بعض المشكلات البيئية وسبل مواجهتها في ضوء مدخل المدارس الخضراء

إعداد

نجاتي مصطفى عبدالقادر رمضان

ياحث دكتوراه أصول تربية كلية التربية–جامعة المنصورة

إشـــراف

أ.د / محمد إبراهيم عطوة مجاهد

أستاذ أصول التربية المتفرغ

كلية التربية جامعة المنصورة

ا.م.د / أسماء الهادي إبراهيم عبدالحي

استاذ مساعد أصول التربية

كلية التربية جامعة المنصورة

بعض المشكلات البيئية وسبل مواجهتها في ضوء مدخل المدارس الخضراء

نجاتي مصطفى عبدالقادر رمضان

باحث دكتوراه أصول تربية كلية التربية–جامعة المنصورة

المستخلص

استهدف البحث الحالي كيفية مواجهة بعض المشكلات البيئية بتطبيق نموذج المدرسة الخضراء وتحقيقا لهذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي وتم تطبيق الاستبانة كأداة للبحث على عينة من ميري ومعلمي الحلقة الثانية من التعليم الأساسي قوامها 299معلماً وميراًوتوصل البحث إلى عدد من المقترحات وكان من أبرز هذه المقترحات ما يلي:

- نشر الوعي بمفهوم المدارس الخضراء والتعليم المستدام لدى منسوبي المدرسة والبيئة المحيط.
- ضرورة اهتمام المعلمين بالأنشطة اللاصفية في تحقيق الوعي البيئي، وتكليف المعلمين للتلاميذ بعمل أبحاث عن مشكلات البيئة وكيفية مواجهتها.
- قيام المعلم بتنمية القيم التي تحسن من طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة الخضراء لدى تلاميذه.
- تنظيم المدرسة لبعض الندوات الثقافية للتلاميذ للتوعية بمفهموم المدارس الخضراء وأهميتها.
- نشر قيم المشاركة الجماعية في حماية البيئة الخضراء بين التلاميذ.
- توزيع الأدوار والمسئوليات على العاملين بالمدرسة.
- تفعيل التشريعات في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- الاهتمام بإعداد المعلمين بمؤسسات الإعداد في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- الاهتمام بالدورات التدريبية للمعلمين في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- تشجيع مبادرات المعلمين الفردية في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- زيادة الموارد المادية المخصصة للتثقيف والتوعية البيئية.
- زيادة الاستعداد الفني للتعامل مع التقنيات الحديثة المطلوبة في المدارس الخضراء.
- توظيف موارد المدرسة بفعالية لممارسات المدارس الخضراء.
- توفير المرافق الصديقة للبيئة من بعض المدارس مثل تقنيات الحد من تلوث الهواء، وتكنولوجيا الحد من الضوضاء.
- تفعيل الشراكة بين المدرسة والمجتمع المحلي لدعم ممارسات المدارس الخضراء.
- التنسيق مع وزارة البيئة للحصول على الدعم المادي والمساندة الفنية للحفاظ على البيئة ومواردها.

Abstract

The current research aimed at how to confront some environmental problems by applying the green school model. To achieve this goal, the descriptive approach was used, and the questionnaire was applied as a research tool on a sample of 299 teachers and teachers of the second cycle of basic education. The research came up with a number of proposals, and the most prominent of these proposals was the following:

Spreading awareness of the concept of green schools and sustainable education among school employees

Ocean environment. It is necessary for teachers to pay attention to extracurricular activities in achieving environmental awareness and for teachers to assign students to conduct research on environmental problems and how to confront them. - The teacher develops values that improve the nature of the relationship between humans and the green environment To his students.

The school organizes some cultural seminars for students to raise awareness of the concept of green schools And its importance.

Spreading the values of collective participation in protecting the green environment among students. Distribution of roles and responsibilities among school employees. - Activating legislation in the field of preserving the environment and its resources. Paying attention to preparing teachers in preparation institutions in the field of preserving the environment and its resources. Paying attention to training courses for teachers in the field of preserving the environment and its resources. Encouraging individual teachers' initiatives in the field of preserving the environment and its resources. - Increasing the financial resources allocated to environmental education and awareness. - Increasing technical readiness to deal with modern technologies required in green schools.

Effectively deploy school resources for green school practices.

Providing environmentally friendly facilities in some schools, such as techniques to reduce air pollution. And reduction technology. The noise. From activating the partnership between the school and the local community to support green school practices.

Coordination with the Ministry of Environment to obtain financial and technical support for conservation Environment and its resources

مقدمة البحث وتساؤلاته

تعد البيئة الإطار الذي يعيش فيه الإنسان، ويحصل منه على مقومات حياته، ويمارس فيه علاقاته من خلال تفاعله مع من حوله من الكائنات. ، كما أنها مجموعة العناصر الطبيعية والإجتماعية والثقافية التي تؤثر في حياة الإنسان وغيره من الكائنات الحية وغير الحية، والتي من شأنها التأثير على التوازن البيئي.

ولقد خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان واستخلفه في الأرض يعيش فيها، ويستثمر مواردها، في نظام بيئي متوازن يمكن للبيئة من خلاله معالجة ما قد يصيب نظامها من خلل حيث كانت البيئة نظيفة خالية من مظاهر التلوث إلا ما نذر، إلا أن تدخل الإنسان باستنزاف الموارد الطبيعية والتعامل اللاواعي أدى سوء العلاقة بين الإنسان والبيئة حتى وصلت مرحلة غاية في الخطورة نتيجة لما أحدثه الإنسان من ضرر بالبيئة ومكوناتها(أبوالسعود،175،2016).

وكما أدت أنشطة الإنسان وطموحاته الإقتصادية ، واستغلاله المكثف للموارد الطبيعية إلى إحداث خلل في توازن البيئة أدى إلى خفض نوعية البيئة وتدهورها وظهور المشكلات المتعددة بها(الغول،2013، 75)

ومن هذه المشكلات البيئية التي لا دخل للإنسان بها الزلازل والبراكين، ومنها ما هو بفعل التصرف الخاطئ للإنسان تجاه البيئة كالتلوث، إستنزاف الموارد الطبيعية، زيادة استهلاك الطاقة وتقليص المساحات الخضراء الذي أدى إلى التصحر ،والنمو السكاني، ومشكلة نقص الغذاء، وغيرها من المشكلات التي أثرت بالسلب على جودة البيئة, ورفاهية الإنسان وصحته (بديوي، 2007، 208).

ولقدثبت أن التربية البيئية باتت حاليا ضرورية لحماية البيئة التي يؤدي الإنسان الدور الرائد في تدهورها، فالتربية البيئية تعد بمثابة أداة إستراتيجية للتصدي للمشكلات البيئية الجسيمة التلوث، إستنزاف الموارد الطبيعية، التغيرات المناخية ، إذ يتعلق الأمر بترقية التربية البيئية وترسيخ ثقافة بيئية على كل المستويات في المجتمع، والتي تخص جميع الأفراد مهما كانت أعمارهم ووظائفهم، ولتوعيتهم بالمخاطر البيئية، والعمل على تغيير الذهنيات السلوكيات والتصرفات في إستغلال الموارد الحيوية. في آخر الأمر، إن الغاية هي جعل الفعل الإنساني أكثر مسؤولية ومساهمة بشكل فعال في المحافظة على البيئة وتحسينها مع ضمان تسيير عقلاني ومستديم للموارد الطبيعية (طايبي،2014،187)، وهنا يبرز دور المدرسة الخضراء التي تعطي أولوية للمحافظة على البيئة والحد من مشكلاتها وتوفر بيئة تعليمية صحية،, وأمنة ومريحة وعملية للتلاميذ والمعلمين، مع الحد من الأثار البيئية وخفض تكاليف التشغيل، وبالتالي توفير الموارد والمال،.....، وتعلم التلاميذ أهمية المدرسة والبيئة والموارد (American Association of School Administrators,2008)، ، وعليه تبلورة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن مواجهة االمشكلات البيئية من خلال تطبيق مفهوم المدراس الخضراء بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس عدد من الأسئلة الفرعية وهي كما يأتي:

1- ما الإطار المفاهيمي للمدارس الخضراء؟

2- ما أبرز المشكلات البيئية في المحتمع المصري؟

3- ما واقع دور مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مواجهة المشكلات البيئية؟

4- ما أبرز المقترحات لمواجهة المشكلات البيئية في ضوء مدخل المدارس الخضراء ؟

هدف البحث

يسعى البحث الحالي إلى محاولة التوصل إلى أبرز متطلبات تطبيق مفهوم المدارس الخضراء بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.

