المدارس الخضراء- نماذج عالمية رائدة-

Green Schools - Leading Global Models -

د. مفتاح بن هدية[1]* أ.د.محمد لمين هيشور

1-جامعة سطيف 2. meftah_benhedia@yahoo.fr

2-جامعة ابن خلدون تيارت mohamedlamine_haichour@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2025/02/02 تاريخ القبول:2025/10/01

الملخص:

هذه المقالة العلمية تعالج موضوعا مُهما سطع في الأفق ، هذا الموضوع تهتم به المجتمعات المتحضرة الطامحة للاستدامة والاستثمار في الموارد البشرية والطبيعية، يتجلى ذلك في: **المدارس الخضراء نماذج عالمية رائدة**، وأهمية ذلك في تعزيز و تنمية الوعي البيئي في المدرسة الجزائرية، باعتبار البيئة المدرسية مجال خصب لحياة الناشئة، هكذا يكون هذا الموضوع جدير بالتقصي العلمي، فحتمية الانتقال إلى المدرسة الخضراء في العالم أضحت مقاما ضروريا، إنها مدارس صديقة للبيئة و ركن التقدم الحضاري المستدام، لما لها من فوائد جمة تيسر حياة المجتمع ، لذلك جاءت هذه الورقة لإبراز بعض النماذج العالمية الرائدة في مجال المدارس الخضراء أحد استراتيجيات التطور التعليمي و الإنساني، هذا النوع من المدارس تزود التلاميذ بقيم تربوية و اجتماعية وثقافية ترسخ فيه حب الطبيعة، هذا ما نلتمسه في بعض النماذج العالمية كالمدارس في ماليزيا، الصين، اندونيسيا، ودول أوربية وأمريكية، هذه المدارس مفيدة للمنظومة التربوية لجعل المجتمع يُقّدر و يحترم القيم البيئية ومحبة العيش في فلك الطبيعة الخضراء، احتكمت المقالة الراهنة إلى أسس منهجية ومعرفية رصينة لتحقيق أهداف الدراسة، في الختام توصلنا إلى ان المدارس الخضراء مكان خصب للاستثمار و الإنتاج و الاستدامة و التنمية الاجتماعية الراهنة و المستقبلية مستخلصين جملة من التوصيات و الاقتراحات..

الكلمات المفتاحية: المدارس الخضراء- المباني الخضراء- القيم البيئية

المؤلف المرسل *مفتاح بن هدية

Abstract:

The scientific article addresses the topic: Green Schools: Leading Global Models The necessity of transitioning to green schools worldwide has become imperative. These are environmentally friendly schools, and this paper aims to highlight some pioneering global models in the field of green schools as one of the strategies for educational and human development. This modern type of school is significant because it instills environmental, educational, social, and cultural values in students, fostering a love for nature. This is evident in some global examples, such as schools in Malaysia, China, and Indonesia. The current article follows rigorous methodological and knowledge-based foundations to support the study. In conclusion, we found that green schools are fertile grounds for investment, achieving sustainability, and promoting national social development.

Keywords: green schools; green buildings; environmental values.

1- إشكالية الدراسة:

تعالت إلى الأفق مفاهيم حديثة التصقت بالاستثمار في رأس المال البشري لايمكن تخطيها وهي بذلك من مشاريع الاستثمار الإنساني الرابح في القرن الواحد والعشرين، هذا الواقع يُعبَّر عن المدارس بمختلف أنواعها ووظائفها، خاصة إذا تعلق الأمر بمستقبل الأمة شبابها، فمن ضمن هذه المشاريع الحضارية الراقية تبرز المدارس الخضراء ، أو التعليم الأخضر، أو الاقتصاد الأخضر Economy التي تعود بوادرها الأولى والبدايات التاريخية إلى القرن الماضي(ق20) و بالتحديد بداية التسعينيات فقد تبنتها العديد من دول العالم (كالدول الأوربية و الأمريكية) الطامحة لدعم مستقبل مواطنيها ورفع أمنها الاقتصادي وأمنها الفكري والثقافي والاجتماعي مثل كندا، الولايات المتحدة الأمريكية، ألمانيا اليابان، اندونيسيا ايرلندا الصين، فنلندا، الدانمرك، السويد وغيرها، فتم تبنيها باعتبارها منتجة وصديقة للبيئة و تمتاز بمزايا تتفضل عن المدارس الكلاسيكية بفارق كبير، فهي خلاقة للثورة و إبداعية للتلاميذ والفاعلين، فتمتاز هذه المدارس بتخطيط راشد يطمح لتحقق رسالة التربية من أجل التنمية المستدامة، فنشر الوعي البيئي وغرسه في التلاميذ والمعلمين غاية في حد ذاتها، فالقضية الجوهرية تتعدى القيم البيئية تشق طريقها نحو مفاهيم

حضارية مستحدثة مثل: الاقتصاد الدائري، الطاقات المتجددة، الاستدامة، ترشيد النفايات، برامج إعادة التدوير، المباني الخضراء، المدينة الغابة، هذه المفاهيم تتكامل لتشكل المواطنة البيئية، هذه المدارس تساعد تنبع منها مشاريع تنموية تربوية واقتصادية تنبع منها قضايا اتخاذ القرارات المستنيرة لتنوير قضايا البيئة و الدفع بحمايتها مستقبلا والتخطيط لاستشراف مستقبل النبات والحيوان و التنوع البيولوجي التي تقاسم الحياة مع الإنسان في ظل تفاقم معضلات الكرة الأرضية.

