في ٢٠١١م، ولدى المؤسسة غرفة تبادل معلومات الاستدامة بين المدارس (GEF,2021).

وتقدم مؤسسة التعليم الأخضر مجموعة برامج تعليمية من أهمها:

١- برنامج الطاقة الخضراء: يهدف إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال غرس سلوك ترشيد استخدامها، من رياض الأطفال حتى الثاني عشر لتحقيق تأثير على المجتمع والاقتصاد والبيئة.

٢- برنامج الزراعة الخضراء: يهدف إلى توفير الأنشطة القائمة على ربط البيئة الخضراء بالفصل الدراسي.

٣- برنامج البناء الأخضر: يهدف إلى معرفة استراتيجيات البناء الأخضر من خلال مناهج قائمة على معايير ودراسات، وتحسين البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية.

٤- برنامج الحد من النفايات يهدف إلى تأثير النفايات على البيئة وآليات تقليلها عبر إعادة التدوير.

٥- برنامج النقل الأخضر: يهدف إلى تنمية سلوكيات صحية في استخدام وسائل النقل.

٦- برنامج المياه المستدامة: يهدف إلي معرفة أهمية المياه، والحفاظ عليها في المدرسة والمنزل، وترشيد استخدامها (GEF, 2020).

مشروع المدارس الخضراء Project Green Schools (PGS)

نشأ المشروع في ٢٠٠٧م باعتماد وزارة التعليم الأمريكية ووزارات أخرى، أمريكية وحصلت العديد من المدارس على جوائز لتميزها في تطبيق مجالات الاقتصاد الأخضر، ويقوم المشروع على فلسفة التعاون والابتكار وهي من المكونات الضرورية لتحويل المدارس إلى أماكن أكثر صلة واستدامة للتعلم والعمل واللعب ومن أهم أدوات التعاون عقد المؤتمرات العلمية، ففي كل عام يعقد قمة دولية، ومؤتمر بعنوان: "مؤتمر المدارس الخضراء" الذي يهدف إلى تعزيز محاور المدارس الخضراء والتأثير البيئي الإيجابي، وزيادة الصحة، والعافية، ومحو الأمية البيئية والاستدامة، ويتناول مؤتمر ٢٠٢١ موضوعات التصميم من أجل تعليم الاستدامة والعدالة الاجتماعية والمدارس ومدى التزاماتها في تحقيق الالتزامات المناخية Green (Schools conference,2021)

ويقدم المشروع ألعاب تعليمية فريدة ومميزة للأطفال تركز على الموضوعات البيئية بهدف تعلم سلوكيات جديدة تقلل من آثار المشكلات البيئية، ومن هذه الألعاب لعبة الحافظ على المياه، ولعبة تسابق جمع المواد القابلة لإعادة التدوير، ولعبة الحفاظ على الموارد ومحاربة تغير المناخ، وقدمت ٣٤ جائزة في صناعة الألعاب الصديقة للبيئة(Adventerra Games 2020)، ويمنح المشروع جوائز كل عام في مجالات الممارسات الخضراء، وهي التثقيف والعمل في مجال المناخ والطاقة الخضراء، والغذاء والزراعة الخضراء والبيئة الطبيعية، والتعلم والاستكشاف في الهواء الطلق، ومستقبل الاستدامة، والمحافظة على المياه، إدارة المخلفات

(G. D.,2021)

ينفذ فريق مشروع المدارس الخضراء مشاريع عدة أهمها:

١- مشروع إعادة التدوير: جمع المواد وإعادة تدويرها من زجاج، وكرتون، ومواد بلاستيكية، وغيرها.

٢- مشروع تنفيذ فصل دراسي في الهواء الطلق: بهدف تعزيز بيئة أكاديمية تشجع على التعلم المستدام مما يؤثر إيجابا على تعليم الطلاب قيم وسلوكيات خضراء.

٣- مشروع ليلة افتراضية خضراء: عبارة عن نشاط تعليمي بيني لتعزيز التعلم المستدام.

٤- مشروع أكياس قابلة لإعادة الاستخدام: بهدف تقليل استخدام الأكياس البلاستيكية، التي بلغ عدد استخدامها (١٠٠) مليون كيس سنويا.

٥- مشروع نظام الزراعة المائية المعاد تدويرها: يقوم المشروع على الزراعة من مواد يمكن إعادة تدويرها، وجميع الأنشطة تقوم على ممارسات صديقة للبيئة(Project Green School,2020)

نموذج المدارس الخضراء:

يعرض هذا الجانب نموذج مدرسة بالي الخضراء في إندونيسيا كما يلي:

مدرسة بالي الخضراء Green School Bali

تأسست المدرسة الخضراء في بالى عام ٢٠٠٨ وهي مدرسة عالمية خاصة غير ربحية تتبني نهجا يرمي إلى إلهام الشباب ليحققوا طموحاتهم ويحدثوا أثراً إيجابياً في العالم وتهدف المدرسة إلى تمكين الطلاب لكي يكونوا مواطنين عالميين مبتكرين لرعاية البيئة، وتحمل مسؤولية الاستدامة العالمية عبر برامج دولية، وجل اهتمامها في ثلاث قضايا: المحافظة على البيئة والوقاية من الأضرار البيئية، والحد التلوث البيئي (World Economic Forum,2020,15).

وحصلت المدرسة على جائزة من مركز المدارس الخضراء الأمريكي بالتعاون مع شبكة المدارس الخضراء الوطنية (USGBC) لعام ٢٠٢١م كأفضل مدرسة من المدارس الخضراء. كما تأهلت المدرسة إلى جائزة التأثير الدولي للاستدامة، إذ تمنح المدرسة جوائز للشباب مقابل الابتكارات المتميزة التي تتماشى مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة ضمن أهداف المدرسة التي تسعى إلى تثقيف الطلاب الشباب صانعي التغيير من أجل عالم مستدام(Kristen Keim,2021).

والتعلم في المدرسة يجري عبر مشاريع تفاعلية في الهواء الطلق، أي في تجارب مباشرة مع البيئة الطبيعية، وعملت المدرسة على دمج حماية البيئة وأهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة في المنهاج المدرسي، إذ يرتكز المنهج على مهارات التفكير النقدي والإبداعي وتتعامل المدرسة مع كل طالب على أنه عضوا مستقلا لتحقيق الأهداف وفق قدراته وإمكانياته، واستبدال التعليم التلقيني بالأنشطة التجريبية التي تجعل الطالب محور عملية التعليم.

وتقوم المدرسة بتنفيذ برنامج إثرائي والتجوال بهدف ربط الطالب بالمجتمع المحلي، وربطه بالمشاريع البيئية بالإضافة إلى رحلات ميدانية للتعلم والاستكشاف كما يقوم الطلاب بجمع طعامهم مباشرة من الطبيعة وإعداده بطريقة صحية (Forum,2020:16). ويتيح لهم هذا المستوى العالي من المشاركة بناء المهارات والثقة اللازمة لإحداث تغيير حقيقي من خلال تعليم ريادي قائم على المجتمع المحلي، ويهتم مشروع "المدرسة الخضراء في بالي" بنشر الوعي في المجتمع حيال الآثار المؤذية للبطاريات باعتبارها نفايات خطرة والحد في الوقت ذاته من مشكلة النفايات الإلكترونية المتزايدة، ويفتح المشروع آفاقاً جديدة للتعاون مع مجتمع بالي من خلال جمع البطاريات المستعملة وإنشاء بنك للبطاريات. وسيخفض المشروع كذلك من الانبعاثات الحالية لغاز ثاني أكسيد الكربون (World Economic Forum,2020, 16).

يتضح مما سبق أن المدرسة تقع في غابة زراعية، فتعد الأكثر اخضرارا في العالم لديها خطة استراتيجية، وسياسة انتشار في العالم بهدف إعداد مواطنين عالميين مبتكرين في رعاية البيئة والاستدامة. ويجري التعلم عبر مشاريع عملية وتفاعلية وتجريبية في البيئة الطبيعية، بالإضافة إلى استخدام وسائل النقل الأخضر، وتوليد الطاقة الخضراء، وتدوير المخلفات ومعالجة مياه الصرف الصحي، بالإضافة إلى تطوير مهارات المعلمين بعقد دورات تدريبية الزيادة الكفاءة لديهم في مجالات الاقتصاد الأخضر.

التحديات التي تواجه تطبيق ممارسات المدارس الخضراء:

توجد بعض التحديات لتطبيق ممارسات المدارس الخضراء، فلقد وجدت دراسة جيان عدة تحديات تواجه المدارس الخضراء وهي: (Jian, 2004,71-72.)

-الارتباط بالمفاهيم والأفكار القديمة، حيث لا يزال سلوك بعض المعلمين مقيداً إلى حد كبير بالمفاهيم والأفكار التي عفا عليها الزمن، وعدم قبول المفاهيم أو الأفكار الجديدة أو التعرف عليها.

-نقص المعارف والمهارات المرتبطة بمجال المدارس الخضراء لدى المعلمين يقف عائقاً أمام تطبيق

المدارس الخضراء.

- والتعليم الموجه نحو الامتحان عقبة رئيسة في تنفيذ التعليم الجيد والابتكار المعرفي في المدارس الخضراء.
- نقص التمويل وقدم المرافق المدرسية دون تحمس المدارس نحو حملة المدرسة الخضراء، فتطبيق ممارسات المدارس الخضراء على أعلى مستوى دون الأخذ في الاعتبار الظروف الطبيعية والاقتصادية والخلفية الاجتماعية للمدرسة. (Wang T., 2013, 149-154).
- ضعف الوعي بحماية البيئة لدى المعلمين، والطلاب، ونقص المعلومات أو المعرفة المتعلقة بحماية البيئة.
- نقص وعى الآباء بالقضايا البيئية وبالجهود المبذولة لمواجهتها الأمر الذي يحول دون أن يكونوا قدوة لأبنائهم وبالتالي ضعف مشاركة أبنائهم في الأنشطة الخضراء بالمدرسة

نقص الأدبيات والبحوث العلمية حول المباني الخضراء؛ وعدم وجود قاعدة لإجراءات بناء نموذجية للمباني الخضراء بالمؤسسات التعليمية. (Tan, Johnstone, & Yang, 2016, p297)

ثانياً: ملامح نظام التعليم الثانوي العام في مصر.

نظام التعليم الجديد لتعليم (الثانوي العام)

بعض اتجاهات تطوير التعليم قبل الجامعي في الالفية الثالثة:

١-التعليم الجديد (٢٠٠) في التعليم قبل الجامعي

يؤكد التربويون أن مجتمع المعرفة يتطلب التحرك السريع نحو إيجاد بيئة تعليمية قادرة على تحقيق التنافسية العالمية، ويتم ذلك بتحويل المؤسسات التعليمية إلى مؤسسات تمتلك وسائل إبداعية تعطي المعلمين فرصا أوسع لجذب اهتمام الطلاب وتطوير معرفته وتنمية مهارات التفكير العلمي لديهم وتسهم في حل مشكلاته بعيدًا عن الأساليب التقليدية في التعليم، (حسب، ٢٠٢٣، ١٦-١٠٦) لذا فإن رؤية مصر ٢٠٣٠ هدفت إلى إعداد الإنسان للحياة والمساهمة في بناء الشخصية المتكاملة، وإطلاق إمكاناتها إلى أقصى قدر لإخراج مواطن معتز بذاته، ومبدع ومسئول، وقادر على التعامل تنافسيًا مع الكيانات الإقليمية والعالمية، ولكي يتحقق هذا الهدف طرحت ثلاثة أهداف استراتيجية مهمة لتطوير التعليم وهي: تحسين جودة التعليم وضمان التعليم للجميع، وزيادة القدرة التنافسية التعليمية، ولذلك أدركت الحكومة المصرية أن تحسين نوعية التعليم هي النواة الأساسية في إصلاح التعليم وتعتبر من الأهداف العامة لهذه الاستراتيجية وذلك من خلال خلاصة تراكم تطور خبرات التعليم بداخل الدولة ودراسة خبرات البلدان الرائدة بالتعليم الدولي وتحقيقا لأهداف (الجمعان، ٢٠١٩، ١١٦).

وقامت وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني باستحداث نظام تعليمي أطلق عليه نظام التعليم المطور (٢٠٠)؛ حيث يُمكّن الفرد من مهارات وقيم الحياة في القرن الحادي والعشرين ليكون أكثر قدرة على المنافسة ودمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناهج الدراسية وتأهيل الطالب للدراسة والعمل في ظل عالم متغير تتضاعف فيه المعرفة بشكل متسارع ومحو الأمية التكنولوجية ودعم الاهتمام بالثقافة الرقمية (وزارة التخطيط ،٢٠١٦، ١٣٩) ، وتعرف المنظومة الجديدة إجرائيا بأنه: هو نظام التعليم الذي أطلقته وزارة التربية والتعليم بدءًا من سبتمبر ٢٠١٨م ويبدأ بمرحلة رياض الأطفال إلى الصف الرابع الابتدائي ويحل تدريجيًا محل النظام القائم بحيث تتخرج أول دفعه من النظام الجديد بحلول عام ٢٠٣٠م ويسعى هذا النظام الي تعزيز المهارات الحياتية والشخصية والعقلية والجسدية لتحقيق النمو الشامل للمتعلم والتي تمكنه من التعايش مع مجتمع المستقبل.