أهمية البحث

تتضح أهمية الموضوع الذي تتناوله الدراسة على النحو الأتي:

1. تنبع أهمية البحث من ارتباطها بأهمية المدارس الخضراء كتوجه عالمي، ومدى فاعليتها في مواجة المشكلات البيئية، إضافة إلى التعرف على أليات المدارس الخضراء على المستوى العربي والعالمي
2. يجمع البحث بين عدة متغيرات تحتاج الربط بينها(المشكلات البيئية، المدارس الخضراء، مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي).
3. يمكن أن تسهم البحث الحالي في إثراء المكتبة العربية بهذه النوعية من الدراسات القليلة عن المدارس الخضراء ومدى مجابهة للمشكلات البيئية.
4. يمكن أن يستفيد من تطبيق هذا النموذج من المدارس الفئات التالية:

- القائمون على أمر وزارة الربية والتعليم ممثلة في واضعي السياسات والمناهج التعليمية، هيئة الأبنية التعليمية، وامعلمون، وأولياء الأمور.
- القائمون على أمر وزارة البيئة من خلال الحد من أخطار المشكلات البيئية مما يسهم تحسن الظروف البيئية.

منهج البحث، وأداته

وفق طبيعة البحث الحالي، وما تقتضيه الإجابة على تساؤلاته وتحقيق أهدافه، تم استخدام المنهج الوصفي ، وقد اعتمد البحث الحالي على استخدام استبانة بهدف التعرف على واقع دور مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مواجهة بعض المشكلات البيئية، ومتطلبات تطبيق مفهوم المدارس الخضراء عليها، وتم تطبيقها على عينة ممثلة من مديري ومعلمي هذه المدارس، وتم إختيارها وتحديد حجمها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وقد تمت معالجة هذه المشكلة نظرياً وميدانياً على النحو الأتي.

الإطار النظري

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للمدارس الخضراء

يتناول المحور الحالي مفهوم المدارس الخضراء، أهدافها، أهميتها، وخصائصها، ونظم تقيمها، وفيما يلي عرض تفصيلي لهذه العناصر.

أولاً: مفهوم المدارس الخضراء

يمكن توضيح بعض تعريفات المدارس الخضراء بصورها المتعددة على النحو التالي :

- يعرّف Gordon (1،2010) المدارس الخضراء على أنها نتائج التخطيط والتصميم وعملية البناء التي "تأخذ في الاعتبار أداء المبنى على مداره بالكامل دورة حية من 50 إلى 60 عامًا مع التركيز على خلق بيئة مثالية.
- كما يعرفهاMarable, Steven **(2015،49)** المدارس الخضراء تعرف على أنها منشآت تعليمية حاصلة على شهادة الريادة في الطاقة والتصميم البيئي (LEED).
- وتعرفها عبدالهادي(2020،376): على أنها المؤسسة التعليمية التي تعنى بتهيئة بيئات داعمة للتعلم المستمر من خلال توفير سبل الراحةوالسلامة والصحة والإستخدام الرشيد للبيئة, وتتمحور مناهجها وأنشطتها وممارستها حول تدعيم قيم التنمية المستدامة وتحقيق أهدافها.
- وعرفها عطاالله(2021،154): على أنها نموذج لإعداد تلميذ مفكر مبدع وناقد من خلال المعرفةالتي يتحصل عليها والتي تتيح له طريقة تغيير تعامله مع بيئته المحيطة ومشكلاتها ممايسهم في تلبية احيتياجاته ويحقق مبدأحماية البيئة وحل مشكلاتها أو التخفيف منها.
- و عرفها,velzen &helbich(2023). أنها نموذج لمدارس تطبق أسلوب حياة مستدامة في المدرسة وتستند إلى مبادئ التعل م البيئي، وتفعيل أنشطة طلابية تهدف إلى تغيير وعي وسلوك المجتمع المدرسي فيما يتعلق بالبيئة(velzen&helbich,2023,p.230).

وانطلاقاً مما تقدم يمكن تعريف المدارس الخضراء إجرائياً بأنها: المدارس التي تعطي أولوية للحد من المشكلات البيئية، وتعزز الإستدامة البيئية من خلال وسائل صديقة للبيئة، وتوفر مناخاً مدرسياً صحياً، وأمناً ومريحاً للتلاميذ والمعلمين والعاملين بالمدرسة وتحافظ على الموارد.

ويوضح العنصر التالي عرض لفوئد وأهمية المدارس الخضراء.

ثانياً: أهداف المدرسة الخضراء

تتعدد أهداف المدارس الخضراء وتسعى إلى تحقيق الآتي (N.C.E.R.,2015):

- عدم قصر الخبرات التعليمية البيئية للتلاميذ على الفصل، وتمتد خارج الفصل في الميدان كذلك ، حيث تستخدم المواقع المختلفة كمصادر وفرص للتلاميذ؛ للمشاركة في الخبرات المباشرة وغير المباشرة ، وهذه تساعد الطلاب في تعزيز وتطبيق المعرفة بما يساعد على اكتساب الفهم للعمليات والعلاقات والقضايا المتعلقة بالبيئة .
- اكتساب عدد من المهارات الحياتية ، ودعم مواقف وقيم وحساسية التلاميذ تجاه المفاهيم البينية ؛ حيث تعد تلك التربية ذات طابع شمولي ، وتؤكد على التنمية المتكاملة لشخصية الطلاب ، ويتم نسيها في كل الجوانب المدرسية بالتعليم الرسمي وغير الرسمي داخل وخارج حدود المدرسة(N.C.E.R,2015,P.9)

كما أجملت كزيز (2019)؛ velzen&helbich(2023) أن المدارس الحضراء تهدف إلى ما يلي:

- ترسيخ المواطنة البيئية من خلال توطيد العلاقة بين الطالب ومدرسته وبلده، ومساعدته في اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن القضايا المتعلقة بالبيئة.
- تعزيز سلوك الطلبة الإيجابي نحو البيئة المستدامة، وإيجاد اتجاهات بيئية من خلال إكساب الطلبة معارف جديدة وإطلاعهم على الممارسات الصحيحة.
- بناء جيل يشارك في تفعيل الاقتصاد الأخضر وتحقيق سياسة الإنتاج والاستهلاك المستدامين، إضافة إلى توجيه النظام التعليمي إلى تبني توجهات إيجابية للنظر في القضايا العالمية، كالقضاياالبيئية والأمن الغذائي والمائي وغيرها.
- تحويل المؤسسات التعليمية إلى ما يشبه بالمحميات البيئية، بما يجعلها تتوافق مع الكثير من التوصيات التي نصت عليها الاتفاقات الدولية للحد من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري.
- رفع مستوى الوعي البيئي لدى كلاً من التلاميذ والمعلمين وأولياء الأمور والتعامل بمسؤولية مع القضايا والمشكلات البيئية، وذلك من خلال الممارسات الإيجابية، التي تستهدف تقليل التأثيرات السلبية على البيئة خاصة في مجال المياه والطاقة والهواء والنفايات (كزيز2019، 163-171؛ velzen&helbich,2023,p.230)

تستهدف المدرسة الخضراء تحقيق(اللمعي،2017) ما يلي:

- المساعدة في تنمية مهارات صنع القرار لدى الطلاب؛ بناء ثقة الطلاب، وإحساس المواطنة من خلال المشاركة .
- استخدام المواد المعاد تدويرها والقابلة لإعادة التدوير (اللمعي، 2017،31-32).
- خفض تكاليف الطاقة من خلال استخدام وسائل ابتكارية كالتسخين بالطاقة الشمسية.
- زيادة وعي التلاميذ والعاملين بأهمية المياه والطاقة محلياً وعالمياً وتحسين كفاءة استخدامهما بالمدرسة.

- تنمية التقدير الذاتي لدى التلاميذ من خلال إشراكهم في إتخاذ القرارات المتعلقة بالقضايا والمشكلات البيئية التي تؤثر على الفرد والمجتمع والبيئة(عباس،2018،158).

وأشارت شتا(2019) إلى أن المدارس الخضراء تهدف إلى توفير فرصة للمتعلمين ليمارسوا المواطنة الفعالة في مدارسهم وإكسابهم السلوكيات البيئية وذلك من خلال:

- تحسين البيئة المدرسية من خلال العمل الجماعي والتفاعل بين الأجيال المختلفة من خلال عمل كل المتعلمين وموظفوا المدرسة معاً على القضايا البيئية مثل تقليل النفايات والمخلفات وتشغيل المدرسة بطريقة واعية ومسؤولة بيئياً.
- مشاركة المجتمع المحلي من خلال تفعيل المشاركة المجتمعية والربط بين المدارس الخضراء ووالإدارات المحلية والمنظمات والشراكات والمحيط المدرسي والإفادة بما لديهم من خبرات في مجال حماية البيئة وخدمتها وتنميتها داخلياً وخاجياً؛ لتكون النتيجة النهائية مجتمعاً متكاملاً.
- تمكين المتعلمين حيث إن العملية الديمقراطية هي محور عمل المدارس الخضراء ومن خلال هذه العملية يستطيع امتعلمون أن يتحكموا في بيئتهم الخاصة؛ وذلك من خلال التطوير والإبتكار واتخاذ القرارات وتطبيق الإجراءات اللازمة لتحسين الوضع البيئي في كل من مدارسهم وبيوتهم.

وبذلك تهدف المدارس الخضراء تعزيز الاتجاهات البيئية لدي الطلاب تجاه البيئة من خلال إكسابهم معارف وسلوكيات تحافظ على البيئة المحيطة وتجعل من المؤسسات التعليمية بيئة صحية .