من الأسباب المؤدية لرصد هذا النوع من المدارس يعود للعديد من الظروف البيئية التي أثرت بشكل ما على كوكبنا، استنادا لتقارير الهيئة الحكومية الدولية المسئولة عن تغيير المناخ (IPCC)، إرتفعت درجة حرارة سطح الأرض بمقدار 0.74 ± 0.18 درجة مئوية (1.33 ± 0.32 درجة فهرن هايت) خلال المائة عام المنتهية في2005، ومعدل ارتفاع درجة الحرارة في السنوات الخمسين الماضية أعلى مرتين من معدل المائة عام الماضية التي لوحظت من 1856إلى عام 2005(Zhao ; He et al ;2015; 313)

لذا بدأت العديد من دول العالم في الاهتمام بإنشاء المدارس الخضراء، وبصفة خاصة الدول الأوربية، استجابة لدعوة مؤتمر الأرض، وتوصيات صندوق البيئة الأوربي بتعميم خطة المدارس الخضراء، بهدف تقييم المدارس وفقاً المعايير البيئية فيما يتعلق بالعملية التعليمية والتربوية والإدارة والمنشآت وسبل التعامل مع الموارد الطبيعية وفي بداية عام 2005م، عممت هذه الخطة في أكثر من 700 ألف مدرسة في 42دولة حول العالم (أمال كرزيز، 2019، ص171)

فالفكرة الأولى ترجع للقمة(تسمى أيضا قمة الأرض) المنعقدة في **ريو دي جانيرو Rio de Janeiro** البرازيل حول الكرة الأرضية المنعقدة في المدة من 03الى14يونيو 1992، وذلك بمناسبة الذكرى العشرين للمؤتمر الاول المعني بالبيئة البشرية في ستوكهولم بالسويد سنة1972م، وقد وقعت على هذه القمة 154 دولة و منظمة التي أسست ميثاق لأجل

العمل لحماية الكرة الأرضية و كل ماله علاقة بكوكبنا، فقد تم التخطيط و الاتفاق حول عدة مبادئ تعمل على تشريح و استشراف البيئة ومشكلاتها وحلولها، أو بالأحرى جدول أعمال القرن(21)، حيث ينص هذا الميثاق على ضرورة التعاون بين الأعضاء المشاركين فيما يتعلق بكل ما يضر بالبيئة أو الكرة الأرضي و العمل على تخفيف الأثقال على عاتقها مثل: الانبعاثات الصناعية، النفايات، طبقة الأزون، الطاقة النووية، التهديدات المخبرية و الهوائية، كل ذلك لتحقيق الاستدامة(تقرير مؤتمر الأمم المتحدة، 3-14يونيو 1992، ص02)

تشهد المدارس الخضراء إقبالا كبيرا من المجتمعات المتحضرة، كونها تسهم في القضاء على العديد من المشكلات الاقتصادية والتربوية خاصة في المجال المدرسي، وعليه ظهرت المدرسة الخضراء كحاجة أساسية تسهم في القضاء على المشكلات البيئية وحتى التربوية والنفسية للمتعلم كما تسهم في تطوير آليات المحافظة على ثقافة البيئة والتنشئة الاجتماعية، فالمدرسة الخضراء تسهم في بناء هوية فاعلة لدى المتعلم، يستطيع من خلالها تنمية مهاراته وأفكاره وقيمه البيئية وعليه لابد من توسيع آفاق المدارس الخضراء في المجتمعات العربية خاصة وتفعيلها بما يتناسب كل مجال عمراني تربوي وكل بيئة بمختلف ظروفها الطبيعية(آمال كرزيز، 2019، ص151)

عطفا على ما سبق فالمدارس الخضراء نموذج له قيمة علمية و علمية على عدة مستويات، من جهة انه عمل حضاري راقٍ، ومن جهة أخرى يشكل قوة علمية ومعرفية عصرية تستند على مبادئ التعلّم و البيئة، هذا المشروع يؤسس إلى رصد تغيير في الوعي البيئي والسلوك في المجتمع، بذلك يمنح هذه المدارس متطلبات التنمية الاجتماعية، وتأسيسا لهذه الورقة العلمية المتواضعة التي تشق طريقها نحو معرفة أهمية و غاية المدارس الخضراء في تحصين أسس الاستدامة و التنمية، وكذا إبراز براديغم(

Paradigme) عالمي رائد لتحقيق قفزة نوعية نحو التحضر ، ولمعرفة هذه الأهداف كان من الضروري الإجابة على التساؤلات المثبتة أسفله :

- ✓ **ما الإطار الفكري والمفاهيمي الذي ترتكز عليه المدرسة الخضراء؟**
- ✓ **فيما تتمثل أهمية المدارس الخضراء للبيئة المدرسية والمجتمع؟**
- ✓ **ما الأهداف المرجوة من بناء وتشييد المدارس الخضراء؟**
- ✓ **ما هي شروط ومعايير بناء المدارس الخضراء؟**
- ✓ **ما هي أهم الدول الرائدة التي تتبنى مشروع المدارس الخضراء؟**
- ✓ **هل هناك مدارس خضراء في الجزائر تستجيب للشروط والمبادئ المتفق عليها التي نصت عليها الاتفاقيات الدولية، وما هي المعيقات التي حالت دون ذلك ؟**

الإطار الفكري والمفاهيمي للمدارس الخضراء: وزن المفاهيم في الدراسات العلمية ينبثق منه أهمية ذات جودة عالية متأصلة في عملية البحث العلمي ، فمن خلال هذا التقصي يمكن للباحث أن يحصر المعلومات التي يهتم بجمعها ، ويمكن لقارئ هذه الدراسة قيد الانجاز أن يكتشف مسار البحث ومعانيه، فللمفاهيم قيمة في الدراسة تتجلى في التحكم و الضبط في الحقل الذي يتناوله الباحث أو يختص به في دراسته، هذا ما يُعرف بالكفاءة العلمية أو القوة المعرفية حسب تعبير فرانسيس بيكون الذي يقرر مايلي: "وذلك لأن المفاهيم تلعب دورا هاما في تدعيم هذه القوة العلمية إذ أنه كلما تطورت صياغة المفاهيم في العلم ، وأستطاع الباحثون تنمية تصورات جديدة دل ذلك على تقدم المعرفة العلمية، وقدرتها على حل العديد من المشكلات" (سفاري وآخرون، 1999، ص90-91)