نظام التعليم الجديد ٢.٠:

هو نظام مصمم لكشف المواهب الحقيقية للمتعلمين وتنمية مهاراتهم الحياتية لتأهيلهم للمنافسة عالميًا وتخريج متعلم ذو قيم ومهارات تتيح له بناء شخصية قوية مبدعه مبتكرة من خلال تعلم المهارات.

وقد عُرفت إحدى الدراسات أن نظام التعليم ٢.٠ في مصر بأنه "مشروع تطوير التعليم الجديد، والذي يستخدم المنهج متعدد التخصصات اكتشف Discover، ويطبق على مرحلة رياض الأطفال، والصف الأول والثاني والثالث والرابع والخامس الابتدائي"، ويرى البنك الدولي أن هذا النظام" هو إحداث تدخلات جريئة لتحديث منظومة التعليم، يتم من خلالها دفع نواتج التعلم نحو تحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠م تتمثل في الاستفادة من التطورات التكنولوجيا في عملة تدريس وتعلم وتقييم الطلاب (مغاوري، ٢٠٢٢، ص ٢٥)

فلسفة المنظومة الجديدة ٢.٠

انطلقت فلسفة منظومة التعليم الجديد ٢.٠ من عدة منطلقات منها منظمة اليونسكو عام ١٩٦٩م ومبادرة تعليم المهارات الحياتية والمواطنة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا برعاية اليونيسيف لإعادة تشكيل الفهم التقليدي للمهارات واستند هذه المبادرة على نموذج التعلم الرباعي (التعلم للمعرفة، التعلم للعمل التعلم لنكون التعلم للتعايش)، وقد تم تحديد اثنتي عشرة مهارة أساسية لإقليم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بالإضافة إلى رؤية مصر ٢٠٣٠، حيث هدفت الدولة إلي توفير تعليم عصري عالي الجودة عن طريق منظومة التعليم الجديدة وبناء جيل ممكن تكنولوجيا قادر على المنافسة في المستقبل ويستطيع تحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، والخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤-٢٠٣٠ والتي اشتملت على ستة برامج هي (برنامج مرحلة رياض الأطفال – برنامج مرحلة التعليم الأساسي – برنامج مرحلة التعليم الثانوي – برنامج التعليم المجتمعي – برنامج التربية الخاصة – البرامج المتقاطعة).

رؤية نظام التعليم الجديد ٢.٠

١. خلق روابط بين ما يُقدم في المدرسة وبين واقع الحياة العلمية.
٢. مشاركة الطلاب في عملية تقييم الأداء.
٣. التركيز على إكساب الطلاب المهارات المهنية والحياتية المناسبة لسوق العمل.
٤. النظر إلى المعرفة والتخصصات المختلفة كوحدة متكاملة للمتعلم.
٥. وجود معايير واضحة تحكم أداء الطلاب على مستوى المدارس المختلفة.
٦. وجود إرشادات واضحة للمعلمين لاتباعها في عملية التدريس.
٧. توافر نماذج مختلفة لوسائل التقييم والاستراتيجيات التعليمية والرقمية.

الأهداف العامة لنظام التعليم الجديد ٢.٠:

١. إعداد مواطن مبدع مبتكر قادر على العمل الكفء وممارسة الحياة بنجاح.
٢. تحديد منظومة المهارات والقيم الداعمة لها والتي ينبغي دمجها في المنهج.
٣. تحديد القضايا التي يواجهها المواطن محليا وعالميا والتي ينبغي أن تدور المناهج حولها.
٤. تضمين المنهج على القضايا (العولمة–الصحة والسكان–عدم التمييز –البيئة –المواطنة).
٥. تضمين المنهج على مكونات التعلم (اكتشف –تعلم– شارك).

أهداف المنهج الجديد ٢.٠:

اتسعت لتتضمن كل الظروف والعوامل التي تؤثر في نمو الطالب الجسمي والعقلي والنفسي والاجتماعي والعاطفي أو الانفعالي، ومنها: (عبد الدايم، ٢٠١٨، ١٠٧٢)

١. النمو الشامل المتكامل المتوازن عن طريق ربط المفاهيم في وحدة متكاملة.

٢. التكامل قائم على أساس أن الطالب يكتسب خبراته عن طريق الممارسة العملية للتعلم والتعلم الذاتي والتفكير في حل المشكلات المرتبط بواقع الطالب.
٣. الشـــمول ويراعى فيه أن الطالب متكامل من عقل ومعارف ووجدان وحواس تنمو من خلال ما يكتسبه ويتعلمه الطالب من مفاهيم ومهارات وعادات وسلوكيات.

مميزات نظام التعليم الجديد ٢.٠: (المرسي،٢٠٢١، ٧٨٤-٨٥٣)

١. يوضح للمعلم كيفية ممارسة دوره التربوي.
٢. يهيئ الفرص لكل متعلم للتعبير عن مشاعره ويساعده على التحكم بها بشكل مقبول اجتماعيًا.
٣. تزويد الطالب بالمعلومات والمهارات وينمي عنده حب الاســتطلاع حيث أنه يقوم أســاسًــا على النشاط.
٤. تقبل الطالب لدوره كموجه ومخطط تربوي داخل الفصـــل بحيث يكون الطالب هو محور العملية التعليمية.
٥. ربط موضوعات الأنشطة بخبرات الطلاب السابقة.
٦. مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
٧. تنويع أساليب النشاط والوسائل المناسبة أثناء تنفيذ النشاط.
٨. يعتمد التكامل على النشاط الذاتي للمتعلمين أثناء عملية التعلم.
٩. يؤكد على إيجابية الطالب وفعاليته مع عناصـــر البيئة التعليمية التي تثير حواســـه وتدفعه الى الاستكشاف والبحث والتجريب

بناءً على ذلك فإن المنهج الجديد ٢.٠ يُبنى على شكل (وحدات) تدور حول موضوعات معينة أو مشكلة على أن تنفذ على شــكل أنشــطة متنوعة بعضــها ينمي المفاهيم والمعارف والبعض الآخر ينمي الميول والاتجاهات وبعضــها يعمل على تنمية المهارات العقلية والاجتماعية والنفسية وغيرها من المهارات المفيدة للمتعلم في التعامل مع بيئته المحيطة به.

الأسس العامة لنظام التعليم الجديد ٢.٠:

يقوم المنهج الجديد على عدة أسس هامة ويمكن تلخيصها فيما يلي:

١. التحول من التعلم بالتلقين إلى التعلم القائم على النشاط وفاعلية التعلم.
٢. التحول من المواد الدراسية المنفصلة إلى المواد متعددة التخصصات.
٣. التحول من المواد التعليمية الورقية إلى المواد التعليمية الورقية والرقمية في حدود الإمكانات المتاحة.
٤. ربط موضوعات الأنشطة بخبرات المتعلمين السابقة.
٥. مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
٦. التنوع في استخدام الاستراتيجيات والطرق المختلفة والمناسبة للموقف التعليمي والمتعلمين.

محتوى نظام التعليم الجديد ٢.٠:

يحتوي المنهج الجديد على مواد متعددة التخصصات وعلى مواد منفصلة، ويبنى نظام التعليم الجديد على نفس فلسفة المنهج السابق، ولكنه يوفر على المعلم اختيار المؤشرات المتكاملة من المواد المختلفة بنفسها، ويستمر في التشجيع على الابتكار والتعلم المتمركز حول الطالب، والاستفادة من مصادر التعلم في تنفيذ الانشطة والتعلم القائم على المشروعات، وإدخال المصادر الرقمية للبحث عن المعلومات المختلفة.

المحاور الرئيسة لنظام التعليم الجديد ٢.٠

يتكون المنهج الجديد من أربعة محاور وكل محور يشـتمل على مجموعة من الفصـول وكل فصـل يتكون من مجموعة من الدروس: (أحمد،٢٠١٩، ٢٣-٤٠)

١. محور من أكون: يتعرف الطالب على ذاته ويكتشفها ويكتشف مواهبه ويتعرف على جسمه ويطور نفسه اجتماعيًا ونفسيا وصحيا.
٢. محور العالم من حولي: يتعرف الطالب على أسرته ومدرسته، ثم ينتقل إلى المدينة والمحافظة.
٣. محور كيف يعمل العالم: يكتشف الطالب الأشياء البسيطة مثل الأجهزة والكائنات الحية بأنواعها.
٤. محور التواصل: يستطيع الطالب في هذا المحور بعد اكتشاف الأشياء واكتساب المعلومات بتوصيلها للآخرين عن طريق اللغة والفن والموسيقى والرسم واللغة الجسدية.

هذه المحاور تتضمن أهم قضايا المجتمع وهي (العولمة، الصحة والسكان، عدم التمييز، البيئة، المواطنة).

أبعاد التعلم لنظام التعليم الجديد ٢.٠

يتضمن المنهج الجديد إكساب الطالب العديد من المهارات الحياتية من خلال أبعاد التعلم التالية: (مغاوري، ٢٠٢٢، ١٥)

- تعلم لتعمل (مهارات مهنية): مهارات العمل التعاوني، التفاوض، صناعة القرار، الإنتاجية.
- تعلم لتكون (مهارات حياتية) المهارات الذاتية، المشاركة، التعاطف، احترام النوع.
- تعلم لتعرف (مهارات علمية) المهارات العلمية (الإبداع، التفكير الناقد، حل المشكلات).
- تعلم لتعيش (مهارات التعايش) مهارات التعايش (إدارة الذات، التواصل الاتزان، محاسبة الذات).

الدراسة الميدانية:

ثالثاً: متطلبات ومعوقات التحضر للأخضر بمدارس التعليم الثانوي العام.

نظرا لأن الهدف الرئيسي من هذا البحث هو محاولة التوصل للمتطلبات اللازمة لتحقيق المدرسة الخضراء والتي يقصد بها "مدخل بيئي آمن يوفر الدعم الصحي والتنمية الجسمية والاجتماعية والفكرية لأعضاء المجتمع المدرسي، وتغرس عادات السلوك البيئي المسئول لدى الطلاب من خلال استخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة، وتهيئة البيئة التعليمية الصحية، بهدف إعداد جيل من الطلاب المبدعين القادرين على حماية البيئة والمحافظة عليها، وتحسين جودة بيئة التعلم، ودمج عملية التعلم بالبيئة المحيطة بالمدرسة"

واستكشاف أهم الصعوبات التي قد تحول دون تحقيق التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة، وحتى تكون هذه المتطلبات نابعة من الواقع ومعبرة عنة روعي التعرف علي آراء أعضاء هيئة التدريس وخبراء التعليم الثانوي للوقوف علي أهم هذه المتطلبات والمعوقات الحالية والمتوقعة مستقبلا، وعلية جاءت الدراسة الميدانية علي النحو التالي:

١-أهداف الدراسة الميدانية:

تهدف إلى التعرف علي أهم متطلبات التحضر للأخضر في التعليم الثانوية العامة في مصر من خلال (متطلبات مرتبطة بأهداف التعلم الأخضر-متطلبات مرتبطة بثقافة التحضر للأخضر -متطلبات مرتبطة بالمبني والتجهيزات للمدارس الثانوية العامة لتحضير للأخضر - متطلبات مرتبطة بالحفاظ على الطاقة لتحضر للأخضر- متطلبات مرتبطة بالإدارة المدرسية لتحضر للأخضر - متطلبات مرتبطة بالمعلمين لتحضر للأخضر -متطلبات مرتبطة بالمناهج الدراسية للتحضر للأخضر - متطلبات مرتبطة بالطلاب للتحضر للأخضر- معوقات التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة) في المدارس الثانوية العامة.

٢-أدوات الدراسة الميدانية:

تمثلت في استبانة موجهة للسادة أعضاء هيئة التدريس وخبراء التعليم الثانوي واعتمد الباحث في بناء هذه الأداة على (أهداف الدراسة الميدانية ـــ مسح معظم الدراسات السابقة ومراجعة الأدبيات التربوية ذات الصلة بالموضوع لتعميق خلفية الباحث بهذه القضية والوقوف على نتائج الدراسات السابقة ـــ عقد

مقابلات فردية مفتوحة مع بعض خبراء التعليم وخصوصا ذوي الخبرة بالتعليم الثانوي وأعضاء هيئة التدريس ـــــ الإطار النظري ومفاهيم البحث)، ومن خلال المصادر السابقة تم صياغة أداة البحث في صورتها المبدئية.

تقنين الأداة بعد إعداد الأداة في صورتها المبدئية تم عرضها على السادة المحكمين وذلك للتحقق من (مناسبة الأداة للهدف الذي صممت من أجله–سلامة صياغة المفردات ووضوحها–حذف أو إضافة ما يراه السادة المحكمون مناسبا من مفردات أو تعديلها وفي ضوء الملاحظات التي أبداها السادة المحكمون أجريت التعديلات اللازمة لتأخذ الأداة صورتها النهائية)، وقد تضمنت تعديل أو حذف أو إضافة فقرات جديدة وقد أخذ بها الباحث.