ثالثاً: فوائد وأهمية المدارس الخضراء

ذكرت عبدالهادي(2020) االفوئد والأهمية التعليمية للمدرسة الخضراء كما يلي:

- **تهيئة بيئة تعليمية صحية ومنتجة**

تنطلق المدارس الخضراء في تصميماتها من التأثير الإيجابي لجودة الهواء وضوء النهار والمناظر الطبيعية في سير العملية التعليمية ونتائجها، فتهيئ بيئة صحية جاذبة للتلاميذ تبعث بحالة من البهجة والسرور ومن ثم زيادة في معدلات الإنجاز، ويؤكد كاتث (kats,2006)، حيث أعزت زيادة معدلات غياب التلاميذ إلى ضعف تهوية بيئتها الداخلية التي ترتفع معها معدلات الإصابة بالربو وأمراض الجهاز التنفسي، وفي المقابل تتميز المدارس الخضراء باخفاض معدلات الغياب بنحو15% حيث ضوء النهار وجودة الهواء وتركيئ الصوتيات واعتدال درجات الحرارة الداخلية، وكلها عوامل تسهم في تعزيز الأداء وتحسين عمليتي التعليم والتعلم(kats,2006,1-24).

- **تدعيم فرص التعلم العملي(نموذج تطبيقي)**

تهئ المدارس الخضراء فرص إنخراط المتعلمين في عملية التعلم، مما يدعم جاهزيتهم للإبداع والإبتكار، فالطبيعة بالنسبة لهم كتاب مفتوح يستقون منه باستمرار، ويعد ذلك تحولاً جوهرياً في فلسفة العمل بالمدرسة، حيث التركيز على الإكتشاف والتجريب وليس مجرد التلقي السلبي، فالتصميمات الجديدة بالمدرسة مثل الألواح الشمسية وخزانات مياه الأمطار، ومرافق إعادة تدوير المياه، وشاشات مراقبة إستهلاك المياه والغاز والكهرباء وغيرها تستحث التلاميذ علر التفكير في ماهيتها وأهميتها وتجعلهم أكثر التصاقاً بالبيئة والتفاعل الإيجابي معها، وبذلك يكون المبنى المدرسي مصدراً تعليمياً ملهماً للجميع يهيئ فرصاً واسعة للتعلم ودروساً يومية حول الإستدامة البيئية والبحث عن حلول للقضايا والمشكلات البيئية Zhang, J. & (Xi'an, 2009,.201).

- **إرتفاع معدلات الإحتفاظ واستبقاء المعلمين**

تسهم بيئة المدارس الخضراء في زيادة رضا المعلمين وزيادة دافعيتهم للإستمرار بتلك المدارس، مما يوفر تكاليف التدريب، مما يزيد من الترابط الوجداني بين المعلم وتلاميذه، والمدرسة ككل، الأمر الذي يفضي إلى زيادة معدلات تحصيل التلاميذ وتنافسهم من جهة، وطول فترة بقاء المعلمين بالمدرسة من جهة أخرى، ويمكن أن تقلل المدرسة الخضراء دوران المعلم بنسبة تصل 5% مما يؤدي إلى توفير مالي للمدرسة وكذلك تجربة أكثر إيجابية للتلاميذ (عبدالهادي،396 ،2020).

- **الجمع بين العديد من أساليب التدريس**

يعهد معلموا المدارس الخضراء إلى أساليب متنوعة لأنجاز الأهداف التعليمية وتدريس مفردات المنهج يتم خلالها تعزيز التعلم المستقل والتعاوني على السواء، أسلوب المحالوكاة، وأسلوب الحوار والمناقشة سواء على مستوى الفصل أو على مستوى المجموعة التي تضم من 2–6 تلاميذ، بما يدعم قدرة التلاميذ على التواصل شفهياً وكتابياً، والأستماع الفعال، والتلخيص، والبناء على أفكار الأخرين، وتحفيزهم للتحليل والتفكير النقدي، وتشجيع التعلم التشاركي، ,أسلوب حل المشكلات الذي يتم خلاله تقصي العوامل البيئية والإقتصادية والسياسية للمشكلات المجتمعية تمهيداً لابتكار حلول لها فضلاً عن تنمية الحس البيئي للتلاميذ، إلي غيرها من الأساليب التي تساعد على غرس القيم، ونقل الحكمة من جيل إلى أخر(منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، 16–2013،20).

ومن خلال ما سبق يتضح أن المدرسة الخضراء تمثل نموذجاً لمؤسسة تعليمية تقدم تعليماً مستداماً يربط الطلاب ببيئتهم ويشجعهم على صيانتها والمحافظة عليها، على إيجاد حلول لمشكلاتها من خلال كفاءة إستهلاك الطاقة والمياه، وتقليل التلوث وتقليل النفايات وتدويرها، كما يعين طلابهاعلى حسن استثمار مواردها، مما يعود بالنفع على البيئة وعلى المجتمع.

رابعاً: المعايير الواجب توافرها في المدرسة الخضراء

تتعدد المعايير التي تحدد الإطار المرجعي لهذه النوعية من المدارس، وتتمثل هذه المعايير كما أوضحها كل من رملي(2012) وعطاالله(2021) وسعادة(2019) فيما يلي:

- جودة الهواء في الأماكن المغلقة ، فعند إنشاء مدرسة جديدة يجب أن تكون جيدة التهوية في الأماكن المغلقة مما يعني وجود مستويات مقبولة من ملوثات الهواء مثل المركبات العضوية المتطايرة . وثاني أكسيد الكربون (CO_2) ، وغيرها من الملوثات ، وأول طريقة لتجنب مثل هذه الملوثات هو القضاء على الأماكن التي تحتوي على مصادرها داخل مبنى المدرسة ، من خلال استخدام تشطيبات داخلية غير سامة للمباني والفصول الدراسية ، وتوافر المنظفات المدرسية التي تحد من تلوث الهواء بالإضافة إلى تجنب بناء المباني المدرسية في المواقع الرطبة التي تؤدي إلى العديد من المشكلات الصحية والتعليمية للطلاب .
- السيطرة على الإضاءة والقضاء على وهجها عند تصميم المبنى المدرسي ، والحد من استخدام الإضاءة الكهربائية عالية الأداء باستخدام نظام الإضاءة الموفرة للطاقة او من خلال مراعاة ذلك عند تصميم المبنى المدرسي بالسماح لدخول الضوء الطبيعي من خلال التوافذ . وبالتالي فإن المبنى المدرسي لابد أن يصمم بكيفية معينة تسمح بمرور الضوء الطبيعي من خلال النوافذ والتخطيط لتعظيم الضوء الطبيعي ، حيث ترتبط الإضاءة الطبيعية بارتفاع درجات الطلاب ومستويات تحصيلهم وانخفاض الأعراض المرضية لديهم فقد ثبت تفوق الطلاب في الفصول الدراسية ذات النوافذ الكبيرة على الطلاب في المدارس التي تعتمد على الطاقة الكهربائية .
- الراحة الحرارية ، من أجل الحصول على الراحة الحرارية في المباني الداخلية للمدرسية ، يجب على المصمم تثبيت التهوية الميكانيكية ، وأنظمة تكييف الهواء بشكل صحيح .
- الراحة الصوتية من خلال الحد من الضوضاء ، حيث تتداخل الضوضاء مع عملية التعلم مما ينتج عنها الإجهاد ، وضعف التركيز ومشاكل السلوك والصحة النفسية وانخفاض مستوى أداء الطلاب وتأخر التحصيل الدراسي(Ramli and et al. 2012,467 ؛ شتا،19،2019-20؛ عطاالله،165،2021-164).
- حسن إدارة الطاقة أو الإدارة الفاعلة للطاقة بحيث تصمم أنظمة الطاقة من أجل االتعامل بشكل فاعل مع مصادر طاقة المستحدمة في تشغيل المدرسة بما يؤدي إلى خفض الإنبعاثات من مصادر الطاقة وتقلل من البصمة الكربونية بنسبة 25% وتخفيض استهلاك الطاقة بنسبة17%(الشمري،2013،14).
- حسن إدارة المياه بما يسهم في توفير 40% من استخدام المياه في ظل الفقر المائي الذي تشهده بلادنا والعالم(طواهريه، 2018،304).

المحور الثاني: بعض المشكلات البيئية في ضوء رؤية مصر 2030

تتعدد المشكلات البيئية وتتنوع فمنها ماهو عالمي مثل التغيرات المناخية ونقص الغذاء، ومنها ماهو محلي مثل التصحر وندرة المياه، والتلوث بكافة صوره وأشكاله وفيما يلي يتم إلقاء الضوء على بعض المشكلات البيئية.

1- مشكلة التغيرات المناخية

تعد مشكلة التغير المناخي من المشكلات البيئية طويلة الأمد، وتنطوي على تفاعلات معقدة بين العوامل البيئية، وبين الظروف الإقتصادية والسياسية والإجتماعية والتكنولوجية(الروبي وآخرون،2019،147)، ونظراً لخطورة التداعيات الناجمة عن التغيرات المناخية فكان لزاماً على المؤسسات التربوية أن تقوم بدور فاعل في هذا الشأن.