من هذا المنطلق فإن المقالة الراهنة احتكمت إلى تثبيت المفاهيم التالية، والمحددة بالكلمات المفتاحية أسفله:

المدرسة الخضراءGreen school ، القيم البيئية ، الاستدامةSustainability،المباني الخضراء

المدارس الخضراء: للمدارس الخضراء العديد من التعريفات المنتشرة بين المهتمين في حقل التربية والتعليم فلا توجد معاني ثابتة فجلها تركز كثيرا على ما هو أخضر يصب في الطبيعة بشكلها الأصلي بكفاءة وأسس عالمية، لذلك نحاول جاهدين اختصار معنى المفهوم فيما يلي:

✓ **تُعرف منظمة اليونسكو** UNESCO **"المدرسة الخضراء" بأنها مؤسسة تعليمية تُطبِّق نهج تقييم الأثر البيئي (WIA) نحو التعليم من أجل التنمية المستدامة (ESD)، مع التركيز بشكل خاص على تغير المناخ كنقطة انطلاق موضوعية للتفكير، في كيفية تهيئة المدارس لمواجهة تغير المناخ، سواءً من حيث كونها أماكن تعلم آمنة ومرنة، أو مراكز ابتكاريه تُزوَّد فيها المتعلمون والمجتمعات المحلية بالمعرفة والمهارات والقيم والمواقف اللازمة لمعالجة آثار تغير المناخ من خلال تبني ممارسات مستدامة (UNESCO ,2024,P04)**

✓ **تُعرَف على أنها نموذج جديد وعصري وصيغة حديثة متطورة يرتكز مبادئها الكبرى على القيم البيئية والعمل ترسيخها في نفوس المتعلمين من اجل إحداث تغيير في سلوكياتهم و اتجاهاتهم نحو البيئة ليصبحوا واعين ذا تمكين متميز من حب البيئة والقضايا المتعلقة بها.**

✓ هي تلك المدارس التي تقوم بإكساب الطلبة المعارف اللازمة عن الاقتصاد الدائري والاستدامة، مما ينعكس على فهمهم لطرق الحفاظ على البيئة، وإظهار قيمة الموارد الطبيعية، وتعزيز السلوكيات والقيم التي تساعد على تحقيق أهداف ا لتنمية المستدامة (وزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان، رؤيةعُمان2040)

✓ كما أنها تعني مشروع حضاري واتجاه دولي جديد يؤسس لبناء مؤسسة تربوية أو غير تربوية، أساس برامجها العامة الاهتمام والتخطيط الاستراتيجي لحماية البيئة والأرض والتنوع البيولوجي، والتقليل من الإخطار المستفحلة كالتلوث، النفايات، الجفاف،

التصحر، الحرائق، الماء، الاحتباس الحراري، الانبعاثات الصناعية في ظل تعميق التصنيع الراهن على حساب البيئة..الخ، هذا الاهتمام يتحقق من خلال برنامج مسطر ومُحْكَم لترسيخ مختلف القيم البيئية في نفوس الناشئة والطلاب ومن ثم تكوين جيل متمكن من مجابهة المشكلات البيئية.

الاستدامة:

✓ مفهوم حديث متصاعد الاهتمام غايته ضمان احتياجات الجيل الحالي مع ضمان حقوق وحاجيات الأجيال القادمة، تشمل الاستدامة جميع مجالات الحياة: كالاستدامة الاجتماعية، الاقتصادية، الصحية، البيئية، التعليمية...وغيرها، وهو مفهوم بيئي في الأساس، يستهدف استمرار حياة الأفراد مع الحفاظ بطريقة فعّالة للموارد الطبيعية.

✓ وكما تحددها منظمة الأمم المتحدة هي نموذج للتفكير حول المستقبل يضع الاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية في الحسبان مما يعمل على تحقيق التنمية وتحسين جودة الحياة، هذه المجالات الثالثة: المجتمع، البيئة، الاقتصاد بحيث تتداخل مع بعضها البعض، فنموذج الاستدامة يختلف عن النموذج السابق للتنمية الاقتصادية الذي بصحبه عواقب اجتماعية وبيئية ضارة.

القيم البيئية:

✓ تعني محصلة مجموع الاتجاهات و الأفعال و المبادئ و المعايير والأفكار والمواقف التي تتكون لدى التلاميذ والمعلمين و الفاعلين التربويين و المرسخة في نفوسهم حيث تكون هذه القيم سلوكات يمارسها على أرض الواقع في الوسط المدرسي وخارجه، فتكون البيئة لها قيمة نظرية و إمبريقة لدى فئة التلاميذ و المعلمين وكل من له علاقة بالمؤسسة التربوية، ومن أمثلة القيم البيئية نجد: رمي النفايات في المكان المخصص لها، عدم تبذير الماء، حماية الأشجار و النباتات، إطفاء مصابيح الأقسام إذا لم تكن للحاجة تنظيف فناء المدرسة، تلوين الجدران، إعادة تدوير بعض المُخلَّفات والنفايات مثل الورق وترشيد

الطاقة والملابس القديمة وقيمة المشاركة في تكوين نشاطات ثقافية بيئية وندوات محلية، على هذا الأفق تُغرس في النفوس قيَّمًا تشق السبيل للمواطنة البيئية السليمة مستقبلا هذه الأخيرة أحد معايير التحضر ومؤشراته المتينة.