٣–عينة الدراسة الميدانية:

تضم العينة أساتذة كليات التربية (كلية التربية بالمنصورة –كلية التربية بطنطا –كلية التربية بالسادات)، خبراء التعليم الثانوي تم اختيار عينة من خبراء التعليم الثانوي العام من مديريات التربية والتعليم من بعض المحافظات (الدقهلية–الغربية–المنوفية) وكانت الفئة تحتوي على موجه عام وموجه أول، وموجه ومدير المرحلة الثانوية.

ويمكن توضيح أعداد العينة من السادة أعضاء هيئة التدريس وخبراء التعليم الثانوي في الجدول التالي:

الجدول(١)

توزيع عينة البحث

م	المحافظة	أعضاء هيئة التدريس	خبراء التعليم الثانوي العام	اجمالى العينة
١	الدقهلية	١٢	٢٠	٣٢
٢	الغربية	١١	٢٠	٣١
٣	المنوفية	١١	٢٠	٣١
المجموع		٣٤	٦٠	٩٤

يتضح من الجدول أن الباحث قام بتطبيق أداة البحث على عينة من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية عددهم (٣٤) عضو بنسبة (٣٦٪) وعينة من خبراء التعليم الثانوي موجه عام، وموجه أول ، وموجه، ومدير المرحلة الثانوية ، والتطوير التكنولوجي عددهم (٦٠) خبير بنسبة (٦٤٪)

٤–المعالجة الإحصائية:

قام الباحث باستخدام بعض الأساليب الإحصائية لتحليل نتائج البحث وهى: (الكنانى،٢٠٠٢، ٢٣٦)

–حساب التكرارات المقابلة لكل عبارة ثم حساب النسب المئوية لاستجابات عينة البحث لكل مفردة من مفردات الاستبانة من المعادلة

–استخدم الباحث أسلوب فترة الثقة للمتوسط الحسابي وتعبر عنه المعادلة التالية:

حدود الثقة = س + ١.٩٦ ×ع س بنسبة ثقة ٩٥٪

–تم ضرب تكرارات كل عبارة في الميزان الرقمي لبدائل الإجابة، ثم جمع النواتج للحصول على درجة كل عبارة

–العبارات التي تحصل على درجة من الموافقة ٧٤٪ فأكثر تعتبر الإجابة عليها عالية لدى أفراد العينة وهى تتحقق عندهم

–العبارات التي تحصل على درجة من الموافقة أقل من ٧٤٪ وأكبر من٦٠٪ تعتبر الإجابة عليها متوسطة وهي تتحقق عندهم

–وبذلك اعتبرت العبارات التي تحصل على أقل من ٦٠٪ تقع في نطاق منخفضة

–مقياس حسن المطابقة (كا٢): لما كانت البيانات المنبثقة عن هذا البحث تعتمد على التكرارات و النسب المئوية، لذا كان مقياس (كا٢) من أنسب المقاييس الإحصائية لتحليل النتائج و قد استخدم هذا المقياس

لاختبار مدى دلالة الفروق بين استجابات عينة على كل مفردة من مفردات الاستبانة، والقانون المستخدم لحساب (كا٢)

-ويستخدم الباحث درجة الحرية عند مستوى (٠.٠١) لمعرفة مدى دلالة الفروق بين التكرارات

وبعد عرض الإطار المنهجي للدراسة الميدانية تأتى مرحلة المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق الميداني لتحديد متطلبات التحضر للأخضر في التعليم الثانوية العامة ومن خلال البيانات والمعلومات التي أسفرت عنها عمليات التحليل الإحصائي بما في ذلك أيضا الاستعانة بنتائج الدراسة النظرية وفيما يلي عرض وتحليل لكل محور من محاور متطلبات التحضر للأخضر في التعليم الثانوية العامة وما يندرج تحته من عبارات وترتيبها داخل كل محور وفقا للأهمية:

المحور الأول: النتائج الخاصة متطلبات مرتبطة بأهداف التعلم الأخضر للمدارس الثانوية العامة

ويوضحها الجدول التالي رقم (٢):

جدول (٢)

استجابات عينة البحث على متطلبات مرتبطة بأهداف التعلم الأخضر للمدارس الثانوية العامة

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	توفير بيئة تعليمية صحية تساعد على تحسين تحصيل الطلاب.	٨٣	٨٨,٣	٩	٩,٦	٢	٢,١	١٢٨,٥	٠,٠١	٩٥,٤	١
٢	تعزيز رابط الانتماء بين الطالب وبيئته القريبة.	٧٤	٧٨,٧	١٦	١٧	٤	٤,٣	٨٩,٤	٠,٠١	٩١,٥	٣
٣	رفع مستوى التحصيل الدراسي بين الطلاب.	٠	٧٤,٤	٢٠	٢١,٣	٤	٤,٣	٧٥,٦	٠,٠١	٩٠,١	٦
٤	تنمية قدرات الطالب ليصبح نشطاً في مجتمعه يدرك جودة الحياة.	٧٣	٧٧,٧	٥	١٦	٦	٦,٤	٨٤,٤	٠,٠١	٩٠,٤	٥
٥	اكساب الطالب أنماط جديدة من السلوك لحماية البيئة.	٧٨	٨٣	١١	١١,٧	٥	٥,٣	١٠٤,٨	٠,٠١	٩٢,٦	٢
٦	تحسين صحة الطلاب والمعلمين وتنميتهم (فيزيقياً واجتماعياً وعقلياً).	٧٢	٧٦,٦	١٦	١٧	٦	٦,٤	٨٠,٧	٠,٠١	٩٠,٢	٧
٧	تعزيز إدارة الموارد الطبيعية واستدامتها وحسن استخدامها.	٧٠	٧٣,٥	١٨	١٩,١	٦	٦,٤	٧٣,٨	٠,٠١	٨٩,٤	٨
٨	تعزيز الاستهلاك الواعي للموارد لدى الطلاب.	٧٣	٧٧,٧	١٦	١٧	٥	٥,٣	٨٥	٠,٠١	٩٠,٨	٤
	المجموع	٥٩٣	٧٨,٩	١٢١	١٦,١	٣٨	٥	٨٢٧,٣	٠,٠١	٩١,٣	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة البحث على المتطلبات المرتبطة بأهداف التعلم الأخضر للمدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩١.٣٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي(٧٤٪)، مما يعني أنها حازت على درجة عالية من الموافقة، وهذا يتفق مع ما أوصت به بعض الدراسات مثل دراسة(The Center for Green Schools, 2018,) من حيث العمل على توفير بيئة تعليمية صحية لتحسين تحصيل الطلاب واكسابهم أنماط جديدة من السلوك لحماية البيئة، وقد أكدت دراسة (سعد، ومحمود، ٢٠٢٢) على أن تنمية وعى الطلاب والمعلمين بالممارسات البيئية تساعد على الاستدامة البيئية، وتهيئة البيئة الصحية لجميع أفرادها(سعد، ومحمود، ٢٠٢٢، ٧٣٤-٧٣٥) .
- جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٨٩.٤٪ -٩٥.٤ %)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.
- احتلت العبارة الأولى والمتمثلة في " توفير بيئة تعليمية صحية تساعد على تحسين تحصيل الطلاب " الترتيب الأول، بنسبة اتفاق بين أفراد العينة بلغت (٩٥.٤٪)، ويتفق هذا مع ما أوصت به بعض الدراسات مثل دراسة (كريز،٢٠١٩) على أن تعزيز رابط الانتماء بين الطالب وبيئته القريبة من أهم أهداف التعلم

الاخضر وقد يرجع ذلك لأن اكساب الطالب أنماط جديدة من السلوك لحماية البيئة، وتهيئة البيئة الصحية لجميع أفرادها،(كريز،٢٠١٩، ١٦١) وقد يرجع ذلك لأن أهداف التحضر للأخضر بشكل عام قد يولد اتجاهات إيجابية لدى الأفراد، ويؤدي إلى قناعتهم بالفكرة، ومن ثم يسلك الأفراد وفق ما يعتقدون، لذلك في حالة السعي لتطبيق التعلم الاخضر لدى المعلمين والطلاب داخل مدارس التعليم الثانوي العام، واقتناعهم بمدى أهميته لهم بشكل خاص وللتعليم بشكل عام سوف يشاركون في نجاح تطبيقه.

- احتلت العبارة السابعة "تعزيز إدارة الموارد الطبيعية واستدامتها وحسن استخدامها" الترتيب الثامن بوزن نسبي (٨٩.٤٪)، وقد يرجع ذلك إلى أن:

- مبادرة المدارس الخضراء من مبادرات رؤية مصر ٢٠٣٠، والتي تسعى إلى تطوير بيئة التعليم، وتشجيع المدارس على تبنى المبادرة وتوعيتهم بقضايا البيئة والاستدامة، للحفاظ على الموارد الطبيعية وخاصة الموارد الآخذة بالنقصان وكذلك، المحافظة على موارد كافيه لتلبيه احتياجات الأجيال القادمة (عطا الله ،٢٠٢١).
- المحافظة على صحة المجتمع وأفراده ويتحقق ذلك بتوافر العوامل البيئية الجيدة بما في ذلك الهواء والماء والتربة بالإضافة إلى المساحات المفتوحة والموارد الوفيرة، مما يضمن صحة الأفراد، وتسهم في المحافظة على الموارد الطبيعية (Meilinda et al,2017, 301,).
- المحافظة على الأنظمة البيئية المختلفة حيث إن حدوث أي خلل بالأنظمة البيئية يؤدي إلى ظهور العديد من المشكلات والظواهر البيئية على اختلافها، إذ تسهم عملية حماية البيئة و الموارد الطبيعية ومواطن النباتات (Goldman et al,2018, 1307).

-بحساب قيمة كا^2 لمتطلبات مرتبطة بأهداف التعلم الأخضر للمدارس الثانوية العامة وجد أنها تتراوح من (٧٣,٨) إلى (١٢٨,٥) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٨٢٧,٣) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

المحور الثاني: متطلبات مرتبطة بثقافة التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

يوضحها الجدول التالي رقم (٣):

الجدول (٣) استجابات عينة البحث على متطلبات مرتبطة بثقافة التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	نشر الوعي بالقضايا البيئية وأخطارها على الحياة بكوكب الأرض.	٧٩	٨٤	١٢	١٢,٨	٣	٣,٢	١١٠	٠,٠١	٩٣,٦	٢
٢	عقد لقاءات وندوات لنشر التوعية البيئية بالتعاون بين المجتمع والمدرسة.	٧٥	٧٩,٨	١٤	١٤,٩	٥	٥,٣	٩٢,٥	٠,٠١	٩١,٥	٥
٣	نشر ثقافة التعليم الأخضر والحد من التلوث وظاهرة الاحتباس الحراري.	١	٨٦,٢	١١	١١,٧	٢	٢,١	١١٩,٣	٠,٠١	٩٤,٧	١
٤	أحداث تغيير في اتجاهات ومعارف ومهارات الطلاب نحو البيئة.	٧٠	٧٤,٥	٦	١٧	٨	٨,٥	٧٢,٥	٠,٠١	٨٨,٧	٧
٥	تشجيع الطلاب للمحافظة على البيئة للوقاية من المخاطر والمشكلات البيئية.	٧٧	٨١,٩	١١	١١,٧	٦	٦,٤	١٠٠,٢	٠,٠١	٩١,٨	٤
٦	إدراج موضوعات وأنشطة بالمناهج الدراسية تُعرِّف الطلاب بقضايا البيئة.	٧٢	٧٦,٦	١٨	١٩,١	٤	٤,٣	٨٢,٣	٠,٠١	٩٠,٨	٦
٧	تنظيم ورش عمل تدريبية للمعلمين والطلاب حول الاستدامة والوعي البيئي.	٧٦	٨٠,٩	١٥	١٦	٣	٣,٢	٩٧,٨	٠,٠١	٩٢,٦	٣
٨	إقامة حملات توعوية في المدرسة لترسيخ المفاهيم البيئية لدى الطلاب.	٦٨	٧٢,٣	١٩	٢٠,٢	٧	٧,٤	٦٦,٦	٠,٠١	٨٨,٣	٨
المجموع		٥٩٨	٧٩,٦	١١٦	١٥,٤	٣٨	٥	٧٣٣	٠,٠١	٩١,٥	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

-جاءت استجابات عينة البحث على محور المتطلبات المرتبطة بثقافة التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩١.٥٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي(٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وهذا ما أكدت على بعض الدراسات منها دراسة (Somwaru, Lalita, 2016) على ضرورة الحفاظ على البيئة ومواردها، من منطلق أن الأخطار البيئية لا تشكل تهديداً للبيئات الطبيعية فحسب بل تمتد أيضاً للحيلولة دون تحقيق التنمية في المجتمع، ويتفق هذا مع ما أوصت به بعض الدراسات مثل دراسة (Ramli et al.,2012,) على تنمية وعى جميع أعضاء المجتمع المدرسي والمحيطين بهم بالقضايا البيئية وتداعياتها المتنوعة على الأرض، وتعزيز سلوكياتهم العملية بما يتوافق وذلك عن طريق نشر الوعي بالقضايا البيئية وأخطارها على الحياة بكوكب الأرض .

-جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٨٨.٣٪ -٩٤.٧٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.

-احتلت العبارة الثالثة والمتمثلة في" نشر ثقافة التعليم الأخضر والحد من التلوث وظاهرة الاحتباس الحراري" الترتيب الأول، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩٤.٧٪)، وهذا يتفق مع ما أوصت به دراسة (مجاهد، ٢٠٢١) لنشر ثقافة التعليم الأخضر في المؤسسات التعليمية المصرية من خلال التركيز ضرورة تطوير المناهج والأنشطة التربوية لتلائم التحول نحو التعلم الأخضر (مجاهد، ٢٠٢١، ٢٣٢-٢٤٧).

-احتلت العبارة الثامنة المتمثلة في" إقامة حملات توعوية في المدرسة لترسيخ المفاهيم البيئية لدى الطلاب." الترتيب الثامن، بوزن نسبي (٨٨.٣٪)، ويتفق هذا مع ما أوصت به دراسة (National Council of Educational Research and training, 2015,) إلى دعم قيم الطلاب تجاه المفاهيم البيئية، وتأكيد على التنمية المتكاملة لشخصياتهم، وترسيخ المفاهيم البيئة لدي المجتمع المدرسي وخارج حدود المدرسة.

-بحساب قيمة كا^{2} للمتطلبات المرتبطة بثقافة التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة وجد أنها تتراوح من (٧٢.٥) إلى (١١٩.٣) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٧٣٣) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

المحور الثالث: متطلبات مرتبطة بالمبني للمدارس الثانوية العامة لتحضير للأخضر

يوضحها الجدول التالي رقم (٤):

الجدول (٤)

استجابات عينة البحث على متطلبات مرتبطة بالمبني للمدارس الثانوية العامة لتحضير للأخضر

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	الحفاظ على غطاء أخضر مرتفع داخل وحول الحرم المدرسي.	٧١	٧٥,٥	٢٠	٢١,٣	٣	٣,٢	٧٩,٩	٠,٠١	٩٠,٨	٦
٢	تعزيز حماية البيئات الطبيعية للتوجه نحو التعليم الاخضر.	٧٧	٨١,٩	١٥	١٦	٢	٢,١	١٠٢,٥	٠,٠١	٩٣,٣	٤
٣	تخصيص مساحات في المدرسة يشارك الطلاب في زراعتها والعناية بها.	٢	٧٦,٦	١٧	١٨,١	٥	٥,٣	٨١,٤	٠,٠١	٩٠,٥	٧
٤	الحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية.	٨٠	٨٥,١	٠	١٠,٦	٤	٤,٣	١١٣,٩	٠,٠١	٩٣,٦	٢
٥	تحسين نوعية الهواء في الأماكن المغلقة داخل الفصول والغرف.	٧٥	٧٩,٨	١٤	١٤,٩	٥	٥,٣	٩٢,٥	٠,٠١	٩١,٥	٥

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
٦	ترشيد استهلاك المياه العذبة الصالحة للشرب في المدرسة.	٨٣	٨٨,٣	٩	٩,٦	٢	٢,١	١٢٨,٥	٠,٠١	٩٥,٤	١
٧	زيادة التنوع البيولوجي من خلال زراعة الأنواع المحلية من النباتات.	٦٩	٧٣,٤	٢٣	٢٤,٥	٢	٢,١	٧٣,٩	٠,٠١	٩٠,٤	٨
٨	تحسين أنظمة الصوت داخل الفصول الدراسية.	٧٩	٨٤	١١	١١,٧	٤	٤,٣	١٠٩,٥	٠,٠١	٩٣,٤	٣
	المجموع	٦٠٦	٨٠,٦	١١٩	١٥,٨	٢٧	٣,٦	٧٧٢	٠,٠١	٩٢,٣	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة البحث على محور المتطلبات المرتبطة بالمبني للمدارس الثانوية العامة لتحضير للأخضر بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩٢.٣٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي(٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وقد يرجع ذلك إلى أن: ترشيد الاستهلاك والحفاظ على الموارد الطبيعية وتحسين جودة العملية التعليمية داخل المبني المدرسي، ويتفق هذا مع ما أوصت به دراسة (Jasmi& Kamis, 2019,) بأن المبني المدرسي لتحضر للأخضر، يتحقق من خلال:(Jasmi& Kamis, 2019, 57-58)
  - توفير الطاقة وتقليل المواد المستخدمة عند تصميم عمليات التنقية.
  - استثمار تعقيدات النظام أثناء التصميم والاستفادة القصوى منها.
  - مراعاة الاستقرار في النظام أو العملية أو المنتج كأحد أهداف التصميم البيئي الأمن.
  - التقليل من الخامات غير الصديقة للبيئة في المنتجات متعددة المكونات مع الاحتفاظ بالقيمة.

ويتطلب تحقيق الممارسات التربوية الخضراء بالمدارس الثانوية العامة في عصر المعرفة ضرورة غرس قيمة تصحيح الدمار البيئي، ودعم الممارسات الخضراء من خلال تطبيق مبدأ المشاركة في عملية صنع واتخاذ القرارات في المدرسة عن طريق تزويد العاملين بالمعلومات وتصنيفها واسترجاعها لإمدادهم بالمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات السليمة، كما تتطلب تشجيع مناخ الثقة المتبادلة بين العاملين وتشجيع حريه تبادل الأفكار بما يسمح للعاملين بالوصول الى أقصى استثمار لإمكاناتهم وقدراتهم.

- جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٩٠.٤٪ -٩٥.٤٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.
- احتلت العبارة السادسة المتمثلة في " ترشيد استهلاك المياه العذبة الصالحة للشرب في المدرسة." الترتيب الأول، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩٥.٤٪)، وهذا ما أكدت على بعض الدراسات منها دراسة (Cheng & Hong, 2004) على أن:
  - المحافظة على المياه قضية عالمية مهمة للمجتمع فالمياه العذبة في العالم محدودة، ومع استمرار نمو الطلب على المياه، سيكون الحفاظ عليها أمراً حيويا.
  - تحسين ممارسات الحفاظ على المياه بالمدارس لدعم سياسة المباني الخضراء والاستدامة العالمية.
- احتلت العبارة السابعة المتمثلة في " زيادة التنوع البيولوجي من خلال زراعة الأنواع المحلية من النباتات." الترتيب الثامن، بوزن نسبي (٩٠.١٪) ويتفق هذا مع ما أوصت به دراسة (Ramli& et.al,2012) على الاهتمام بالبيئة المدرسة وتخصيص مساحات يشارك الطلاب في زراعتها والعناية بها والحفاظ على التنوع البيولوجي والنباتات.
- بحساب قيمة كا٢ للمتطلبات المرتبطة بالمبني للمدارس الثانوية العامة للتحضير للأخضر وجد أنها تتراوح من (٧٣,٩) إلى (١٢٨,٥)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) لكل عنصر من

عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٧٧٢) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

المحور الرابع: متطلبات الحفاظ على الطاقة لتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

يوضحها الجدول التالي رقم(٥):

الجدول (٥)

استجابات عينة البحث على متطلبات الحفاظ على الطاقة للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	التحول إلى البيئة الخضراء عن طريق أفضل الممارسات الموفرة للطاقة وتنفيذها.	٧٩	٨٤	١٢	١٢,٨	٣	٣,٢	١١٠	٠,٠١	٩٣,٧	٤
٢	استخدام الأجهزة الرقمية وأجهزة العرض الذكية والصور التفاعلية.	٨٣	٨٨,٣	٩	٩,٦	٢	٢,١	١٢٨,٥	٠,٠١	٩٥,٤	٣
٣	توظيف الذكاء الاصطناعي في تشغيل الأضواء عند دخول المدرسة.	٦٥	٦٩,١	٦	٢٧,٧	٣	٣,٢	٦٢,٧	٠,٠١	٨٨,٧	٩
٤	الاعتماد على الإضاءة الموفرة للطاقة واستخدام مصادر الطاقة البديلة.	٨٥	٩٠,٤	٨	٨,٥	١	١,١	١٣٨,٦	٠,٠١	٩٦,٥	١
٥	استخدام مدخلات وخامات متجددة للطاقة عن الأخرى المستهلكة.	٧٣	٧٧,٧	١٨	١٩,١	٣	٣,٢	٨٧,٧	٠,٠١	٩١,٥	٧
٦	ترشيد استهلاك الطاقة غير المتجددة كالكهرباء عن طريق استخدامها بكفاءة.	٨٥	٩٠,٤	٦	٦,٤	٣	٣,٢	١٨٣	٠,٠١	٩٥,٧	٢
٧	الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة لتقليل من انبعاث الملوثات في البيئة.	٧٨	٨٣	١٤	١٤,٩	٢	٢,١	١٠٦,٥	٠,٠١	٩٣,٦	٥
٨	إنشاء محطة للطاقة الشمسية بالمدرسة للحفاظ على البيئة من التلوث.	٦٩	٧٣,٤	١٨	١٩,١	٧	٧,٤	٦٩,٨	٠,٠١	٨٨,٨	٨
٩	تنفيذ إعادة تدوير المواد القابلة للتدوير من أجل الحد من النفايات المدرسية.	٧٧	٨١,٩	١٥	١٦	٢	٢,٢	١٠٢,٥	٠,٠١	٩٣,٣	٦
المجموع		٦٩٤	٨٢	١٢٦	١٤,٩	٢٦	٣,١	٩١٩	٠,٠١	٩٣,٠	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة البحث على محور متطلبات الحفاظ على الطاقة لتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩٣٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي (٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وقد يرجع ذلك إلى أن الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة والحفاظ على الطاقة الموجودة من خلال الاعتماد على مصادر الطاقة البديلة، وترشيد استهلاك الطاقة غير المتجددة، واستخدام الأجهزة الرقمية الذكية.
- جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٨٨.٧٪ -٩٦.٥٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.

-احتلت العبارة الرابعة المتمثلة في " الاعتماد على الإضـــاءة الموفرة للطاقة واســـتخدام مصـــادر الطاقة البديلة " الترتيب الأول، بنسـبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩٦.٥٪)، وهذا يتفق مع ما أوصـت به دراسة (الدغيدي ،٢٠٢٢) على أن:

- تصـــميم البناء الأخضـــر ومراعاة التحضـــر للأخضـــر في المبنى وخاصـــة توفير الطاقة ونظم الإضاءة عالية الكفاءة والمساحات الخضراء لممارسة الأنشطة البيئية وذلك بأقل تكلفة ممكنة.
- حيث ترتبط الإضـاءة الطبيعية بارتفاع درجات الطلاب ومستويات تحصـيلهم وانخفاض الأعراض المرضـية لديهم فقد ثبت تفوق الطلاب في الفصـول الدراسـية ذات النوافذ الكبيرة على الطلاب في المدارس التي تعتمد على الطاقة الكهربائية.
- تصـــميم أنظمة الطاقة والإضـــاءة القائمة على الاســـتفادة من مصـــادر الطاقة المتجددة وبالتالي الحفاظ على مصادر الطاقة غير المتجددة.