1. تعريف التغير المناخي

ويعرف التغير المناخي لمنطقه ما على سطح الأرض بشكل عام كما جاء بتقرير حاله البيئة في مصر 2008 ميلاديه بانه اختلال التوازن السائد في الظروف المناخية كالحراره وانماط الرياح وتوزيعات الأمطار المميزه للمنطقه مما ينعكس في المدى الطويل على الأنظمة الحيويه القائمه (الحداد،وآخرون،2010،110).

ويعرفه المبارك بشير(2020) على أن التغير المناخي عباره عن تغيرات في الخصائص المناخيه للكره الارضيه نتيجه للزيادات الحالية في نسبه تركيز الغازات المتولدة عن عمليات الإحتراق في الغلاف الجوي بسبب الأنشطة البشريه التي ترفع من حرارة الجو ومن هذه الغازات ثاني اكسيد الكربون والميثان واكاسيد النيتروجين والكلور وفلورو كربون ومن أهم التغيرات المناخيه إرتفاع حراره الجو واختلاف في كميه أو أوقات سقوط الآمطار وما يتبع ذلك من تغير في الدوره المائيه وعملياتها المختلفه(بشير،2020، 91).

2. أسباب التغيرات المناخية:-

يتناول الباحث أسباب التغير المناخي والاثار المترتبه عليه وذلك على النحو التالي:

أ) أسباب طبيعية

وهي الأسباب التي لا دخل للإنساني فيها والتي لايستطيع التحكم أو السيطرة عليها وهي التي يمكن أن تحدث بسبب العمليات الديناميكيه للارض كالبراكين او بسبب قوه خارجيه كالتغير في شده الاشعه بسبب نشاطات الانسان الشمسيه وظهور البقع الشمسيه او سقوط النيازك في شده الاشعه بسبب نشاطات الانسان الشمسيه وظهور البقع الشمسيه او سقوط النيازك الكبيره ومؤخرا غازات الدفيئه(Cristina&Carmen,2011,P35).

ب) أسباب بشرية

هي تلك المسببات الناجمه عن الأنشطه البشريه وترتبط بالنمو السكاني المتزايد بالعالم مثل: الغازات المنبعثه من الصناعات المختلفه كتكرير النفط، وإنتاج الطاقه الكهربائيه، ومعامل الإنتاج الأسمنت ومصانع البطاريات، وعوادم السيارات والمولدات الكهربائيه، ونواتج الأنشطه الزراعيه كالأسمدة، والأعلاف وعمليات إزاله الغابات والأشجار التي تعتبر أكبر مصدر لامتصاص غازات الإحتباس الحراري خاصه غاز ثاني اكسيد الكربون والغازات المنبعثه من مياه الصرف الصحي خاصه الميثان الذي يعتبر أكثر خطرا بعشره أضعاف من غاز ثاني اكسيد الكربون (عبد الظاهر ،2015،3)، وكذلك إعتماد الإنسان على الوقود الإحفوري كمصدر رئيس للحصول على الطاقه بنسبه تقدر بحوالي 78% من الطاقه المستخدمه في العالم (عسكر ،2013،44).

3. الاثار المترتبه على التغيرات المناخيه:

أصبح تغير المناخ حقيقه واقعة وثابتة علميا لا جدال فيها رغم أنه ليس من السهل التنبؤ بشكل قاطع بالأثار المدمره لها من حيث توقيت حدوثها أو نطاقها،و لكن ما بدأ تحققه بالفعل كزياده تواتر الموجات الشديده الحرارة وتناقص الموجات الباردة وذوبان الصفائح الجليديه في القطب الشمالي والقطب الجنوبي وارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات مما يؤدي الى غمر وغرق مناطق ودول ساحليه عديده وغيرها من الحقائق العلميه التي بينتها تقارير الهيئه الحكوميه الدوليه وفيما يلي توجز عوايجية(2018) أهم أبرز مؤشرات التغيرات المناخية في مايلي:

- ازدياد عدد وشدة الأعاصير والفيضانات وحرائق الغابات وموجات الجفاف في مناطق مختلفة من العالمي.
- التقليل من خصوبة التربة ورفع نسبة المواد الملوثة والتملح في التربة والغلاف الجوي وهجرة الحيوانات والطيور واستنزاف المصادر الطبيعية بسبب إزالة الغابات واللجوء إلى الأخشاب من أجل الحصول على الطافة.
- تدمير الحياة البرية وفقدان التوالي البيولوجي الناجم عن تصرفات البشر حيث انقرضت الآلاف من الحيوانات بسب إصابة أكثر نصف الأراضي الرطبة بالحفاف، كما أصاب الدمار 25 % من الشعب المرجانية والحياة البحرية.
- انقراض الأراضي الصالحة للزراعة نظرا لإستنزاف الإنسان الموارد الطبيعية المحلة وعدم الاكتراث العالمي بمشكلة التلوث منذ البداية حيث أن 70 % عن الأراضي الحافة المستخدمة للأغراض الزراعية مهددة بالتصحر كما أنه ما يقارب110دولة في العالم تواجه مشكلة إنقراض الأراضي

الزراعية، وتبلغ تكلفة ظاهرة التصحر عالي 42 مليار دولار سنويا، إلا أن المشكلة ما زالت قائمة بل وتتفاقم بمرور السنوات (عوايجية،2018،157) .

2- مشكلة المخلفات (النفايات) الصلبة :

تعد مشكلة المخلفات الصلبة بالدرجة الأولى مشكلة سلوكية مرضية تستلزم وعيا وتعديلا للسلوك الإنساني واتجاهاته إزاء البيئة، وهذا يساعد الأفراد على الإلتزام القائم على الإحساس والمعرفة الواعية بالعلاقات والمشكلات، وعلى انتهاج أنماط من السلوك تنم على الإحساس بالمسئولية تجاه بيئتهم التي يعيشون فيها.

1. تعريف المخلفات الصلبة:

تعرف المخلفات الصلبة على أنها تلك المواد الصلبة الناتجة عن العديد من الأنشطة المختلفة والتي يراد التخلص منها عند مصدر تولدها كمخلفات ليست ذات قيم تستحق الإحتفاظ، وإن كان لها قيمة عند توافر عمليات إعادة الإستخدام أو التدوير (إبراهيم،2020،450)

كما عرفها فهمي وهي أيضاً كل ما ينتج من إستهلاك الموارد الطبيعية بواسطة الإنسان وكافة الكائنات الحية، أو المواد اناتجة عن من الصناعات المختلفة ولم يعد لها قيمة، ومن ثم يلزم التخلص منها(فهمي،2011،117).

2. أنواع النفايات الصلبة

تتعدد أنواع المخلفات الصلبة هي كما يلي(ابوالسعود،2017،6):

- مخلفات صلبة بلدية(منزلية): ناتجة من الوحدات السكنية والمتاجر والفنادق والمدارس وغيرها. وهي أكثر المخلفات انتشاراً وتحوي بقايا الأطعمة ومخلفات الاستخدام المنزلي والتجاري مثل علب الصفيح وعلب المشروبات سواء منها الحديدية أو البلاستيكية وكذلك الورق بأشكاله المتعددة وإضافة إلى مخلفات كسر الزجاج وكذلك مخلفات الحيوانات الداجنة التي يتم تربيتها في بعض المنازل مثل الزبل والروث وبقايا الأعلاف وكذلك الرماد وهو من المخلفات التي تنتج عن استخدام الحطب أو بقايا الورق في عملية الطهي في بعض البيوت.
- المخلفات الصلبة الصناعية: وتعتمد على النشاط الصناعي أو التجاري ونمط الاستهلاك في البلد، وترتبط نوعيتها وكميتها بطبيعة الصناعة الناتجة عنها .
- المخلفات الصلبة الصحية: وهي إما مخلفات خطرة أو مخلفات عادية والمخلفات الطبية العادية تندرج تحت المخلفات المنزلية وهي تشكل ما يقارب 80 % من إجمالي المخلفات الطبية بينما المخلفات الطبية الخطرة تشكل 20 % فقط من هذه المخلفات.

- مخلفات صلبة زراعية: وهي المخلفات الناتجة عن النشاط الزراعي والحيواني للإنسان. ومخلفات المسالخ والحيوانات وجيفها والنباتات من بقايا الأعلاف وبقايا الحصاد والأسمدة والمبيدات
- مخلفات صلبة ناتجه من معالجة سوائل الصرف الصحي (الحماءة): ويقصد بها المخلفات العضوية والغير عضوية الناتجة عن تنقية المياه العادمة في محطات المعالجة.
- مخلفات التعدين: والناتجة من أنشطة التعدين واستخراج مخزونات الأرض.
- مخلفات الأنشاء والبناء والهدم: وهي مخلفات كبيرة الحجم وهي مرتبطة بالنشاط العمراني.