التربية البيئية:

✓ هي عملية تعليمية تزيد من معرفة الناس ووعيهم بالبيئة والتحديات المرتبطة بها وتطوير المهارات والخبرات اللازمة لمواجهة التحديات، ويعزز المواقف والدوافع والالتزامات لاتخاذ قرارات مستنيرة واتخاذ إجراءات مسئولة (DR. SHYMA PRASAD MUKHERJEE, University)

فهي تستهدف الناشئة من خلال بث فيهم عن قصد سلوكات واتجاهات تحمل في فلكها معارف تحترم البيئة وقيمها المعتمدة من طرف مُصَمِمُوا المناهج التعليمية، فيعتمد هذا النوع من الأساليب التربوية بروتوكولات مُمَنهجة ومقننة غاياتها توجيه الأجيال تتوافق مع مبادئ الثقافة الوطنية والاستدامة المحلية والعالمية.

المباني الخضراء: مفهوم حديث جديد يؤسس لبناء يجعل القيم البيئية في الاعتبار الاول، يشير بذلك إلى كل الأبنية و المؤسسات التربوية وغير التربوية والعمارات والمنظمات بمختلف غاياتها التي يبنيها الإنسان، حيث تستجيب لشروط و مبادئ حماية القيم البيئية دون المساس بالبيئة، مثل : البناء يحتاج إلى تصميم وترميم وصيانة وتخطيط ومكان استراتيجي، ويتحمل مختلف الظروف الفيزيقية، و الراحة والاستجمام و الإنارة الطبيعية و الطاقة الشمسية و الاستثمار، فيضع البناء في أولوياته الاستدامة و الإنتاج الذاتي والاعتبارات الاقتصادية، و ان تناسب المحيط انطلاقا من احترام البيئة ومتطلباتها في جميع مكوناتها.

أهمية المدارس الخضراء : لهذا الصنف من المشاريع قيمة إنسانية متعاظمة تتشابك في وظائفها اقتصاديا وبيئيا و تربويا واجتماعيا على المستوى الوطني و على المستوى كوكبنا

المهدد بمختلف المعضلات التلوثية، فمع تعقد الظروف الحياتية وزيادة الاحتياجات الاجتماعية ظهرت الحاجة لإنشاء فضاءات خضراء لتقف جنبًا إلى جنب مع الجهات الرسمية لتلبية الكثير من النقائص، وما يبرر وجودها اهتمام المنظمات والهيئات الدولية الرسمية و غير الرسمية في برامجها مثل هذه المدارس ومن ثم يكون الارتقاء بغاياتها الاجتماعية، يتمثل هذه القيمة السامية في ثلة من النقاط نستحضرها فيما يلي:

✓ **كفاءة استخدام الطاقة والماء**: تصميم المدارس الخضراء نموذج فعال ومفيد خاصة إذا تعلق الأمر بالتكلفة والأموال والجوانب الصحية للتلميذ والفاعلين في الوسط المدرسي فتوفر بيئة صحية نظيفة تستجيب لمتطلبات الحياة والجسم السليم، وتوفر الماء النقي والأكل الصحي والإضاءة الطبيعية والهواء وتوفير الطاقة لزيادة الناتج المحلي، وتتنوع أوجه الطاقة الحديثة ومصادرها، نحو أنواع متعددة منها الطاقة الحرارية المتجددة، الشمسية الضوئية والالكترونية، الكيميائية والمائية والغازية وحتى النووية وغيرها.

✓ **الاستدامة المالية**: صنف المجلس الأمريكي للمباني The United States Green Building الخضراء Council فوائد المباني الخضراء إلى ثلاثة فوائد أساسية هي الفوائد الاقتصادية، وتتمثل في انخفاض تكاليف تشغيل المباني وتعزيز قيمة الأصول الاقتصادية وزيادة الأرباح وتحسين إنتاجية العاملين بها وتحقيق مستويات مرتفعة من الرضا الوظيفي لديهم بما يسهم في تحقيق الأداء الاقتصادي الأمثل للمؤسسة (محمد ماهر محمود حنفي، 2017، ص592-593)

فتكون المدارس المقصودة بالدراسة توليدية وولاَّدة للثروة المالية ورأس المال البشري، تعمل لضمان المستقبل دون الاستدانة أو البحث عن الاقتراض من جهات رسمية أو غير رسمية أخرى، فيكون الهدف كسر حلقة الفقر لدى المجتمع أو التقليل من هذه المعضلة

الاجتماعية بتوافر إرادات التنمية الذاتية الخلاقة للثورة، وتتحقق الأموال الدائمة إذا تحققت مشاريع صغيرة أو متوسطة تشرف عليها المؤسسة التعليمية الخضراء.

فهي تعزز تقليل التكاليف من خلال ترشيد استخدام الطاقة و الموارد الطبيعية بِحَكامة و عقلانية و مسؤولية، فيمكن للمدارس الخضراء تحقيق انخفاض ملحوظ في تكاليف تشغيل الطاقة والمياه التي تتراوح عادةً بين 20% و40%، فالمدارس مثلا الواقعة في مناخات أكثر دفئا تستغل ذلك في توفير مالي كبير الذي يمكن توجيهه نحو الموارد التعليمية و التربوية مثل رواتب المعلمين و الكتب المدرسية وأجهزة الحاسوب(Gunay H, Zohra I M ;2024 ;P181)