-احتلت العبارة الثالثة المتمثلة في" توظيف الذكاء الاصطناعي في تشغيل الأضواء عند دخول المدرسة. " الترتيب التاسع، بوزن نسبي (٨٨.٧٪)، وهذا يتفق مع ما أوصت به دراسة (Jarman,2019) أن استخدام الأجهزة الرقمية وأجهزة العرض الذكية والصـور التفاعلية في تقليل نفايات الورق، وكيفية تشـغيل الأضـواء عند دخول الطلاب إلى الغرفة أو كيفية تسخير الإضاءة ، من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

-بحســـاب قيمة كا^{2} لمتطلبات الكفاءات الرقمية في التحول الرقمي وجد أنها تتراوح من (٦٢,٧) إلى (١٣٨,٦)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٩١٩) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

المحور الخامس: متطلبات مرتبطة بالإدارة المدرسية لتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

يوضحها الجدول التالي رقم(٦):

الجدول (٦)

استجابات عينة البحث على متطلبات مرتبطة بالإدارة المدرسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

-	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	تشكيل فرق عمل خضراء من (مجلس إدارة المدرسة والخبراء في التعليم الأخضر).	٧٧	٨١,٩	١١	١١,٧	٦	٦,٤	١٠٠,٢	٠,٠١	٩١,٩	٥
٢	تحديد الأهداف الخضراء والاسترشاد بها في عمليات التخطيط وصنع واتخاذ القرار.	٧٩	٨٤	١٤	١٤,٩	١	١,١	٩٧,١	٠,٠١	٩٤,٣	٤
٣	تحديد تكلفة صيانة المباني والوسائط التكنولوجية اللازمة للعمليات التعليمية داخل المدارس.	٧٥	٧٩,٨	١٥	١٦	٤	٤,٣	٩٣,٢	٠,٠١	٩١,٨	٦
٤	تعدد مصادر الدعم الاخضر من (أعضاء مجلس الإدارة والمجتمع المدني ورجال الأعمال).	٧٣	٧٧,٦	١٧	١٨,١	٤	٤,٣	٨٥,٨	٠,٠١	٩١,١	٧
٥	التوسع في المساحات الخضراء لممارسة التطبيقات البيئية المتنوعة.	٨١	٨٦,٢	١١	١١,٧	٢	٢,١	١١٩,٣	٠,٠١	٩٤,٧	٢
٦	تدريب المعلمين والمديرين بالمدارس على أهمية التحول نحو المدارس الخضراء.	٨٠	٨٥,١	١٢	١٢,٨	٢	٢,١	١١٤,٩	٠,٠١	٩٤,٤	٣

-	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
٧	تشجع الاتصالات المفتوحة وشفافية الحوار والعمل الجماعي والتحقق من جودة الأداء.	٧٠	٧٣,٥	٢٠	٢١,٣	٤	٤,٣	٧٥,٦	٠,٠١	٩٠,١	٨
٨	تهيئة المدرسة لتكون قابلة للتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئة الداخلية والخارجية.	٨٤	٨٩,٤	٧	٧,٤	٣	٣,٢	١٣٣	٠,٠١	٩٥,٤	١
المجموع		٦١٩	٨٢,٤	١٠٧	١٤,٣	٢٦	٣,٣	٧٩٥	٠,٠١	٩٣,٠	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة البحث على محور المتطلبات المرتبطة بالإدارة المدرسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩٣٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي(٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وقد يرجع ذلك إلى أن إدارة المدارس الثانوية العامة للتحضر للأخضر تقوم على مجموعة من الأسس منها تشكيل فرق عمل خضراء وتحديد الأهداف الخضراء وتعدد مصادر الدعم الأخضر وتدريب المعلمين والمديرين بالمدارس على أهمية التحول نحو المدارس الخضراء .
- جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٩٠.١٪ -٩٥.٤٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.
- احتلت العبارة الثامنة والمتمثلة في "تهيئة المدرسة لتكون قابلة للتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئة الداخلية والخارجية " الترتيب الأول، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩٥.٤٪)، وهذا يتفق مع ما أوصت به دراسة: (Lestari et al.,2022,)، على وضع آليات واضحة تمكن إدارة المدرسة من التطوير لكافة للعمليات المدرسية، وتهيئتها لتكون قابلة للتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئة الداخلية والخارجية والتحسين المستمر عن طريق التعلم الأخضر.
- احتلت العبارة السابعة المتمثلة في " تشجع الاتصالات المفتوحة وشفافية الحوار والعمل الجماعي والتحقق من جودة الأداء" الترتيب الثامن، بوزن نسبي (٩٠.١٪)، وهذا يتفق مع ما أكدت عليه دراسة: (الدغيدي ،٢٠٢٢) على أن يتم من تشجع أعضاء المجتمع المدرسي وتفعيل الاتصالات، والعمل بروح الفريق، مما يمكنهم من تحسين جودة العملية التعليمية للوصول تحويل المدرسة للحفاظ على الاستدامة البيئية في ظل التغييرات المناخية.
- بحساب قيمة كا^{٢} المتطلبات المرتبطة بالإدارة المدرسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة وجد أنها تتراوح من (٧٥,٦) إلى (١٣٣) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٧٩٥) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

المحور السادس: متطلبات مرتبطة بالمعلمين للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

يوضحها الجدول التالي رقم(٧):

الجدول (٧)

استجابات عينة البحث على متطلبات مرتبطة بالمعلمين للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	عقد دورات تدريبية لزيادة كفاءة المعلمين في مجالات التعلم الأخضر.	٧٣	٧٧,٧	١٧	١٨,١	٤	٤,٣	٨٥,٨	٠,٠١	٩١,١	٧
٢	استخدام أساليب تقييمية لمتابعة مدى تقدم الطلاب في فهم المفاهيم البيئية.	٦٩	٧٣,٤	٢٢	٢٣,٤	٣	٣,٢	٧٣,٧	٠,٠١	٩٠,١	٨
٣	التركيز علي جودة أداء المعلمين للوصول للهدف الأساسي من التحضر الأخضر.	٨٣	٨٨,٣	٨	٨,٥	٣	٣,٢	١٢٨,٢	٠,٠١	٩٥,٠	٢
٤	زيادة وعي المعلمين بأحدث قضايا البيئة والاستدامة لتحسين المهارات المهنية.	٨٤	٨٩,٣	–	٩,٦	١	١,١	١٣٣,٨	٠,٠١	٩٦,١	١
٥	استخدام أساليب تعليم الطلاب الابتكار والإبداع والقدرة على وضع الأفكار.	٧٩	٨٤	١٣	١٣,٨	٢	٢,١	١١٠,٧	٠,٠١	٩٤,٠	٣
٦	تحسين معدلات تحصيل الطلاب وزيادة تفاعلهم في ممارسة الأنشطة المدرسية.	٨٠	٨٥,١	٩	٩,٦	٥	٥,٣	١١٣,٦	٠,٠١	٩٣,٤	٤
٧	استخدام استراتيجيات تدريسية تتمركز حول الطالب ونشاطه وفاعليته.	٧٧	٨١,٩	١٥	١٦	٢	٢,١	١٠٢,٥	٠,٠١	٩٣,٣	٥
٨	المشاركة في تصميم مناهج وأنشطة تعليمية تركز على الاستدامة والوعي البيئي.	٧٥	٧٩,٨	١٤	١٤,٩	٥	٥,٣	٩٢,٥	٠,٠١	٩١,٥	٦
المجموع		٦٢٠	٨٢,٤	١٠٧	١٤,٣	٢٥	٣,٣	٨٣٠	٠,٠١	٩٣,١	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة البحث على محور المتطلبات المرتبطة بالمعلمين للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩٣.١٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي (٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وقد يرجع ذلك إلى أن وعي المعلمين بالقضايا البيئة والاستدامة، والتركيز على الوصول للهدف الأساسي من التحضر الأخضر واستخدام أساليب تعليم قائمة على الإبداع لدي الطلاب،
- جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٩٠.١٪ -٩٦.١٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.
- احتلت العبارة الرابعة المتمثلة في " زيادة وعي المعلمين بأحدث قضايا البيئة والاستدامة لتحسين المهارات المهنية " الترتيب الأول، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩٦,١٪)، وهذا ما تتفق عليه بعض الدراسات السابقة مثل دراسة: (عطا الله، ٢٠٢١) على أن مشاركة المعلمين في مشروع التحضر للأخضر يهدف إلى تشجيع الطلاب للمحافظة على البيئة وأخذ جزء كبير من المسئولية، للحفاظ على الموارد الطبيعية وخاصة الموارد الآخذة بالنقصان، وكذلك المحافظة على موارد كافيه لتلبيه احتياجات الأجيال القادمة.
- احتلت العبارة الثانية المتمثلة في " استخدام أساليب تقييمية لمتابعة مدى تقدم الطلاب في فهم المفاهيم البيئية " الترتيب الثامن، بوزن نسبي (٩٠.١٪)، وتفق مع ذلك بما أوصت به دراسة(Forum,2020) على أن ربط الطالب بالمجتمع المحلي، وربطه بالمشاريع البيئية وبالإضافة إلى رحلات ميدانية للتعلم والاستكشاف كما يقوم الطلاب بجمع طعامهم مباشرة من الطبيعة وإعداده بطريقة صحية ويتيح لهم

هذا المستوى العالي من المشاركة بناء المهارات والثقة اللازمة لإحداث تغيير حقيقي من خلال تعليم ريادي قائم على المجتمع المحلي.

- بحساب قيمة كا٢متطلبات مرتبطة بالمعلمين للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة وجد أنها تتراوح من (٧٣.٧) إلى (١٣٣.٨)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٨٣٠) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

المحور السابع: متطلبات مرتبطة بالمناهج الدراسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

يوضحها الجدول التالي رقم(٨):

الجدول (٨)

استجابات عينة البحث على متطلبات مرتبطة بالمناهج الدراسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	تطوير المناهج الحالية لمواكبة المتغيرات البيئية ودمج قضايا التنمية المستدامة.	٨٠	٨٥,١	١٠	١٠,٦	٤	٤,٣	١١٣,٩	٠,٠١	٩٣,٦	٣
٢	تنمية مهارات التفكير الناقد في محتوى المناهج الدراسية.	٧٤	٧٨,٧	١٥	١٦	٥	٥,٣	٨٨,٧	٠,٠١	٩١,١	٥
٣	حوسبة المناهج والكتب الدراسية واعتماد التعليم الإلكتروني.	٥٣	٥٦,٤	٢٧	٢٨,٧	١٤	١٤,٩	٢٥,٧	٠,٠١	٨٠,٥	٨
٤	تنمية مهارات الحياة المستدامة (حل المشكلات والحوار والتفاوض والعمل الجماعي).	٧٩	٨٤	٣	١٣,٨	٢	٢,١	١١٠,٧	٠,٠١	٩٤,٠	٢
٥	تخصيص أجزاء من المناهج عن المواد البيئية (التغير المناخي–التلوث–وإعادة التدوير).	٧٢	٧٦,٦	١٤	١٤,٩	٨	٨,٥	٧٩,٧	٠,٠١	٨٩,٤	٦
٦	يحتوي المنهج على المشاريع التعليمية والتطبيقية لفهم الاستدامة من خلال التطبيق العملي.	٦٩	٧٣,٤	١٨	١٩	٧	٧,٤	٦٩,٨	٠,٠١	٨٨,٧	٧
٧	يتضمن المنهج أنشطة الطاقة المتجددة والنماذج العملية المناسبة مع البيئة المحلية.	٧٥	٧٩,٨	١٥	١٦	٤	٤,٣	٩٣,٨	٠,٠١	٩١,٨	٤
٨	تخصيص مواد دراسية متعلقة بالتكنولوجيا الخضراء للحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة.	٨٣	٨٨,٣	٦	٦,٤	٥	٥,٣	١٢٧,٨	٠,٠١	٩٤,٣	١
	المجموع	٥٨٥	٧٧,٨	١١٨	١٥,٧	٤٩	٦,٥	٥٩٥	٠,٠١	٩٠,٤	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة البحث على محور متطلبات مرتبطة بالمناهج الدراسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩٠.٤٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي (٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وقد يرجع ذلك إلى أهميت تطوير المناهج لمواكبة المتغيرات البيئية وان تحتوي على مواد دراسية للحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة، تنمية المهارات الحياة المستدامة
- جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٨٠.٥٪ –٩٤.٣٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.
- احتلت العبارة الثامنة والمتمثلة في " تخصيص مواد دراسية متعلقة بالتكنولوجيا الخضراء للحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة " الترتيب الأول، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩٤.٣٪)، وقد يتفق ذلك مع ما أوصت به بعض الدراسات السابقة مثل دراسة: (Chan et al, 2014) أن:

- تفعيل التكنولوجيا الخضراء من خلال الموارد الدراسية والبرامج التعليمية، وتوفير المال الذي تنفقه على تكاليف طباعة الورق وتقليل كمية نفايات الورق من خلال التحول إلى استخدام أجهزة

Chrome book يمكن للكتب المدرسية الرقمية أن تقلل من الهدر وتخفض تكلفة طباعة الكتاب الجديد في كل فصل دراسي كل عام.

- التكنولوجيا صديقة البيئة Environmentally Friendly Technology أصبحت التكنولوجيا الخضراء في مجال التربية البيئية تهدف إلى تحقيق الحفاظ على البيئة المحلية وتدريب الطلاب على الابتكار في مجال التكنولوجيا الخضراء.
- إعداد الطلاب في جميع المراحل الدراسية لمجالات الدراسة والعمل في المجالات العلمية والتكنولوجية المتصلة، وفي ظل المشكلات البيئية المعقدة وما خلفته أنشطة الإنسان الصناعية على البيئة وصحة الإنسان من تدمير وتلويث عنصرا مهما وحل مشكلات الواقع في المستقبل.

- احتلت العبارة الثالثة " حوسبة المناهج والكتب الدراسية واعتماد التعليم الإلكتروني" الترتيب الثامن، بوزن نسبي (٨٠.٥٪)، وقد يرجع ذلك إلى أن: (حدادة، علي، ٢٠١٩، ٤-٥)

- أصبحت الحاجة ضرورية لإيجاد مناهج وأساليب جديدة تواكب متطلبات العصر وتحدياته كالإقبال المتزايد على التعليم، الأمر الذي ساعد على ظهور أحد أنواع التعليم المستحدثة وهو التعلم الرقمي الذي دعم وساعد الطالب على التعلم في أي مكان وزمان وفي ظل النمو التكنولوجي والرقمي المتسارع والثورة المعلوماتية.
- المنهج الرقمي قائم على مجموعة من الخبرات التربوية والعلمية التي يتم توفيرها يتم للمتعلم عن طريق الإمكانيات الكبيرة التي تقدمها تقنية المعلومات والاتصالات.