3. أسباب زيادة المخلفات الصلبة

تمثل مشكلة المخلفات الصلبة تحدياً بيئياً على المستوى العالمي والمحلي نظراً لتعدد أسبابها وهي كما يلي:

- غياب المنهج والنظام المتكامل والمستدام لإدارة المخلفات البلدية الصلبة.
- نقص أو قصور في الإمكانيات والتجهيزات والمعدات المطلوبة وسوء تشغيلها وصيانتها.
- نقص وعدم كفاية الموارد المالية لتحقيق الخدمة المطلوبة.
- نقص الخبرات والمهارات البشرية.
- قصور النظم المؤسسية والإدارية وغياب التكامل والتنسيق بين مختلف الجهات المعنية.
- عدم وضوح الأدوار والمسؤوليات مع ضعف إحكام عمليات الرصد والمراقبة.
- إنخفاض مستوى الوعي البيئي وسوء السلوكيات في التعامل مع المحلفات الصلبة.
- القصور الشديد في فرض وتنفيذ التشريعات(وزارة البيئة،2020)

4. الآثار الضارة للمخلفات النفايات الصلبة:

تمثل النفايات والمخلفات الصلبة بعدم التخلص منها بطرق أمنة أوإعادة تدويرها أو استخدمها كمواد أولية للصناعات جديدة حالة من الإستهانة بحقوق الإنسان مثل(الحق في الحياة الصحية الأمنة، الحق في مستوى معيشي لائق، الحق في بيئة صحية نظيفة) التي قررها الإسلام، ومن بعده المنظمات الدولية ، وكذلك أقرتها دساتير العالم، ويمكن عرض بعض هذه المخاطر والأضرار كما يلي:

i. **الآثار صحية:** وتشمل انتشار الأمراض والأوبئة :

- تكاثر الذباب والقوارض وغيره من الحيوانات الناقلة للأمراض وذلك بسبب تراكم المخلفات الصلبة وعدم التخلص منها بطرق آمنة ، ولذا لزم رفع مستوى الوعي الصحي والبيئي الأمر الذي يساعدعلى توفير للجهد والمال، وترشيد استهلاك الأدوية والعلاج الصحي (بالحسن،2019، 329-330).

- تحلل المواد العضوية التي تحويها المحلفات الصلبة مما يؤدي إلى انتشار الغازات السامة وتصاعد روائح كريهة وانتشار الأوبئة والأمراض.
- تصاعد المياه الجوفية والسطحية. تفشي البطالة والفقر ونقص دخل الأسرة يضر بالحالة الإجتماعية، كما أن إصابة قريب أو وفاته أو حدوث تشوه لبعض حديثي الولادة بسبب التلوث الذي تحدثه النفايات له أثره السلبي على الإنسان لا يمكن تجاهله.

الآثار النفسية والإجتماعية: تتمثل فيما يلي:

- افتقاد الإنسان إلى الأمن البيئي، حيث يشعر الإنسان أنه يعيش في بيئة غير مناسبة صحياً مما يؤثر علىه نفسياً بالسلب.
- إنتشار بعض السلوكيات السلبية مثل عدم الرضا والعدوانية والسلبية وعدم المسؤولية لدى بعض الأفراد تجاه البيئة(إبراهيم،2014،1490).
- تفشي البطالة والفقر ونقص دخل الأسرة يضر بالحالة الإجتماعية، كما أن إصابة قريب أو وفاته أو حدوث تشوه لبعض حديثي الولادة بسبب التلوث الذي تحدثه النفايات له أثره السلبي على الإنسان لا يمكن تجاهله.

الآثار المدمرة لجمال الطبيعة: ويتمثل ذلك في مظاهر عديدة أهمها:

أ- غياب التخطيط والمقترحات لجعل الصحاري مدافن للنفايات وخاصة تلك الأماكن التي على المراعي أو مياه الشرب من الآبار بالإضافة إلى تلك المناطق ذات الطبيعة السياحية أو على طرق السياحة والآثار.

ب- وجود أماكن مليئة بالنفايات(خرابات) والطرق وبجوار المؤسسات المختلفة من مدارس ومستشفيات وغيرهامما يؤدي الى تدهور المنظومة البيئية وحدوث خللاً للقيم الجمالية.

ج- إن تراكم النفايات الذي يحاصرنا في كل مكان يعد من أهم ملامح التلوث البصري، ما يقلل من فرصة المواطن في الإستمتاع بالقيم الجمالية ويؤثر سلباً على حالته النفسية التي ترتبط بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بالعمليات الفسيولوجية داخل الجسم والصحة العامة.

د- تأثر الناحية الجمالية والسياحية والبيئية للمدن والقرى بسبب تراكم تلال بل جبال من المخلفات، مما يؤثر على الحالة النفسية والمعنوية للسكان، ويؤدي إلى عزوف السياح عن القدوم إلى مثل هذه الأماكن(الأمين2021، 36- 37).

الآثار الإقتصادية

- فقد كبير في الموارد الإقتصادية القابلة للتدوير والتعامل معها كمصادر للتلوث وليس للثروة.
- زيادة إنتاجية العامل في بيئة نظيفة بنسبة 38:20% عن مثيله في بيئة ملوثة غير نظيفة.

- فقد قيمة نقدية حوالي 3.1 مليار جنيه من تدوير جميع مكونات المخلفات الصلبة بالجمهورية؛ وخسارة ما يعادل 2.7 مليون طن بترول مكافئ سنوياً(الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء،2010).
- يؤثر تراكم المخلفات الصلبة تأثيراً اقتصادياً سلبياً ما يؤدي إلى عدم استثمار موارد إقتصادية يمكن إسترجاعها وتدويرها بطريقة مثلى والتعامل م تفشي البطالة والفقر ونقص دخل الأسرة يضر بالحالة الإجتماعية، كما أن إصابة قريب أو وفاته أو حدوث تشوه لبعض حديثي الولادة بسبب التلوث الذي تحدثه النفايات له أثره السلبي على الإنسان لا يمكن تجاهله.

3- مشكلة التصحر

تشكل ظاهرة التصحر خطراً حقيقيا يهدد كثير من دول العالم منذ عقود ، والملفت للإنتباه هو السرعة التي تنتشر بها هذه الظاهرة نتيجة سوء استخدام الإنسان للموارد الطبيعية، بالإضافة إلي التغيرات في النظم البيئية وتكرار فترات الجفاف ، الأمر الذي أدي إلي تدهور مساحات واسعة من الأرض الواقعة في المناطق الجافة والشبه الرطبة، حيث تسود الظروف المساعدة علي انتشار ظاهرة التصحر وهو ما جعل هذه الظاهرة تشكل تهديدا ، وأصبح خطر التصحر محل اهتمام الكثير من المنظمات والهيئات الدولية ، وعلى مستوي الدول سواء متضرة ر منها أو المهددة بهذه الظاهرة .

فعلي المستوي العالمي تقدر المساحات المتأثرة بظاهرة التصحر و بدرجات متفاوتة حسب برنامج الأم للبيئة بحوالي 1000000كلم2 ، بينما المساحات المعرضة للتصحر والمهددة به نتيجة سوء استغلالها فتقدر بنحو 3000000كلم2أي ما يعادل 19% كلم2 من مساحات سطح الأرض وهي تشكل الجزء الأكبر من المناطق الجافة وتتعداها إلي مناطق شبه جافة وشبه رطبة ويلاحظ أن المناطق المهددة بالتصحر تتوزع على150بلدا(مولود،2018،1)

1. تعريف التصحر

يعد مصطلح التصحر مستحدث للتعبير عن مشكلة تناقص وتدهور القدرة البيولوجية لبيئة ما. حيث يعرفه والتصحر هو عملية تغيير أو هدم في النظام البيئي الجاف تنال كلاً من التتابع البيئي والتنوع الحيوي وأوضاع التربة والموارد المائية والإنتاجية الزراعية لسطح الأ رض (عبدالله ، 2018،134)

وتعرفه حمدان(2011) بأنه تناقص القدرة الإنتاجية للتربة نتيجة سوء استخدام الإنسان لها أي طغيان الجفاف على الأراضي الزراعية وتحويلها إلى أراضي قاحلة بسبب النشاط الإنساني وسيادة العمران على حساب الأراضي الزراعية(حمدان،2011،135).

2. أهم مظاهر التصحر:

تتعدد وتتنوع المظاهر السلبية لظاهرة التصحر وهي كما يلي(محمد،2010،208)

- انجراف التربة.
- نشاط الكثبان الرملية الثابتة.
- تناقض الغطاء النباتي وتدهور نوعيته (نباتات عليا أو بكتريا).
- تملح التربة وتقلص في خصوبة التربة.
- زيادة كمية الغبار العالق في الجو.

الجوانب السلبية المرتبطة بهذه الظاهرة البيئية والتى يتم من خلالها التأثير على

- الطاقة الإنتاجية للأرض.
- تقهقر فى الحياة النباتية.

أ- حدوث إنخفاض فى كثافة الغطاء النباتى، أي نقص فى كمية النباتات الموجودة.