✓ **تعزيز الإشراف البيئي**: عن طريق إشراك والهام طلاب الجيل القادم بأهمية البيئة وحمايتها والمحافظة عليها وكذلك البناء نفسه يشكل مصدرا تعليميا حيث أنه يعزز ثقافة الجيل القادم في الحفاظ على الموارد وتقليل النفايات وزيادة الوعي للتخطيط المستدام في قطاعات التربية و الاقتصاد، فالعالم المتغير يحتم علينا إعادة تصميم الحياة المدرسية لمسايرة التيار بسبل مركزة وايجابية تجابه تيار آلة العولمة، ومشاركة المتعلمين امبريقيا في مختلف الخرجات الميدانية يترسب في ذهن الطالب معارف تؤسس لمجموعة من الثقافات الطبيعية المحلية و العالمية، في هذا الإطار ينبغي توافر ثلة من الشروط كالتنظيم والتخطيط الأصيلين، والتكاليف والوقت والخبرة الإدارية والمدرسية، والانضباط والاحترام فهذا فدعم المرافقة الطلابية بيئيا في مثل هذه الحالات يبقى عمل شاق يحتاج إلى الكثير من العمل التعاوني البيني.

✓ **الاستدامة السياحية**: فالسياحة المستدامة تقتضي زيادة الإسهامات الايجابية للقطاع السياحي في كل النواحي الاقتصادية، الاجتماعية، الثقافية، والبيئية، مع تقليص الآثار السلبية، ذلك أن الأنشطة السياحية لها تأثيرات مزدوجة ؛ إذ يمكن لها أن تهدد الموارد الطبيعية ذاتها التي تشكل القاعدة الأساسية لهذه الأنشطة وذلك في حالة إتباع

سياسات خاطئة، فاستغلال الموارد الطبيعية يتطلب دمج حمايتها وإ عادة إنتاجها، كما أن تثمين التراث الثقافي يتطلب صيانته ، وهنا تكون المدارس الخضراء جزء هام من السياحة لتضمينها قيما ثقافية و اجتماعية؛ مما يعني تطوير قطاع اقتصادي بأكمله وتكييف إستراتيجية تطوير السياحة البيئية مع الإستراتيجية الوطنية للتنمية السياحية المستدامة(بلقيدوم، مامن، 2018، ص734)

✓ أيضا **صنف المجلس الأمريكي للمباني The United States Green Building الخضراء Councilالفوائد البيئية** الجمة مثل: حماية النُظم الإيكولوجية وتحسين نوعية الهواء والمياه والحد من النفايات الصلبة والحفاظ على الموارد الطبيعية بالمؤسسة مما دفع بالولايات المتحدة الامريكية الى الارتكاز في استراتيجياتها البيئية على خطط تشكل فيها المدارس الخضراء أكثر من ثلث الإنشاءات التعليمية الجديدة في عام 2010 وفي الفترة من 2009 – 2012م تم بناء وإعادة تجديد أكثر من 90٪ من المدارس الإعدادية باستخدام معايير المباني الخضراء لما لها من مزايا بيئية واسعة وتم تسميت هذه المدارس بالمدارس البيئيةEco School (محمد ماهر محمود حنفي، 2017، ص591)

✓ **تعزيز رِضَى وأداء المعلم**: من خلال التصميم ذو الجودة العالية للمدارس الصديقة للطبيعة بشتى بناياتها التحتية والفوقية كالأقسام و الغرف الدراسية يعزز تحسين الأداء التربوي و البيداغوجي ليتعدى ذلك إلى توافر التعليم الفني المبدع، فالإنسان ابن بيئته فكلما كانت بيئة ايجابية خضراء كلما زاد الأداء و المسؤولية و الانتماء والالتزام فالألوان الزاهية الطبيعية الجذابة النابعة من حديقة المدرسة يضفي الاستجمام والجمال في الوظيفة ويزيد طمأنينة العمال والطلاب، وتوافر متطلبات الحياة كَـلَطَافَةُ الجو والهواء والصوت و البصر والسمع، يساهم بالضرورة في تشكيل الاتجاهات الايجابية و الدافعية لدى الجميع، ذلك يعزز حتمًا دور المدارس الخضراء، فمثل هذه

الحوافز من المرجح أن نفتقدها بشكل بارز في المدارس الكلاسيكية المعتادة على الضوضاء والضجيج والتبذير و بعض الفوضى.

✓ الجوانب الصحية الايجابية تعزز رضا القائمين على المؤسسة التربوية من طلاب ومعلمين وفاعلين باعتبار الصحة التاج المحرك للعمل الفعال، فتحسين الظروف الفيزيقية كدرجات الحرارية ومستويات الصوت بشكل يطمئن أفرادها وتحسين صحتهم والتخفيف من الضغط العام في الوسط المدرسي.

أهداف المدارس الخضراء:

يتمثل الهدف الرئيس للمدارس الخضراء في تنمية وعي الطالب والمعلمين وأولياء الأمور بالقضايا والتحديات البيئية ، وإكسابهم المهارات التي تمكنهم من التعامل بجدية وبوعي مسئول مع التحديات البيئية، وزيادة الشعور بالمسؤولية والانتماء للمجتمع الذي يعيشون فيه، وضرورة حمايته والحفاظ عليه من كل ما يتهدده من مخاطر وتحديات وفي مقدمتها التحديات البيئية بما ينعكس بصورة إيجابية على البيئة المحلية والعالمية، ولا يقتصر دور المدارس الخضراء على مجرد توعية التلاميذ بقضايا ومشكلات البيئة وسبل التعامل معها، أو تنمية مهاراتهم البيئية، ولكنها بمثابة محاولة لإيجاد نموذج عملي مصغر لنمط الحياة أو لما ينبغي أن يكون عليه المجتمع بأسره(محمد ماهر محمود حنفي، 2017، ص578)