- بحساب قيمة كا^2 لمتطلبات مرتبطة بالمناهج الدراسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة وجد أنها تتراوح من (٢٥.٧) إلى (١٢٧.٨)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٥٩٥) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

المحور الثامن: متطلبات مرتبطة بالطلاب للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

يوضحها الجدول التالي رقم(٩):

الجدول (٩)

استجابات عينة البحث على متطلبات مرتبطة بالطلاب للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	الترتيب
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	إكساب الطلاب الممارسات الخضراء وتحسينها بصورة مستدامة.	٧٩	٨٤	١٣	١٣,٨	٢	٢,١	١١٠,٧	٠,٠١	٩٤,٠	٢
٢	زيادة وعي الطلاب بالمسؤولية اتجاه البيئة والمحافظة على مواردها.	٨٥	٩٠,٤	٥	٥,٣	٤	٤,٣	١٣٧,٨	٠,٠١	٩٥,٤	١
٣	استثارة التفكير الابداعي لدى الطلاب والمشاركة في انتاج معارف جديدة.	٧٥	٧٩,٨	١٦	١٧	٣	٣,٢	٩٣,٩	٠,٠١	٩٢,٢	٤
٤	انخراط الطلاب في البرامج التدريبية والمشروعات لتغيير ممارساتهم التعليمية والحياتية.	٧٢	٧٩,٦	٤	١٤,٩	٨	٨,٥	٧٩,٧	٠,٠١	٨٩,٤	٧
٥	المساعدة في تنمية مهارات صنع القرار لدى الطلاب.	٦٦	٧٠,٢	٢١	٢٢,٣	٧	٧,٤	٦٠,٦	٠,٠١	٨٧,٦	٨
٦	بناء ثقة الطلاب وإحساس المواطنة من خلال المشاركة.	٨٠	٨٥,١	١٠	١٠,٦	٤	٤,٣	١١٣,٩	٠,٠١	٩٣,٦	٣
٧	تعزيز تعلم الطلاب وتشجيعهم على المحافظة على البيئة.	٧٧	٨١,٩	٩	٩,٦	٨	٨,٥	٩٩,٨	٠,٠١	٩١,١	٥
٨	تشجع الطلاب على التعاون الجماعي في أداء مهام من خلال التنافس.	٧١	٧٥,٥	١٧	١٨,١	٦	٦,٤	٧٧,٢	٠,٠١	٨٩,٧	٦
	المجموع	٦٠٥	٨٠,٤	١٠٥	١٤	٤٢	٥,٦	٧٦١	٠,٠١	٩١,٦	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة البحث على محور على متطلبات مرتبطة بالطلاب للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٩١.٦٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي (٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وقد يرجع ذلك إلى أن الطلاب يجب عليهم تحمل المسؤولية نحو المحافظة على البيئة ومواردها عن طريق إكساب الطلاب مهارات التعلم الأخضر وتحسينها بصورة مستدامة.
- جاءت جميع الاستجابات على عبارات المحور بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٨٧.٦٪ -٩٥.٤٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.

-احتلت العبارة الثانية المتمثلة في " زيادة وعي الطلاب بالمسؤولية اتجاه البيئة والمحافظة على مواردها " الترتيب الأول، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩٥.٤٪)، ويتفق ذلك مع دراسة: (Tucker & Izadpanahi ,2017,) أن تعزز السلوك البيئي المسئول في نفوس الطلاب وأهمية الحفاظ على البيئة ومواردها وظهور أثر ذلك في سلوكهم، وتنفذ برامج التثقيف البيئي يؤثر بصورة إيجابية على اتجاهات وسلوكيات الطلاب البيئية.

- احتلت العبارة الخامسة المتمثلة في " المساعدة في تنمية مهارات صنع القرار لدى الطلاب" الترتيب الثامن، بوزن نسبي (٨٧.٦٪)، وهذا يتفق مع ما أوصت به دراسة (أبوعاشور، شنطاوي، ٢٠١٤، ٣٤٩) من ضرورة تعزيز مفهوم المشاركة في اتخاذ القرار، وقد يرجع ذلك إلى أن:
  - المشاركة في اتخاذ القرار تنطوي على توفير بدائل وحلول في عملية صناعة القرار، كما أنها تمثل حافزاً للطلاب على إنجاز العمل المطلوب برضا وحماس.
  - اتخاذ القرار يعد من الموضوعات الهامة التي تلعب دورا محوريا في كفاءة وفاعلية المنظمة، وأحد أهم أسس الإدارة.
  - القرار يكون أكثر فاعلية في حالة رفع درجة المشاركة والقبول لدى الطلاب، فقد تم التأكيد على ضرورة إشراك الطلاب المعلمين في عملية صنع القرار من أجل الحفاظ على البيئة الداخلية للمدرسة والخارجية في البيئة المحلية.
- بحساب قيمة كا^2 لمتطلبات مرتبطة بالطلاب للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة وجد أنها تتراوح من (٦٠,٦) إلى (١٣٧,٨)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٧٦١) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المتطلبات.

معوقات التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

يوضحها الجدول التالي رقم(١٠):

الجدول (١٠)

استجابات عينة البحث على معوقات التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
١	نقص الوعي البيئي لدى بعض الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور عن الاستدامة البيئية.	٦٧	٧١,٣	١٩	٢٠,٢	٨	٨,٥	٦٢,٨	٠,٠١	٨٧,٦	٧
٢	ضعف إلمام بعض المعلمين والإداريين في المدارس بالتحضر للأخضر.	٦١	٦٤,٩	٢٨	٢٩,٨	٥	٥,٣	٥٠,٥	٠,٠١	٨٦,٥	٨
٣	التكلفة العالية لتحول نحو الممارسات الصديقة للبيئة قد يتطلب ميزانية إضافية.	٧١	٧٥,٥	٢١	٢٢,٣	٢	٢,١	٨١,١	٠,٠١	٩١,١	٣

م	العبارة	درجات الموافقة						كا٢	الدلالة	الأوزان %	
		عالية		متوسطة		منخفضة					
		ك	%	ك	%	ك	%				
٤	البنية التحتية غير الملائمة لتحقيق معايير التحضر للأخضر والاستدامة.	٦٦	٧٠,٢	٦	٢٧,٧	٢	٢,١	٦٦,٧	٠,٠١	٨٩,٤	٤
٥	نقص التمويل والدعم المالي لتكاليف الإنشاء والصيانة للمدارس.	٧٢	٧٦,٦	٢٠	٢١,٣	٢	٢,١	٨٤,٣	٠,٠١	٩١,٤	٢
٦	نقص الدعم والتشجيع من الحكومة أو المجتمع لتوسع في التعليم الأخضر وضمان استمراريته	٦٩	٧٣,٤	١٦	١٧	٩	٩,٦	٦٨,٧	٠,٠١	٨٧,٩	٦
٧	ضعف استمرارية بعض المدارس بسبب نقص المتابعة أو فقدان الحماس مع مرور الوقت.	٧٧	٨١,٩	١٠	١٠,٦	٧	٧,٤	٩٩,٩	٠,٠١	٩١,٥	١
٨	صعوبة دمج مواضيع الاستدامة والبيئة في المناهج التعليمية القائمة بسبب التركيز على المواد الأساسية.	٧٢	٧٦,٦	١١	١١,٧	١١	١١,٧	٧٩,٢	٠,٠١	٨٨,٣	٥
٩	مقاومة ثقافة التحضر للأخضر في بعض المجتمعات والتي تتطلب تغيير عادات وممارسات يومية.	٥٩	٦٢,٨	٢٨	٢٩,٨	٧	٧,٤	٤٣,٦	٠,٠١	٨٥,١	٩
	المجموع	٦١٤	٧٢,٦	١٧٩	٢١,١	٥٣	٦,٣	٦١٤	٠,٠١	٨٨,٨	

يتبين من الجدول السابق ما يلي:

-جاءت استجابات عينة البحث على معوقات التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة بصورة كلية، بوزن نسبي مقداره (٨٨.٨٪)، ومقارنة بالمعايير الإحصائية التي استند عليها البحث نجد أنها جاءت أعلى من الوزن النسبي (٧٤٪)، مما يعني أنها حصلت على درجة عالية من الموافقة، وقد يرجع ذلك إلى ضعف استمرارية بعض المدارس بسبب عدم المتابعة، نقص الدعم المالي والصيانة للمدارس نظراً لتكلفة العالية لتحول نحو الممارسات الصديقة للبيئة.

-جاءت جميع الاستجابات على عبارات معوقات التحضر للأخضر بنسبة أعلى من (٧٤٪)، فقد تراوحت نسبة الموافقة عليها ما بين (٨٥.١٪ -٩١.٥٪)، مما يعني أن جميعها حصل على درجة عالية من الموافقة.

-احتلت العبارة السابعة المتمثلة في " ضعف استمرارية بعض المدارس بسبب نقص المتابعة أو فقدان الحماس مع مرور الوقت" الترتيب الأول، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٩١.٥٪)، وتفق ذلك مع دراسة: (Tan, Johnstone, & Yang, 2016) على أن:

- ضعف الوعي بحماية البيئة لدى المعلمين، والطلاب، وتلوث البيئة المحيطة ونقص المعلومات أو المعرفة المتعلقة بحماية البيئة.
- نقص وعى الآباء بالقضـــايا البيئية وبالجهود المبذولة لمواجهتها الأمر الذي يحول دون أن يكونوا قدوة لأبنائهم وبالتالي ضعف مشاركة أبنائهم في الأنشطة الخضراء بالمدرسة
- نقص الأدبيات والبحوث العلمية حول المباني الخضـــراء؛ وعدم وجود قاعدة لإجراءات بناء نموذجية للمباني الخضراء بالمؤسسات التعليمية.

-احتلت العبارة التاسعة المتمثلة في " مقاومة ثقافة التحضر للأخضر في بعض المجتمعات والتي تتطلب تغيير عادات وممارسات يومية " الترتيب التاسع، بنسبة اتفاق عالية بين أفراد العينة بلغت (٨٥.١٪)، وتفق ذلك مع دراسة: (Wang T., 2013,) على أن:

- نقص المعارف والمهارات المرتبطة بمجال المدارس الخضـــراء لدى المعلمين يقف عائقاً أمام تطبيق المدارس الخضراء لنقص.
- الارتباط بالمفاهيم والأفكار القديمة، حيث لا يزال ســـلوك بعض المعلمين مقيداً إلى حد كبير بالمفاهيم والأفكار التي عفا عليها الزمن، وعدم قبول المفاهيم أو الأفكار الجديدة أو التعرف عليها.

- والتعليم الموجه نحو الامتحان عقبة رئيسة في تنفيذ التعليم الجيد والابتكار المعرفي في المدارس الخضراء.
- نقص التمويل وقدم المرافق المدرسية دون تحمس المدارس نحو حملة المدرسة الخضراء، فتطبيق ممارسات المدارس الخضراء على أعلى مستوى دون الأخذ في الاعتبار الظروف الطبيعية والاقتصادية والخلفية الاجتماعية للمدرسة

-بحساب قيمة كا٢ لمعوقات التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة وجد أنها تتراوح من (٤٣.٦) إلى (٩٩.٩)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) لكل عنصر من عناصرها، وأيضا القيمة الكلية لها، التي بلغت (٦١٤) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١)، وهذه الدلالة تشير أن درجة الموافقة عالية على هذه المعوقات.

نتائج البحث:

- **من أهم المتطلبات المرتبطة بأهداف التعلم الأخضر للمدارس الثانوية العامة:**
  ١. توفير بيئة تعليمية صحية تساعد على تحسين تحصيل الطلاب.
  ٢. إكساب الطالب أنماطا جديدة من السلوك لحماية البيئة.
  ٣. تعزيز رابط الانتماء بين الطالب وبيئته القريبة.
  ٤. تعزيز الاستهلاك الواعي للموارد لدى الطلاب.
  ٥. تنمية قدرات الطالب ليصبح نشطاً في مجتمعه يدرك جودة الحياة.
  ٦. تحسين صحة الطلاب والمعلمين وتنميتهم (فيزيقياً واجتماعياً وعقلياً).
- **من أهم المتطلبات المرتبطة بثقافة التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:**
  ١. نشر ثقافة التعليم الأخضر والحد من التلوث وظاهرة الاحتباس الحراري.
  ٢. نشر الوعي بالقضايا البيئية وأخطارها على الحياة بكوكب الأرض.
  ٣. تنظيم ورش عمل تدريبية للمعلمين والطلاب حول الاستدامة والوعي البيئي.
  ٤. تشجيع الطلاب للمحافظة على البيئة للوقاية من المخاطر والمشكلات البيئية.
  ٥. عقد لقاءات وندوات لنشر التوعية البيئية بالتعاون بين المجتمع والمدرسة.
  ٦. إدراج موضوعات وأنشطة بالمناهج الدراسية تُعرِّف الطلاب بقضايا البيئة.
- **من أهم المتطلبات المرتبطة بالمبني للمدارس الثانوية العامة:**
  ١. ترشيد استهلاك المياه العذبة الصالحة للشرب في المدرسة.
  ٢. الحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية.
  ٣. تحسين أنظمة الصوت داخل الفصول الدراسية.
  ٤. تعزيز حماية البيئات الطبيعية للتوجه نحو التعليم الاخضر.
  ٥. تحسين نوعية الهواء في الأماكن المغلقة داخل الفصول والغرف.
  ٦. تخصيص مساحات في المدرسة يشارك الطلاب في زراعتها والعناية بها.
- **من أهم المتطلبات الحفاظ على الطاقة للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:**
  ١. الاعتماد على الإضاءة الموفرة للطاقة واستخدام مصادر الطاقة البديلة.
  ٢. ترشيد استهلاك الطاقة غير المتجددة كالكهرباء عن طريق استخدامها بكفاءة.
  ٣. استخدام الأجهزة الرقمية وأجهزة العرض الذكية والصور التفاعلية.
  ٤. التحول إلى البيئة الخضراء عن طريق أفضل الممارسات الموفرة للطاقة وتنفيذها.
  ٥. الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة للتقليل من انبعاث الملوثات في البيئة.
  ٦. تنفيذ إعادة تدوير المواد القابلة للتدوير من أجل تقليل النفايات المدرسية.