ب-تغير فى الأنواع النباتية الطبيعية فتقل فى نفس المنطقة نسبة الأنواع المستساغة وتزيد نسبة الأنواع الغير مستساغة والخشبية والسامة.

- حدوث معدل عال غير طبيعي في تعرية التربة أو إنجرافها كلية.
- زيادة نسبة الملوحة في المياه والتربة.
- إنخفاض فى معدلات خصوبة التربة .
- انخفاض مستوى المياه الجوفية.
- نقص في المياه السطحية وقد تختفي مجاري مائية كاملة.
- إزدياد عملية تكون الأخاديد وتشقق التربة.
- تزايد خطر التكوينات الرملية على الأراضي الزراعية والمنشآت العمرانية وقد يحدث غزو فعلي لهذه الأراضي والمنشآت بواسطة التكوينات الرملية المحيطة.
- زيادة معدل المواد العالقة بالمياه الجارية وإزدياد نسبة تشبع الهواء الجوي بالغبار .وتحدث هذه الزيادة في الغالب كنتيجة لحدوث نقص فى الغطاءالنباتي وزيادة معدل تعرية التربة السطحية بواسطة عاملي المياه والرياح.
- تقهقر من حيث النوع والكمية في الحياة الحيوانية البرية.

2. **أسباب التصحر:**

*** العوامل البشرية:**

- تساهم العوامل البشرية في تصحر سطح الأرض من خلال الأنشطة والممارسات التي يقوم بها الإنسان، ويمكن اجمال العوامل البشرية كما يلي(مولود،2018، 17-19):
- الزراعة الحدية الحديثة.

- استغلال المناطق الصحراوية لأغراض ترفيهية.
- إجهاد التربة وتغذيتها.
- الري المفرط.
- تدني كفاءة قنوات الري.
- استنزاف موارد المياه.
- الرعي الجائر.

العوامل الطبيعية:

- من الملاحظ أن التغيرات المناخية التي يشهدها العالم في الوقت الحالي سوف تؤدي إلى ارتفاع في درجات الحرارة على مستوى العالم وتغير في توزيع الأمطار مما يهدد المناطق الجافة وشبه الجافة بمظاهر التصحر, مما قد يسبب خطورة على المناطق المجاورة كنتيجة لازدياد الغبار المنقول جوا وتحرك الكثبان الرملية الثابتة.

الإطار الميداني للبحث

يهدف إلى الوقوف على **واقع دور مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مواجهة المشكلات البيئية، وتحديد أبرز المقترحات لمواجهة المشكلات البيئية في ضوء مدخل المدارس الخضراء**، ولتحقيق ذلك قام الباحث بالآتي:

1- إعداد أداة البحث: والتي تمثلت في استبانة، ولقد مرت عملية بناء هذه الاستبانة بالخطوات الآتية:

- الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وذلك بهدف صياغة محاور الاستبانة.
- تكونت الاستبانة من محورين ، الأول: واقع دور مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مواجهة المشكلات البيئية ، والثاني سؤال مفتوح لمعرفة أبرز المقترحات لمواجهة المشكلات البيئية في ضوء مدخل المدارس الخضراء ، وكانت الإجابة على عبارات المحور في صورة متدرجة وفق مقياس ليكرت الثلاثي (تتحقق بدرجة كبيرة – موافق بدرجة متوسطة – تتحقق بدرجة صغيرة).
- تم عرض الاستبانة على السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين؛ وذلك للتحقق من مدى ملاءمة الاستبانة للغرض الذي وضعت من أجله؛ ومدى وضوح عبارات الاستبانة وسلامة صياغتها، ومدى كفاية العبارات والإضافة إليها أو الحذف منها، وتمت مراعاة ملاحظات ومقترحات السادة المحكمين.
- تم وضع الأداة في صورتها النهائية مكونة من محورين على النحو الآتي:

- **المحور الأول: واقع دور مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مواجهة المشكلات البيئية**
- **المحور الثاني: أبرز المقترحات لمواجهة المشكلات البيئية في ضوء مدخل المدارس الخضراء**

وللتأكد من مدى صلاحية هذه الاستبانة للتطبيق، تم حساب صدق الاتساق الداخلى بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة من عبارات الاستبانة والدرجة الكلية لها، وجاءت جميع قيم معاملات الارتباط عالية ، حيث تراوحت (**0.95 –**0.89)، وللتأكد من ثبات الأداة ، تم حساب معامل الفا كرونباخ حيث كانت قيمته 0.95وهى قيمة عالية

2- مجتمع الدراسة

تم تطبيق الاستبانة على عينة قوامها(299) فردا من مديري ومعلمي مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظة الدقهلية

المعالجة الإحصائية

تمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences (SPSS)v.17 في حساب التكرارات المقابلة لكل عبارة موزعة على تكرارات الاستجابات (كبيرة – متوسطة – صغيرة) والنسب المئوية لهذه التكرارات وقيمة كا^2 ومستوى دلالتها والأوزان النسبية والترتيب.

حساب الوزن النسبي لعبارات الاستبانة:

أعطيت موازين رقمية لمستوى الاستجابة كما يلي :

كبيرة	متوسطة	صغيرة
3	2	1

وتم حساب الوزن النسبي، أي درجة الموافقة على كل عبارة من المعادلة التالية:

- **التقدير الرقمي**= ك1 × 3 + ك2 × 2 + ك3 × 1
- **حساب الوزن النسبي** = ===== $\frac{\text{التقدير الرقمي} \times 100}{\text{ك}}$

ك1، ك2، ك3 : تكرارات الاستجابات (عالية – متوسطة – منخفضة) على الترتيب.

ك: مجموع التكرارات لهذه الاستجابات (حجم العينة).

- تم حساب قيمة كا^2 لحسن المطابقة لكل مفردة، وذلك للكشف عن الفروق في اختيارات أفراد العينة لبدائل الاستجابة الثلاثة (كبيرة – متوسطة – صغيرة) وذلك بتطبيق المعادلة الآتية:

$$\text{كا}^2 = \text{مج} \frac{(\text{ت} - \text{ت م})^2}{\text{ت م}}$$

حيث إن ت = التكرار الملاحظ، ت م = التكرار المتوقع.

3- تحليل النتائج

المحور الأول: واقع دور مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في مواجهة المشكلات البيئي

البعد الأول: مشكلة التغيرات المناخية

لمعرفة وجهة نظر أفراد العينة الكلية حول **مشكلة التغيرات المناخية**، كانت استجاباتهم كما هى مبينة بالجدول (1) التالي

جدول (1)

استجابات أفراد العينة الكلية حول مشكلة التغيرات المناخية

م	العبـــــــــارة	العينة الكلية (ن= 299)								قيمة كا^2	مستوى الدلالة
		تتحقق بدرجة كبيرة		تتحقق بدرجة متوسطة		تتحقق بدرجة صغيرة		الأهمية النسبية	الترتيب		
		ك	%	ك	%	ك	%				
1	توعي تلاميذها بالآثار السلبية للتغيرات المناخية	143	47.8	87	29.1	69	23.1	74.993	2	29.886	0.01
2	تشجع التلاميذ على المشاركة في الفعاليات والأنشطة المدرسية المتعلقة بالتغيرات المناخية.	135	45.2	88	29.4	76	25.4	73.326	3	19.512	0.01
3	تحفّز التلاميذ على الاهتمام بالنباتات وزراعتها وطرق العناية بها.	158	52.8	88	29.4	53	17.7	78.326	1	57.358	0.01
4	تستهدف محو الأمية البيئية وتنمية الاستدامة في المجتمع المحيط.	85	28.4	152	50.8	62	20.7	69.326	6	43.873	0.01
5	تشكل جماعات النشاط المدرسي لمناقشة كل ما يخص التغيرات المناخية.	126	42.1	100	33.4	73	24.4	72.659	4	14.094	0.01
6	تدعو الخبراء والمتخصصين لمناقشة القضايا البيئية ذات العلاقة بالتغيرات المناخية.	77	25.8	146	48.8	76	25.4	66.66	8	32.314	0.01
7	تربط بين الأنشطة الخضراء للعاملين بها ودرجه تقاريرهم السنوية.	107	35.8	93	31.1	99	33.1	67.660	7	0.990	غير دالة
8	تشارك في المسابقات والفعاليات المحلية التي تناقش قضايا التغيرات المناخية	112	37.5	123	41.1	64	21.4	71.993	5	19.753	0.01

من خلال نتائج الجدول السابق يتضح أن:

جاءت استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التغيرات المناخية** ، على أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في **العبارت(4، 6، 8)** لصالح البديل **(تتحقق بدرجة متوسطة)** بينما في بقية العبارات لصالح البديل **(تتحقق بدرجة كبيرة)** حيث جاءت قيم كا^2 دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.01 ودرجات حرية =2 بينما لم تعكس الفروق دلالة في العبارة(7).