تحقيق الاستدامة العامة من جوانبها الاقتصادية والثقافية السياسية والتعليمية والأمنية، نسترشد في هذا العنصر مضمون ما أقرته هيئة الأمم المتحدة في خطتها المستقبلية حول الاستدامة فيما يلي:

ونعتزم العمل من الآن وحتى عام 2030م للقضاء على الفقر والجوع في كل مكان، ومكافحة أشكال عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها، وبناء مجتمعات مسالمة وعادلة وشاملة للجميع وحماية حقوق الإنسان والعمل على تحقيق المساواة بين

الجنسين وتمكين النساء والفتيات، وكفالة الحماية الدائمة لكوكب الأرض وموارده الطبيعية، ونعتزم أيضا بيئة الظروف المناسبة للنمو الاقتصادي المستدام والمطرد الذي يشمل الجميع، وللازدهار وتوافر فرص العمل الكريم للكافة، مع مراعاة مختلف مستويات التنمية والقدرات الوطنية(الأمم المتحدة، سبتمبر2015، ص03)

شروط بناء المدارس الخضراء: وضعت المنظمات والحكومات المهتمة بالبيئة والمساحات الخضراء، عدة مبادئ من خلالها يتم ترتيب وقبول الاعتراف بالأبنية الخضراء ومن ضمن هذه الركائز والمحددات نذكر ما يلي:

التصميم المعماري المتناسق: انه مفتاح التميز يعطي قيمة إضافية للمدرسة فوجب التخطيط المحكم للبنية التحتية والجدران والأركان للبناء، فهناك اعتبارات تتمتع بها المدارس الخضراء مثل وضع أسس الاضاءة الطبيعية والحرارة و الشمس والتهوية والرطوبة و الألوان الصديقة للصحة، والمخارج في حالة الطوارئ، وخلق أمكان توفر الماء وإعادة تدوير الماء الرمادي(الماء المستعمل) والساحات الخضراء و الأشجار و النباتات فوضع احتمالات مستقبلية لتغير البناء من خلال الاستشراف و التخطيط، ففي العموم و الشروط العامة للبناء حسب المنظمات و الحكومات ان تستمر المدرسة نصف قرن أو على الأقل عقود من الزمن، إذن التصميم المعماري يجب أن يكون رصين، فسلامة البنيان من الحرائق وتفعيل السلامة العامة يضيف متانة لوسط و محيط البيئة بالإضافة ان الهندسة الذكية قضية تذهل الناظر و الزائر في داخل البناء و خارجة.

تصميم مواد البناء الصديقة للبيئة: يتم اختيار المواد التي تدخل في إنشاء البناء من مواد محلية ولا تستعمل المواد المستوردة إلا في حالات انعدام البديل المحلي وذلك للاستغناء عن الطاقة المستهلكة أثناء عمليات الشحن عبر البحار أو في الجو كما يراعى اختيار اقل المواد ضررا بالبيئة على طول مراحل إنتاجها وكذلك أسهل المواد في إعادة التدوير، وحسب الخبراء في هذا المجال من الضروري استبعاد المواد الحديدية التي من

المحتمل ان تشوه الطابع البيئي المسببة للضرر الطبيعي على المنطقة ذاتها وما جاورها، فالأرض تتأثرا مثلا بوجود مواد حديدية مسلحة فيفقدها خصوبتها، فمواد مثل **الاسبستوس، السلقونRed Lead**، تسبب أمراض الرئة والحنجرة واعتلال صحة الإنسان بفعل التفاعل الكيميائي المستمر وافتعال الصدأ على البناء ، فداء **الأسبست**(مرض يصيب الرئتين)، لذلك يؤكد المختصين على استخدام مشتقات الخشب والحطب والأشجار يكون أفضل المواد الطبيعية لحياة بيئية سليمة.

أسس الحفاظ على الماء داخل المباني: المدارس الخضراء لتحافظ على ثروة المياه كان من الأهم ان تعمل في ثلاث زوايا: أولها التعليم النظري للقيم البيئية وثانيها ترشيد الاستهلاك وثالثها الأنشطة الفصلية والمجتمعية، فاستهلاك المياه في المباني زاوية أساسية يجب أن يكون في ادني حد ممكن عن طريق استعمال الأدوات الموفرة للمياه واستخدام أنظمة أكثر كفاءة للضخ والتصفية وإعادة استعمالها، وإعادة تدوير المياه الرمادية، التي تساعد في تخفيض الآثار الضارة لاستعمالها على البيئة المحيطة كالبيئات البحرية مثلا.

أساليب الحفاظ على جودة الهواء داخل المبنى: يحدث من خلال تغيير الهواء الداخلي المعتاد بهواء طبيعي سليم غني بالأوكسجين بطرق علمية (مصدره نظيف) يتم هذا من خلال توجيه الفتحات إلى اتجاه الرياح السائدة لكل منطقة مع مراعاة وجود أكثر من فتحة لكل فراغ لخلق تيار هوائي مناسب، وفي حالة الفراغات غير المواجهة للرياح السائدة يمكن أن نستعين بما يلقف الهواء حيث تسحب الرياح إلى داخل البناء.