- **من أهم المتطلبات مرتبطة بالإدارة المدرسية لتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:**

١. تهيئة المدرسة لتكون قابلة للتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئة الداخلية والخارجية.
٢. التوسع في المساحات الخضراء لممارسة التطبيقات البيئية المتنوعة.
٣. تدريب المعلمين والمديرين بالمدارس على أهمية التحول نحو المدارس الخضراء.
٤. تحديد الأهداف الخضراء والاسترشاد بها في عمليات التخطيط وصنع واتخاذ القرار.
٥. تشكيل فرق عمل خضراء من (مجلس إدارة المدرسة والخبراء في التعليم الأخضر).
٦. تحديد تكلفة صيانة المباني والوسائط التكنولوجية اللازمة للعمليات التعليمية داخل المدارس.

- **من أهم المتطلبات المرتبطة بالمعلمين للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:**

١. زيادة وعي المعلمين بأحدث قضايا البيئة والاستدامة لتحسين المهارات المهنية.
٢. التركيز علي جودة أداء المعلمين للوصول للهدف الأساسي من التحضر الأخضر.
٣. استخدام أساليب تعليم الطلاب الابتكار والإبداع والقدرة على وضع الأفكار.
٤. تحسين معدلات تحصيل الطلاب وزيادة تفاعلهم في ممارسة الأنشطة المدرسية.
٥. استخدام استراتيجيات تدريسية تتمركز حول الطالب ونشاطه وفاعليته.
٦. المشاركة في تصميم مناهج وأنشطة تعليمية تركّز على الاستدامة والوعي البيئي.

-من أهم المتطلبات المرتبطة بالمناهج الدراسية للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:

١. تخصيص مواد دراسية متعلقة بالتكنولوجيا الخضراء للحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة.
٢. تنمية مهارات الحياة المستدامة (حل المشكلات والحوار والتفاوض والعمل الجماعي).
٣. تطوير المناهج الحالية لمواكبة المتغيرات البيئية ودمج قضايا التنمية المستدامة.
٤. يتضمن المنهج أنشطة الطاقة المتجددة والنماذج العملية المناسبة مع البيئة المحلية.
٥. تنمية مهارات التفكير الناقد في محتوى المناهج الدراسية.
٦. تخصيص أجزاء من المناهج عن المواد البيئية (التغير المناخي-التلوث-وإعادة التدوير).

-من أهم المتطلبات المرتبطة بالطلاب للتحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:

١. زيادة وعي الطلاب بالمسؤولية اتجاه البيئة والمحافظة على مواردها.
٢. إكساب الطلاب الممارسات الخضراء وتحسينها بصورة مستدامة.
٣. بناء ثقة الطلاب وإحساس المواطنة من خلال المشاركة.
٤. استثارة التفكير الإبداعي لدى الطلاب والمشاركة في إنتاج معارف جديدة.
٥. تعزيز تعلم الطلاب وتشجيعهم على المحافظة على البيئة.
٦. تشجع الطلاب على التعاون الجماعي في أداء مهام من خلال التنافس.

- **معوقات التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:**

١. ضعف استمرارية بعض المدارس بسبب نقص المتابعة أو فقدان الحماس مع مرور الوقت.
٢. نقص التمويل والدعم المالي لتكاليف الإنشاء والصيانة للمدارس.
٣. التكلفة العالية لتحول نحو الممارسات الصديقة للبيئة قد يتطلب ميزانية إضافية.
٤. البيئة التحتية غير الملائمة لتحقيق معايير التحضر للأخضر والاستدامة.
٥. نقص الدعم والتشجيع من الحكومة أو المجتمع للتوسع في التعليم الأخضر وضمان استمراريته
٦. نقص الوعي البيئي لدى بعض الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور عن الاستدامة البيئية.

رابعاً: التوصيات والمقترحات.

مقترحات التحضر للأخضر في المدارس الثانوية العامة:

الوعي البيئي لدى بعض الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور عن الاستدامة البيئية.

- نشر ثقافة التعليم الأخضر والوعي بالقضايا البيئية والحفاظ عليها.
- تنظيم ورش عمل وندوات بيئية للمعلمين والطلاب مع منظمات بيئية محلية.
- عقد لقاءات وندوات لنشر التوعية البيئية بالتعاون بين أولياء الأمور والمدرسة.
- إدراج مفاهيم وأنشطة بالمناهج الدراسية بشكل عملي وتفاعلي عن الاستدامة البيئية.

البينة التحتية لتحقيق معايير التحضر للأخضر والاستدامة.

- أن تكون المدرسة قادرة على للتكيف مع التغيرات الحاصلة في البيئة الداخلية والخارجية.
- زيادة المساحات الخضراء بالمدرسة لممارسة التطبيقات البيئية المتنوعة.
- استخدام الأجهزة الرقمية وأجهزة العرض الذكية من أجل تقليل النفايات المدرسية.
- التحول إلى البيئة الخضراء عن طريق مصادر الطاقة المتجددة للتقليل من انبعاث الملوثات.

التمويل والدعم المالي لتكاليف الإنشاء والصيانة للمدارس.

- تنفيذ أعمال مدرسية بميزانيات منخفضة كزراعة الحدائق وأدوات موفرة للطاقة.
- الشراكات مع منظمات المجتمع المحلي والمهتمة بالمسؤولية البيئية.
- استثارة التفكير الإبداعي لدى الطلاب والمشاركة في إنتاج معارف جديدة.
- استخدام مواد معاد تدويرها ومنخفضة التكلفة في تجهيز البنية التحتية البيئية.

تحمل الطلاب مسئولية الاهتمام بالبيئة والحفاظ على مواردها.

- زيادة وعي الطلاب بالممارسات الخضراء وتحسينها.
- بناء ثقة الطلاب والإحساس بالمواطنة من خلال المشاركة.
- تعلم الطلاب المفاهيم والمهارات التي تساعدهم على المحافظة على البيئة.
- تنمية قدرات الطالب ليصبح نشطاً في مجتمعه يدرك جودة الحياة.
- مشاركة الطلاب فى مسابقات بيئية وأنشطة عملية ممتعة.

المراجع:

أحمد، تفيدة سيد (٢٠١٩). ملامح مناهج المرحلة الابتدائية في نظام التعليم الجديد ٢.٠، **صحيفة التربية**، رابطة خريجي معاهد وكليات التربية، ٧١(٢)، ٢٣-٤٠.

بشاي، وفاء زكي (٢٠٢١). أنشطة التوكاتسو لحل مشكلات التعليم الأساسي وتبني نظام التعليم الجديد ٢.٠ في مصر: دراسة مقارنة بين المدارس اليابانية والمدارس الثانوية العامة، **المجلة التربوية كلية التربية** –*جامعة* سوهاج، ٩١، ٤٧٧٥-٤٩٣٠.

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

بلخشعي، محمد أمين (٢٠٢١). الاقتصاد الأخضر كألية لضمان الأمن البيئي، **مجلة معهد العلوم الاقتصادية** كلية الاقتصاد والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة الجزائر، ٢٤(١)، ٤٤٧-٤٦٦.

جمال الدين، نجوى يوسف (٢٠١٧). التعلم من أجل الاقتصاد الأخضر والتحولات العالمية في الاقتصاد والتعليم، **مجلة العلوم التربوية** كلية الدراسات العليا للتربية جامعة القاهرة، ٢٥(٤)، ٢-٤٤.

الجمعان، سناء عبد الزهرة (يناير ٢٠١٩). **معوقات التعليم الرقمي لدى معلمي التربية الخاصة من وجهة نظرهم**، المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة ٦، ١١٣-١٣٤.

حسب، علياء محمد عباس (٢٠٢٣) برنامج تدريبي في ضوء فلسفة التعليم الجديد (٢.٠) لتنمية مهارات التدريس التأملي والوعي بالكفاءة التدريسية لدى طلاب شعبة الدراسات الاجتماعية، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، ٣٨(١)، يناير، ١٦-١٠٦.

حنفي، محمد ماهر (٢٠١٧) المدرسة الخضراء رؤية مقترحة لإصلاح التعليم الفني في ضوء المستجدات العالمية، **مجلة كلية التربية بالمنصورة** –مصر، ١٠٠ (١)، ٥٧٥ – ٦٢٩.

أبوعاشور، خليفة مصطفي و شنطاوي، جميل على (٢٠١٤). فاعلية القرارات المتخذة في مجالس الأقسام الأكاديمية في الجامعات الأردنية، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ١٠(٣)، ٣٣٧-٣٤٩.

الدغيدي، أحمد رفعت (٢٠٢٢) دراسة مقارنة للمدرسة الخضراء في إندونيسيا وجنوب أفريقيا وإمكان الإفادة منها في جمهورية مصر العربية، مجلة التربية المقارنة والدولية: الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، ٨(١٧)،١١-٧٩.

سعد، نهى يوسف ومحمود، مديحه حمدي (٢٠٢٢) هندسة منهج مستقبلي في الاقتصاد المنزلي في ضوء متطلبات المدرسة الخضراء لغرس مفاهيم الاستدامة ومهارات ابتكار المنتج الأخضر ودعم الطفو الأكاديمي لطالبات المدارس الإعدادية المهنية. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**. كلية التربية النوعية جامعة المنيا،٨ (٤٢). ٧١١-٧٩٥.

سلامة، محيسن أحمد، وإسماعيل، سمر يوسف. (٢٠١٢). دراسة مدى تحقيق عناصر الاستدامة في التصميم العمراني لمدارس وكالة غوث اللاجئين بقطاع غزة، **المؤتمر الدولي الهندسي الرابع –نحو هندسة القرن الواحد والعشرين**. ١-٢٦

شويه، فينغ لي. (٢٠١٨) التنمية الخضراء في الصين، ترجمة منى فتوح الجمل القاهرة: دار صفصافة للنشر والتوزيع والدراسات.

عباس، ياسر ميمون (٢٠١٨ أكتوبر): "جاهزية المدارس الابتدائية المعتمدة بمحافظة المنوفية لتطبيق ممارسات المدارس الخضراء من وجهة نظر المعلمين"، **مجلة كلية التربية جامعة بنها**، ٢٩(١١٦)، ١٣٦-٢٠٨.

عبد الدايم، نفيسة (٢٠١٨). التفكير الايجابي في المنهج المطور الجديد لرياض الاطفال "دراسة تحليلية"، **مجلة الطفولة كلية التربية جامعة القاهرة**، ٢٨، ١٠٧٢-١٠٧٣.

عبدالمولى، مروه؛ وسليمان، كريمة (٢٠٢٣). تصور مقترح لتطوير إدارة الموارد البشرية بالتعليم الثانوي الفني المصري في ضوء أبعاد الاقتصاد الأخضر، **مجلة كلية التربية كلية التربية**، جامعة المنوفية، ٣٨(١)، ١٨٧-٢٥٤.

عبد الهادي، شيماء السيد محمد عطية. (٢٠٢٠ أكتوبر). رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء في مؤسسات التعليم الابتدائي بمصر، **العلوم التربوية**، ٢٨(٤)، ٣٤٣ -٤٥٦.

حدادة، علي (٢٠١٩)، تحديث المناهج التعليمية لمواكبة متطلبات الثورة الرقمية الثانية، اتحاد الغرف العربية، دائرة البحوث الاقتصادية، **النشرة الاقتصادية العربية**، العدد(٤٢). ص ص٤-٥،http://www.abhacci.org.sa .

العنزي، منى ساكت (٢٠٢٢). درجة وعي معلمات الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية بمبادئ الاقتصاد الأخضر في ممارساتهن التدريسية، **مجلة كلية التربية**: كلية التربية جامعة أسيوط، ٣٨(٢)، ٤٩-٩٥.