أما بالنسبة لترتيب العبارات حسب الأهمية النسبية لها جاء كما يلي:

- جاءت العبارة رقم (3) وهي" **تحفّز التلاميذ على الاهتمام بالنباتات وزراعتها وطرق العناية بها.**" في المرتبة الأولى في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التغيرات المناخية** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (78.326%)
- جاءت العبارة رقم (1) " وهي **توعي تلاميذها بالآثار السلبية للتغيرات المناخية**" في المرتبة الثانية في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التغيرات المناخية كأحد أبعاد واقع تطبيق ممارسات المدارس الخضراء بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (74.993%)
- جاءت العبارة رقم (7) " وهي **تربط بين الأنشطة الخضراء للعاملين بها ودرجه تقاريرهم السنوية.**، " في المرتبة السابعة في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التغيرات المناخية** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (67.660%)
- جاءت العبارة رقم (6) " وهي **تدعو الخبراء والمتخصصين لمناقشة القضايا البيئية ذات العلاقة بالتغيرات المناخية.**، " في المرتبة الثامنة(الأخيرة) في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التغيرات المناخية** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (66.66%)

البعد الثاني مشكلة المخلفات المدرسية(القمامة)

لمعرفة وجهة نظر أفراد العينة الكلية حول **مشكلة المخلفات المدرسية** ، كانت استجاباتهم كما هى مبينة بالجدول (2) التالي:

جدول (2)

استجابات أفراد العينة الكلية حول مشكلة المخلفات المدرسية

م	العبـــــــــارة	العينة الكلية (ن= 299)								قيمة كا^2	مستوى الدلالة
		تتحقق بدرجة كبيرة		تتحقق بدرجة متوسطة		تتحقق بدرجة صغيرة		الأهمية النسبية	الترتيب		
		ك	%	ك	%	ك	%				
1	تقدم المعلومات والمهارات لكيفية التخلص من المخلفات المدرسية(القمامة).	163	54.5	90	30.1	46	15.4	79.659	2	70.080	0.01
2	تدرب التلاميذ على توظيف استخدام الطاقة النظيفة في عملية التخلص من القمامة.	99	33.1	125	41.8	75	25.1	68.660	7	215.331	0.01
3	توفر ساحات ومرافق مجهزة لممارسة الأنشطة البيئية كتدوير النفايات.	65	21.7	126	42.1	108	36.1	61.994	8	19.712	0.01
4	تقوم بالتوعية بأهمية تقليل كمية القمامة التي تتجمع بالمدرسة.	176	58.9	88	29.4	35	11.7	82.325	1	101.786	0.01
5	توفر صناديق كافية ومتنوعة وفقاً لنوع القمامة (عضوية – ورقية – صلبة).	144	48.2	118	39.5	37	12.3	79.325	3	182.030	0.01
6	تنظم أنشطة وفعاليات للمساهمة في نظافة وتجميل البيئة المحيطة.	121	40.5	120	40.1	58	19.4	73.659	6	26.134	0.01
7	تتخلص من القمامة بطريقة صحية وأمنة.	132	44.1	127	42.5	40	13.4	76.992	5	53.706	0.01
8	تعقد مسابقات دورية لأنظف وأجمل فصل دراسي.	144	48.2	121	40.5	34	11.4	78.992	4	67.552	0.01

من خلال نتائج الجدول السابق يتضح أن:

جاءت استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة المخلفات المدرسية** ، على أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في **العبارتين(2، 3)** لصالح البديل **(تتحقق بدرجة متوسطة)** بينما في بقية العبارات لصالح البديل **(تتحقق بدرجة كبيرة)** حيث جاءت قيم كا^2 دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.01 ودرجات حرية =2 .

أما بالنسبة لترتيب العبارات حسب الأهمية النسبية لها جاء كما يلي:

- جاءت العبارة رقم (4) وهي" **تقوم بالتوعية بأهمية تقليل كمية القمامة التي تتجمع بالمدرسة.**" في المرتبة الأولى في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة المخلفات المدرسية** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (82.325 %)
- جاءت العبارة رقم (1) " وهي **تقدم المعلومات والمهارات لكيفية التخلص من المخلفات المدرسية(القمامة).** " في المرتبة الثانية في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة المخلفات المدرسية** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (79.659%)
- جاءت العبارة رقم (2) " وهي **تدرب التلاميذ على توظيف استخدام الطاقة النظيفة في عملية التخلص من القمامة.**، " في المرتبة السابعة في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة المخلفات المدرسية** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (68.660%)
- جاءت العبارة رقم (3) " وهي **توفر ساحات ومرافق مجهزة لممارسة الأنشطة البيئية كتدوير النفايات.**، " في المرتبة الثامنة(الأخيرة) في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة المخلفات المدرسية** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (61.994%)

البعد الثالث: مشكلة التصحر

لمعرفة وجهة نظر أفراد العينة الكلية حول **مشكلة التصحر**، كانت استجاباتهم كما هى مبينة بالجدول (3) التالي:

جدول (3)

استجابات أفراد العينة الكلية حول مشكلة التصحر

م	العبـــــــــارة	العينة الكلية (ن= 299)								قيمة كا^2	مستوى الدلالة
		تتحقق بدرجة كبيرة		تتحقق بدرجة متوسطة		تتحقق بدرجة صغيرة		الأهمية النسبية	الترتيب		
		ك	%	ك	%	ك	%				
1	تعرف التلاميذ بأهمية المحافظة على الأراضي الزراعية وتجنب التعدي عليها.	176	58.9	86	28.8	37	12.4	81.992	1	99.739	0.01
2	تدرب التلاميذعلى كيفية الزراعة المنزلية.	149	49.8	108	36.1	42	14.0	78.659	2	58.482	0.01
3	تهتم بكيفية الحد من مخاطر التصحر.	105	35.1	139	46.5	55	18.4	72.326	6	35.826	0.01
4	تنظم ندوات تثقيفية للمجتمع المحيط للحفاظ على النباتات وزيادة المساحات الخضراء.	111	37.1	133	44.5	55	18.4	72.993	5	32.455	0.01
5	تشجع التلاميذ على المشاركة في زراعة حديقة المدرسة وسطحها للتخفيف من آثار التصحر السلبية.	89	29.8	161	53.8	49	16.4	70.993	8	64.642	0.01
6	تشجع العاملين بها العمل بالمبادرات المحلية لمكافحة التصحر.	137	45.8	100	33.4	62	20.7	74.993	3	28.221	0.01
7	تدعو الخبراء والمختصين لمناقشة مشكلة التصحر للحد من آثاره.	125	41.8	109	36.5	65	21.7	73.326	4	19.371	0.01
8	تدرب التلاميذ والعاملين بها وأولياء الأمور على إتباع طرق علمية لمكافحة التصحر.	113	37.8	117	39.1	69	23.1	71.660	7	14.234	0.01

من خلال نتائج الجدول السابق يتضح أن:

جاءت استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التصحر** ، على أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في **العبارات(3، 4، 5، 8)** لصالح البديل **(تتحقق بدرجة متوسطة)** بينما في بقية العبارات لصالح البديل **(تتحقق بدرجة كبيرة)** حيث جاءت قيم كا^2 دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.01 ودرجات حرية =2

أما بالنسبة لترتيب العبارات حسب الأهمية النسبية لها جاء كما يلي:

- جاءت العبارة رقم (1) وهي" **تعرف التلاميذ بأهمية المحافظة على الأراضي الزراعية وتجنب التعدي عليها.**" في المرتبة الأولى في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التصحر** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (81.992%)
- جاءت العبارة رقم (2) " وهي **تدرب التلاميذعلى كيفية الزراعة المنزلية..** " في المرتبة الثانية في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التصحر** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (78.659%)
- جاءت العبارة رقم (8) " وهي **تدرب التلاميذ والعاملين بها وأولياء الأمور على إتباع طرق علمية لمكافحة التصحر.**، " في المرتبة السادسة في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التصحر** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (71.660 %)
- جاءت العبارة رقم (5) " وهي **تشجع التلاميذ على المشاركة في زراعة حديقة المدرسة وسطحها للتخفيف من آثار التصحر السلبية،** في المرتبة السابعة (الأخيرة) في استجابات أفراد الدراسة حول **مشكلة التصحر** ، حيث بلغت الأهمية النسبية لها (70.993%)

أبرز المقترحات لمواجهة المشكلات البيئية في ضوء مدخل المدارس الخضراء

باستقصاء آراء عينة الدراسة من خلال سؤال مفتوح حول مقترحاتهم لمواجهة المشكلات البيئية في ضوء مدخل المدارس الخضراء كانت استجاباتهم على النحو التالي:

- نشر الوعي بمفهوم المدارس الخضراء والتعليم المستدام لدى منسوبي المدرسة.
- ضرورة اهتمام المعلمين بالأنشطة اللاصفية في تحقيق الوعي البيئي.
- تكليف المعلمين للتلاميذ بعمل أبحاث عن مشكلات البيئة وكيفية مواجهتها.
- قيام المعلم بتنمية القيم التي تحسن من طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة الخضراء لدى تلاميذه.
- تنظيم المدرسة لبعض الندوات الثقافية للتلاميذ للتوعية بمفهموم المدارس الخضراء وأهميتها.
- قيام المعلمين بإعطاء التلاميذ إرشادات ونصائح حول كيفية ترشيد مصادر الطاقة المختلفة.

- رفع الوعي البيئي لدى أولياء الأمور.
- نشر قيم المشاركة الجماعية في حماية البيئة الخضراء بين التلاميذ.
- توزيع الأدوار والمسئوليات على العاملين بالمدرسة.
- تفعيل التشريعات في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- الاهتمام بإعداد المعلمين بمؤسسات الإعداد في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- الاهتمام بالدورات التدريبية للمعلمين في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- تشجيع مبادرات المعلمين الفردية في مجال الحفاظ على البيئة ومواردها.
- زيادة الموارد المادية المخصصة للتثقيف والتوعية البيئية.
- توفير التمويل الكافي لصيانة المباني ومرافقها.
- زيادة الاستعداد الفني للتعامل مع التقنيات الحديثة المطلوبة في المدارس الخضراء.
- توظيف موارد المدرسة بفعالية لممارسات المدارس الخضراء.
- توفير المرافق الصديقة للبيئة من بعض المدارس مثل تقنيات الحد من تلوث الهواء ، وتكنولوجيا الحد من الضوضاء.
- تفعيل الشراكة بين المدرسة والمجتمع المحلي لدعم ممارسات المدارس الخضراء.
- التنسيق مع وزارة البيئة للحصول على الدعم المادي والمساندة الفنية للحفاظ على البيئة ومواردها.

قائمة المصادرو المراجع

أولاً: المصادر و المراجع العربية

1. **إبراهيم، صبحي محمد(2020).** إدارة المخلفات الصلبة في مدينة الأقصر،المجلة الدولية للتراث والسياحة والضيافة،ع1،مج14، كلية السياحة والفنادق،جامعة الفيوم.
2. **إبراهيم، محمد صبحي(2014).** جغرافية المخلفات البلدية الصلبة في محافظة الدقهلية، مجلة كلية الآداب، ع38،ج3، كلية الآدابن جامعة بنها.
3. **أبوالسعود، نفيسة سيد، وأخرون (2017).** الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة ودورها في دعم الإقتصاد المصري، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، ع276، معهد التخطيط القومي.
4. **الأمين، فيلال محمد(2021).** قراءة في أثار نفايات المؤسسات الصحية على جوانب التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة البيئة التنمية المستدامة وصحة الإنسان، جامعة محمد بوضياف المسلية، الجزائر
5. **بديوي، رزق منصور(2007).**وعي طلاب الجامعة بالمشكلات البيئيى المرتبطة بالتنمية المستدامة دراسة ميدانية، مجلة كلية التربية، ع36، كلية التربية، جامعة طنطا.
6. **بشير،هشام(2020). رؤية مصر 2030** لقضية التغيرات المناخية وتأثيرها على أمن الشرق الأوسط، المؤتمر الدولي : مستقبل منطقة الشرق الأوسط – رؤية مصر، جامعة عين شمس – مركز بحوث الشرق الأوسط والدراسات المستقبلية، القاهرة.
7. **الحداد، محرم ,وأخرون(2010).** ظاهرة التغير المناخي العالمي والإحتباس الحراري،المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، القاهرة.
8. **حمدان، سوسن صبيح (2011)** . أثر التصحر في تدور البيئة المائية الحياتية في جنوب العرا ق، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية، ع 35.
9. **سعادة، بسمة عزمي جبران(2014)**، دراسة تقييمية للمدارس الحكومية الخضراء في الضفة الغربية، كلية الدراسات العليا – جامعة النجاح الوطنية، ماجستير في الهندسة المعمارية، نابلس – فلسطين: كلية الدراسات العليا – جامعة النجاح الوطنية.
10. **شتا، ايمان حلمي عبدالهادي(2019).** دور المؤسسات التربوية في تفعيل برامج المؤسسة الدولية للتربية البيئية (FEE)، لتحقيق المسؤلية البيئية المستدامة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمياط.

11. **الشمري، مزيد محمد(2013)**. مفهوم المباني الخضراء وتطبيقاتها على المباني التقليدية باستخدام الطاقة المتجددة في دولة الكويت، رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة مؤته
12. **طايبي، رتيبة(2014)**: التربية البيئية ودورها في حماية البيئة والتصدي لمشكلاتها في المجتمع الجزائري المعاصر، مجلة الحكمة للدراسات الإجتماعية،ع28، مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع.
13. **طواهرية، منى(2018)**. المباني الخضراء مدخل استراتيجي لمستقبل مستدام، مجلة أفاق للعلوم،ع11، جامعة زيان عاشور الجلفة.
14. **عباس، ياسر ميمون(2018)**. جاهزية المدارس الإبتدائية المعتمدة لتطبيق ممارسات المدارس الخضراء من وجهة نظر المعلمين، **مجلة كلية التربية**، مج29،ع116 كلية التربية، جامعة بنها، ، القاهرة.
15. **عبدالله، جلال حسن(2018)**. تقييم سياسات حماية البيئة من التلوث الصناعي في مصر، المؤتمر العلمي الخامس" القانون والبيئة" في الفترة 23 – 24 ابريل 2018، كلية الحقوق جامعة طنطا.
16. **عبدالهادي، شيماء السيد(2020)**. رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدارس الخضراء في مؤسسات التعليم الإبتدائي بمصر، مجلة العلوم التربوية، مج28، ع4، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
17. **عسكر،محمد عادل(2012)**. القانون الدولي البيئي – دار الجامعة الجديدة للنشر، مصر
18. عصام توفيق قمر، سحر فتحي مبروك(د.ت): نحو دور فعال للخدمة الإجتماعية في تحقيق التربية البيئية.
19. **عطاالله، محمد عبدالرؤف(2021)**. المدارس الخضراء صيغة تربوية مقترحة في ضوء رؤية مصر 2030 للتنمية المستدامة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة دمياط.
20. **عوايجية، سماح(2018)**.التحولا البيئية والمخاطر المجتمعية وانعكاساتها على المجتمعات العربية، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والإجتماعية، ع32،الجزائر.

21. **الغول، عبدالقادر، محمودي، رقية(2013):** حماية الإنسان من التلوث وحقوق الإنسان البيئية،أعمال المؤتمر الدولي الثاني: الحق في بيئة سليمة في التشريعات الداخلية والدولية والشريعة الإسلامية– البيئة أمانة للأجيال القادمة، مركز جيل البحث العلمي.
22. **فهمي، خالد مصطفى(2011).** الجوانب القانونية لحماية البيئة من التلوث في ضوء التشريعات الوطنية والإتفاقيات الدولية – دراسة مقارنة –، ط1، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر.
23. **كزيز، آمال(2019)** .ا لمدرسة الخضراء المستدامة وثقافة التربية البيئية نماذج عربية وعالمية حول المدرسة الخضراء، مجلة علوم الانسان والمجتمع،ع1، ص ص155–179 .
24. **اللمعي، فاطمه محمد، الحويدي(2017):**التنمية المستدامة بالمدارس المصرية في ضوء صيغة المدرسة المستدامة الخضراء في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين دراسة مقارنة، مجلة كلية التربية،مج17،ع1، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.
25. **محمد، إلياس منصور أحمد(2010):** تدهور النظام البيئي وأنشطة الإنسان من أجل البقاء ،مجلة كلية الآداب، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.
26. **محمد، إلياس منصور أحمد(2010):** تدهور النظام البيئي وأنشطة الإنسان من أجل البقاء ،مجلة كلية الآداب، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.
27. **منظمة الأمم المتحدة للعلوم والثقافة(2013).** كتاب مرجعي: التربية من أجل التنمية المستدامة مواد للتعليم والتدريب، اليونسكو – قطاع التربية متاح على: https://www.gcedclearinghouse.org/sites/default/files/resources
28. **مولود، غضبان(2018).** التصحر في الزيبان وانعكاساته على التهيئة دراسة حالة مدينة سيدي عقبة، رسالة ماجستير، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف– المسيلة، الجزائر.

ثانياً: المصادرو المراجع الأجنبية

1. **American Association of school Administrators,** (2008, October 10). Green Schools, (A, A. administrators, Producer) Retrieved From American Association of school Administrators http://www.aasa.org/ foucs/ cpntent. cfmItemNumber=10224.
2. **Genc, et,al(2016):**Environmental Problem Perception of 6th Grade Students,Online Submission, World Journal of Environmental Research v6 n1 p14
3. **Gordon, D.E. (2010).**Green Schools as high performance learning facilities. National Clearinghouse for Educational Facilities. Retrieved from http://www.ncef.org/pubs/ green schools.
4. **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
5. **Ramli, N. H., Masri,** M, H., Mohd, Taib, M, Z.,& Abd Hamid, N (2012). A Comparative Study of green school Guidelines, Procedia- Social and behavioral sciences, 50, 462-471.
6. **van Velzen, C., & Helbich, M. (2023).** Green school outdoor environments, greater equity? Assessing environmental justice in green spaces around Dutch primary schools. Landscape and Urban Planning, 232, 104-687.