غنيم، سعيد عبد المالك (٢٠١٨). الأمن البيئي من منظور القانون الدولي العام. **المؤتمر العلمي الخامس القانون والبيئة**. ٢٣-٢٤ إبريل، المجلد الأول، كلية التربية جامعة طنطا، ١-٣٣.

الفقي، داليا السيد (٢٠٢٢) المدارس المصرية اليابانية ومدخل التحسين المستمر في تعزيز التنمية المستدامة ورؤية مصر ٢٠٣٠، **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٦(٢٦)، ٣٣-٤٦**.

القدرة، حامد نعيم (٢٠٢٢). تصور مقترح لتحويل المدارس في فلسطين إلى مدارس خضراء في ضوء نماذج عالمية. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية**، ١٣(٣٨)، ١٩٦-٢١٢.

كريز، أمال (٢٠١٩): المدرسة الخضراء نحو مجتمع تربوي مستدام دراسة ميدانية" جامعة قاصدي مرباح ورقلة الجزائر، **المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية**، ع(٤)، المركز الديمقراطي العربي، برلين، ألمانيا، ١٥٣.

الكنانى، ممدوح عبد النعم(٢٠٠٢). **الإحصاء الوصفي والاستدلالي في العلوم السلوكية والاجتماعية**، دار النشر للجامعات، القاهرة، ٢٣٦.

اللمعي، فاطمة محمد (٢٠١٧). التنمية المستدامة بالمدرسة المصرية في ضوء صيغة المدرسة المستدامة الخضراء في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين: دراسة مقارنة. **مجلة كلية التربية كلية التربية**. جامعة كفر الشيخ، ١٧(١) ص ص ١-١١٢.

مجاهد، فايزة أحمد الحسيني (٢٠٢١): نحو بيئة تعليمية ممتعة التعليم الأخضر، ورقة عمل مقدمة المؤتمر الدولي السادس لتطوير التعليم العربي. المجلة الدولية للبحوث والدراسات التربوية والنفسية (IJRS) والجمعية العربية لأصول التربية والتعليم المستمر (ASFC) في الفترة من ٦-٨ فبراير، ٢٣٢-٢٤٧

عطا الله، محمد عبد الرءوف محمد (٢٠٢١ يوليو): المدارس الخضراء صيغة تربوية مقترحة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، **مجلة كلية التربية** جامعة دمياط، العدد (٧٧) ١-٣٠.

المرسى، سماح فاروق، منى فيصل أحمد (٢٠٢١). برنامج تدريبي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التدريس الابداعي والكفاءة الذاتية المعملي العلوم بالمرحلة الابتدائية. **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**. ١٥ (٤)، جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ٧٨٤-٨٥٣.

المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (٢٠١٦). الأبنية المدرسية الحديثة، **مستقبليات تربوية**. ٢(٥)، الكويت. ٥٠ – ٩٠.

مغاوري، هالة أمين (٢٠٢٢). تحسين نظام التعليم ٢.٠ بالمدارس المصرية على ضوء إدارة الكفاءات المحورية. **مجلة كلية التربية**. جامعة عين شمس، ٤٦(٣)، ٢٥.

هلل، شعبان أحمد محمد (٢٠٢٣). تصور مقترح لتحقيق الممارسات التربوية للمدرسة الخضراء بالمدارس المصرية اليابانية. **مجلة كلية التربية**. ٣٤(١٤٣)، ١٣٥-٢١٦.

وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري(٢٠١٦)، **استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠**، القاهرة، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ١٣٩.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني (٢٠١٩). **الدليل الاسترشادي لتوجيه رياض الأطفال (طبقا لنظام التعليم ٢.٠)**. دار نهضة مصر. القاهرة.

Adventerra Games. (2020). Video Overview of Our Games And Puzzles, Accessed in: 12/8/2021., Available on: https://adventerragamesusa.com/

Al Musawi, Ahmad F. (2017), Requirements Determination, in System Analysis and Design: An Introduction, 2nd, Chapter: 4, Available at: https://www.researchgate.net/publication/322056189_alfsl_alrab_thdyd_almttlbat (22/1/2019)

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

BowoSantoso, J. (2015) Green School in the Perspective of Secondary School -Students in Semarang, Central Java, IOSR Journal of Research & Method in Education, 5(6),34-42.

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

Chan, Tak. (2013). An examination of green school practices in Atlanta schools. Department of Educational Leadership, Kennesaw State University,1-46
https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED543509.pdf

Chan, Tak. Saunders, R., & Lashley, L. (2014). Green school leadership: What does it really mean?In T. C. Chan, E. Mense, K. Lane, & M. D. Richardson (eds.). Marketing the green school: Forms, functions, and the future. Los Angeles, CA: IGI Publisher, 232-242.

Cheng, C. L., & Hong, Y. T. (2004). Evaluating water utilization in primary schools. Building and Environment(39), 837-845.

Filardo, Mary. (2016). State of Our Schools: America's K-12 Facilities 2016. Washington, D. C.: 21st Century School Fund.

G. D. A. (2021). Green Difference Awards, Project Green School. Accessed in: 12/ 8/ 2021, Available on: https:// projectgreenschools.org/greendifferenceawards/

GEF Institute. (2018). Principles Of Sustainability, Green Education Foundation.

Gill, C., & Lang, C. (2018). Learn to conserve: The effects of in- school energy education on at-home electricity consumption. ExergyPolicy, 118, 88-96.

Goldman, D.; Ayalon, O. ;Baum, D.& Weiss, B. (2018). Influence of green school certification on students' environmental literacy and adoption of sustainable practice by schools, **Journal of Cleaner Production**, 183, 1300-1313.

Gordon, G. (2010). Green Schools as High Performance Learning Facilities, National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, DC, ERIC Clearinghouse, ED512700.

Green School. (2020). A Global Network Of Green Educators, Accessed in: 12/8/2021, Available on: https://tinyurl.com/ duytrees.

Green School. (2020). A Global Network Of Green Educators, Accessed in: 12/8/2021, Available on: https://tinyurl.com/ duytrees.

Green Schools conference. (2021). Green Schools Conference |June 28-29, Accessed in: 12/8/2021, Available on: http://greenschoolsconference.org.

Heming, A. (2017):" What is a Green School?" The Center of Green Schools. Retrieved from http://www.centerforgreenschools.org/what-green-school.

https://www.edtechreview.in/trends- Education, insights/trends/why-green-schools-are-the-future-of- education

Iwan, A. & Rao, N. (2017): "The Green School Concept: Perspectives of Stakeholders from Award-Winning Green Preschools in Bali, Berkeley, And Hongkong. **Journal of Sustainability Education**. Vol.16,1- 28.ISSN:2151-7452.Retrived From http://www.susted.org/

Jarman, B., (2019): 5 Reasons Why Green Schools are the Future of Education, Retrieved from: 5 Reasons Why Green Schools are the Future of Education – EdTechReview

Jasmi, N.& Kamis, A. (2019). Importance of Green Technology, Education for Sustainable Development (ESD) and Environmental Education for Students and Society, **Journal of Engineering Research and Application**, 9(2), 56-59.

Jian, S. (2004, May/June). Problems and Countermeasures Facing Green School Creation. **Chinese Education and Society**, 37(3), 71-77.

Karunakaran, Sivasanghari & Verayiah, Renuga. (2017). Criteria for Green School Model Development in Malaysia, **International Journal of Engineering**, Technology, 1-6.

Kats, G. (2006, October). Greening Americas Schools: Costs and Benefits. Acapital Report, 1-24. Retreived From
https://s3.amazonaws.com/legacy.usgbc.org/usgbc/docs/Archive/General/Docs2908.pdf

Kristen Keim. (2021). U. S. Green Building Council and Green Schools National Network Announce 2021 Best of Green Schools Awards, The Center for Green Schools, U.S. A.

Lestari, S. La Fua, J.& Wahyuni, I. (2022). Building Green Schools Through Adiwiyata School in Indonesia. Proceeding International Conference on Religion, Science and Education, 1, 51-58.

Lotz-Sisitka, H.; Wals, A.E.J.; Kronlid, D.& McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: Rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. Current Openion in Environmental Sustainability, 16, 73-80

Marcus, A. (2011). Implementation Of Sustainability Education Among Elementary School Students by Activating the Green School Program. Faculty Of Geography, PhD. Cluj-Napoca: Babes-Bolyai University.

Marcus, A. (2012). Implementation Of Environmental Education Case Study: Activating The "Green School" Program Among Elementary School Students In Israel. Geographia Technica(2), 52-58.

Margalit, B.S., & O. D. (2017): Effect of The Israeli " Green Schools" Reform on Pupils' Environmental Attitudes And Behavior. Society & Natural Resources 30(1),pp.:10.1080/08941920.2016.1171939112-128.Doi.

Meiboudi, H.; Lahijanian, A.; Shobeiri, S.; Jozi, S.&, Azizinezhad, R. (2016). Creating An Integrative Assessment System for Green Schools, **Journal of Cleaner Production**, Vol. 119. 236-246.

Meilinda, H. Prayitno, B. & Karyanto, P. (2017). Students' environmental literacy profile of adiwiyata green school in Surakarta, Indonesia, Journal of Education and Learning, 11(3), 299-306.

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

Mohamed, M.; Okasha, R. & Mansour, M. (2016). Green schools as an interactive learning source, Journal of Al-Azhar University Engineering Sector 11(40),1-13

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

National Research Council. (2006). Green Schools: Attributes For Health And Learning. National research Council, Committee To Review And Assess The Health And Productivity Benefits Of Green School. Washington, D.C.: The National Academies Press. Retrieved From http://www.nap.edu/catalog/11756/green-schools-attributes-for-health-and-learning.

Omar, S.; Shafie, W. & Ismail, R. (2020). Secondary School Teacher's Awareness on Green School Concept in Malaysia, J. Crit. Rev. 7 (17), 1-14 .

Paulos, M R. (2013). Turning Off Lights: How Sustainable Development Becomes Embedded in Primary Schools' Everyday Life. PhD. Edinburgh: The University Of Edinburgh.

Pellegrino, A., Cammarano, S., & Savio, V. (2015). Daylighting for Green schools: a resource for indoor quality and energy efficiency in educational environments. Energy Procedia (78), pp. 3162-3167.

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

Project Green School. (2020). National Youth Council Student Leadership Team 2020-2021, Accessed in: 12/8/ 2021, Available on: https:// projectgreenschools.org/national- youth-council-leadership-team/

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

Ramli, H. Masri, M.; Taib, M. & Hamid, A. (2012). A Comparative Study of Green School Guidelines. In Procedia - Social and Behavioral Sciences (Vol. 50, 462-471.

Sawyer, D. T. (2013). Green Education: Where Are African American Elementary School Students. School of Education, PhD of Philosophy School of Education. Minneapolis, Minnesota: School of Education, Capella University.

Somwaru, L. (2016). The Green School: a sustainable approach towards environmental education: Case study, Brazilian Journal of Science and Technology,3(1), 1-15.

Tan, L. P., Johnstone, M. L., & Yang, L. (2016). Barriers to green consumption behaviours: The roles of consumers' green perceptions. Australasian Marketing Journal (24), 288-299.

Teichmann, F.; Kirchengast, I. & Korjenic, A. (2023). Cross- School Collaboration to Develop and Implement Self- Construction Greening Systems for Schools. Plants, 12(2), 327- 350.

The Center for Green Schools (2018). Green School Buildings are Better for Teachers and Students, Available https://www.centerforgreenschools.org/green-schools-arebetter-learning.

Tucker, R. & Izadpanahi, P. (2017). Live green, think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. Journal of Environmental Psychology. 51(3), 209-216.

Varela-Candamio, L., Novo-Corti, I., & García-Álvarez, M. T. (2018). The importance of environmental education in the determinants of green behavior: A meta-analysis approach. Journal of cleaner production, 170, 1565-1578.

Verdinez, D. (2021). U.S. Green Building Council and Green Schools National Network Announce 2021 Best of Green Schools Awards, The Center for Green Schools: Washington, D.C.

Wang, T. (2013). Chinese School Principals' Behavioral Intentions in Relation to Green School Practices. Education College, PhD of Educational Foundations. Alabama: Auburn University.

Warju, W.; Soenarto, S.; Harto, P.& Hartmann.M. (2017) Evaluating the Implementation of Green School (Adiwiyata)-Program: Evidence from Indonesia, International Journal of Environmental & Science Education, 12(6), 1483-1501.

Wee, B. Mason, H. Abdilla, J. & Lupardus, R. (2018). Nationwide perceptions of US green school practices: implications for reform and research. International Research in Geographical and Environmental Education, 27(2) 283-294.

Tae-Woo, Kim; Kang-Guk, Lee & Won-Hwa, Hong (2012). Energy consumption characteristics of the elementary schools in South Korea. Energy and Buildings (54), 480-489.

World Economic Forum. (2020). Schools of the Future Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution, Switzerland, https://tinyurl.com/ swtap8ed.

Zhao, Dong-Xue; He, Bao-Jie & Meng, Fan-Qin (2015): The green school project: A means of speeding up sustainable development?, Geoforum 65, 310-313.