فالهدف الصحي لخلو الهواء من ثاني أوكسيد الكاربون(CO_2) له فوائد عدة منها توافر تخفيض نسبة الرطوبة المسببة للتعرق والإرهاق و التعب البدني و النفسي، مما يؤثر على الإبداع و الميزة التنافسية بين أعضاء الفريق الواحد، وزيادة تدفق الأوكسجين يؤدي إلى استقرار دقات القلب و اتزان عمل المخ و الشرايين، فتغيير الهواء والتحكم فيه يكون بانتظام حسب مكان العمل فالمطبخ مثلا يختلف هواءه مقارنة بالفصل الدراسي، و

المكاتب الإدارية تختلف فراغاتها بالغرف السكنية وهكذا يكون استبدال الهواء بوسائل متطورة بين الحين و الآخر و الجدول التالي يشرح أكثر هذا العنصر:

جدول (01): يوضح أساليب الحفاظ على جودة الهواء داخل المبنى

البناء	عدد مرات تغيير الهواء	البناء	عدد مرات تغيير الهواء
مطبخ تجاري	20الى40مرة/ساعة	مكاتب إدارية	02الى 06مرة/ساعة
مطعم	10الى15 مرة/ساعة	غرف خاصة	01مرة واحدة/ساعة
فصل دراسي	03الى 04مرة/ساعة	فراغات عامة	08لتر في الثانية لكل مستعمل

المصدر: (محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي، 2007، ص15)

تصميم جودة نظام الإضاءة للمبنى: هذا التصميم يدخل ضمن الجانب الجمالي والفني للمدارس المستدامة، فلإضاءة أهمية كبيرة تعود بالإيجاب إذا صممت بأسلوب حضاري و بيئي رشيد خاصة في اقتصاد استهلاك الطاقة فيجلب الهدوء والراحة وتلطيف الأجواء العامة للطلاب و الموظفين، فالإضاءة المصممة بجودة عالية وديكور طبيعي يكون معيار نجاح المدرسة لزيادة الاستمتاع و الحفاظ على صحة العاملين والمتعلمين فهي تمس الفصل الدراسي والساحات والنباتات والنوافذ والإدارة و الجدران والحدائق، من الساحات والممرات والزوايا، فدور الاضاءة ضروري لدعم الدافعية والإبداع لدى الجميع ، ومظهر جدير بالاهتمام لرصد الأناقة و عصرنه المدارس.

الكثير من الدراسات العلمية المتخصصة في تصاميم البنايات تبرز التأثير الايجابي للضوء على الصحة البدنية و العقلية و الثراء البصري و الاستمتاع الإنساني، كما يجلب التصميم الجيد فوائد جمة للمدرسة كالحيوية و النشاط وحب المكان ، لذلك فالتصاميم الضوئية المتنوعة تساهم في خلق واقع جديد تنافسي ، في حين تبين بحوث علمية أخرى في ذات الاختصاص ان بعض المشكلات الصحية و النفسية لدى الكثير من الموظفين و الفاعلين كالاكتئاب و القلق والتوتر و اضطرابات النوم و التركيز وفرط تناول المشروبات (كالكحول ، والقهوة، الماء) تعود إلى عدم توفر إضاءة سليمة وبيئة فيزيقية طبيعية،

خاصة إذا كان الوقت الذي يقضونه الأشخاص طويلا وتغيب فيه متطلبات الحياة، كما ننوه ان نظام الاضاءة يعتمد على قسمين رئيسيين هما:

- الاضاءة التي تكون طبيعية التي تنبثق من الشمس أي من الضوء المباشر أو غير مباشر (كالانعكاسات المختلفة)

- الاضاءة التي تكون اصطناعية التي مصدرها الكهرباء ونلجأ إليها حين لا تكفي كمية الاضاءة الطبيعية.

في هذا العنصر هناك دراسة متعددة الجوانب لتأثير وتطبيق برامج اعتماد المباني الخضراء والممارسات التعليمية المستدامة بيئيًا، يبحث فاكاليس وآخرون (2021) في تأثير برامج اعتماد المباني الخضراء، مثل برنامج LEED للمدارس، على الأداء الأكاديمي للطلاب، كاشفين عن ارتباطات مهمة بين السمات الشائعة في المدارس الحاصلة على شهادة LEED والنتائج الأكاديمية.، يؤكد هذا على أهمية دمج الاعتبارات البيئية، وخاصة جودة الهواء الداخلي والظروف الصوتية، في تصميم المرافق التعليمية الصديقة للبيئة لتعزيز تعلم الطلاب وتحصيلهم الدراسي(Gunay H, Zohra I M ;2024 ;P179)

تصميم ألوان الواجهات الخارجية بصورة دقيقة: اختيار الألوان طابع جمالي وذوقي فيجب ان يترك الأمر للمختص في تصميم نوع اللون و طريقة وضع البصمة والعلامة على الجدران الداخلية والخارجية للمدرسة، فالتنسيق وحسن اختيار الألوان يؤثر كثيرا على البيئة المدرسية بالإيجاب أو السلب، فهي دليل معماري رشيد يجذب الأنظار و يأسر الأرواح إذا كان التصميم و جودة عالية ، مما يترك طابعا رائعا وسط الطلاب و الزائرين هذا يجعل من البيئة المدرسة ذات وسط ايجابي يدفع يعزز الذاكرة والتفكير والإبداع، فالجانب السيكولوجي حسب الخبراء يتأثر كثيرًا بالألوان وانعكاساتها، فعلم النفس الألوان (وهو علم حديث) يجزم ان نفسية الطلاب لها علاقة وطيدة بنوع الألوان المصممة للمدرسة مما يفرز سلوكات معينة، فاللون الأخضر مثلا يستحب ان

يتواجد بقوة في المدارس الخضراء باعتباره لون طبيعي محبب للإنسان بالفطرة، هذا يسهم في تعديل مزاج الطلاب وتركيبتهم الوجدانية والنفسية والحسية والدماغية والعاطفية، فالألوان تثير في الطلاب حسا كبيرا اتجاه المكان ، مما يوقظ الطاقة الكامنة في نفوس جميع الفاعلين ، في هذا ننوه بأن الألوان كثيرة ومختلفة وجب حسن اختيارها وتنسيقها حسب طبيعة الأشخاص و المكان المراد تأسيسه وتشييده.

التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء: الصوت علميا وطبيعيا يؤثر على صحة الطلاب بالخصوص على الجانب السيكولوجي والجسدي، ومن ضمن المؤثرات المزعجة نذكر طنين الأذن، القلق، الضيق في الصدر، زيادة تدفق الدم في الشرايين مما يؤثر على التركيز والفهم والحفظ، وبالتالي يتأثر مستوى التحصيل الدراسي على العموم، فمهندسو الصوت يتفقون على الدور الايجابي للمكان المريح للطلاب حول تحقيق الإبداع والتميز.

فاقتصاديات المعرفة في القرن(21ق) تشترط في تشييد المشاريع التعليمية الراهنة بناء جدرانها وفصولها الداخلية والواجهات الخارجية والمساحات البينية أن تُصمم بأساليب هندسية قويمة، تستجيب لاستراتيجيات المنظمات المتخصصة في هذا الباب، هذا الاشتراط يلج ضمن اقتصاد التصميم البيئي الأخضر.

نماذج رائدة في تصميم المدرسة الخضراء: هناك العديد من المدارس الخضراء ذات الطابع الحضاري المستدام الفاعلة في مجال التربية والتعليم والتي تأسست في الدول الأسيوية والأوربية والأمريكية حيث تتوافر على معايير هذا الصنف من المدارس الصديقة للبيئة، التي تبحث عن وعي بيئي مرسخ في روح التلميذ من خلاله يصبح ذو سلوك فعَّال، فيتقن قيم البيئة المدرسية الطبيعية ويحبها و بالتالي يسعى للحفاظ عليها (آمال كرزيز، 2019، ص ص164)، لذلك محاولة منا استحضار بعض النماذج المبينة أسفله:

المدرسة الخضراء(بالي)أندونسيا(Indonesia): تعود فكرة المدرسة الخضراء في أندونيسيا إلى رجل الأعمال الكندي **جون هاردى** سنة 2006بعدما شاهد الفيلم الوثائقي

الأمريكي الحقيقة المزعجة**The Inconvenient Truth**وهو فيلم يعالج معضلة الاحتباس الحراري وتمكن من نيل استحقاق جائزة الأوسكار سنة 2006 (آمال كرزيز، 2019، ص ص164)

وفي ذات السياق لنشأة المدارس الخضراء في بالي عاش **جون هادري** لعقود منذ1975م حيث أعجب بتقاليد وحرف الشعب الاندونيسي فقرر الاستقرار منذ ذلك الحين فبدأ في إنتاج وتجارة المجوهرات مع الحرفيين المحليين، اما زوجته **سينثيا هاردي Cynthia** فقد ولدت في أمريكا ووصلت إلى بالي سنة1982م ثم تعاونا الاثنين بالاشتراك المهني في تأسيس شركة للمجوهرات المرموقة عالميا عام1989م الى غاية سنة2007م قررا تأسيس مدرسة مستقلة في جزيرة بالي ردا لجميل الأرض التي كانت خيرا لهما ((BRIGITTE SHIM ;2010 ;P02,

يقول **جون هاردي** إن أغلب غاياته من تأسيس وتشييد هذا المشروع هو خلق نموذج جديد للتعلم وهدفنا إعداد الطلاب ليكونوا مفكرين مبدعين ونقديين، حتى نتبّين أنهم تمكنوا من أخذ المعرفة الملائمة، التي تشق لهم منهج رصين للتعامل مع كوكبنا، كما أشار هذا المؤسس لهذه المدرسة الاندونيسية الخضراء إلى أن غايته الأولى هو تقليل الانبعاث الكربوني في المدرسة إلى أبعد حد، ذلك يعنى زراعة الخضروات العضوية في الحديقة واستخدام نفايات الماشية وتدويرها إلى مادة حيوية تستخدم في الطهي (آمال كرزيز، 2019، ص164)

في عام 2012تمكنت المدرسة الخضراء في بالى من نيل جائزة: **المدرسة الأكثر اخضراراً في العالم** من قبل المركز الأمريكي الخيري للمدارس الخضراء American Charitable Center فتأسيس المدرسة الخضراء في بالي كان سنة 2008، وبذلك تصبح مدرسة خضراء عالمية غير ربحية، تسطر هدفا يسمو إلى إلهام الشباب ليحققوا طموحاتهم العلمية و البحثية ويحدثوا أثراءإيجابيا عالميا، كما تسعى المدرسة الخضراء إلى

استغنائها تماما عن شبكة الطاقة الكهربائية لتحقق مبنىً أخضراً مستداما بالكامل محققا اكتفاءً ذاتيا للطاقة، كما تطمح إلى البحث عن حلول لظاهرة نقص وضعف الطاقة الكهربائية في البلاد عموما(آمال كرزيز، 2019، ص ص164، 168)

وبفضل نشاطها المستمر و مزيجها من مصادر الطاقة المتجددة، تنتج المدرسة72كيلو واط ساعي من الطاقة التي تستهلكها، و توفر طيفاء كبيرا من الخبرات التعليمية لطلاب، كما يتولى الطلاب أنفسهم تنفيذ وقيادة المشاريع المدرسية تحت قيادة المعلمين والخبراء وأعضاء المجتمع، ويوفر للطلاب هذا المستوى العالي من مبدأ المشاركة بناء المهارات الإبداعية، والثقة اللازمة لإحداث تغيير فعلي، بواسطة تعليم ريادي قائم على المجتمع المحلي، وسيسهم هذا المشروع الأخضر بنشر الوعي في المجتمع لمجابهة الآثار المؤذية للبطاريات باعتبارها نفايات خطيرة تؤثر على حياة الناس، والحد في الوقت نفسه من مشكلة النفايات الإلكترونية المتراكمة، فيتم سنويا استبدال نحو مليون هاتف نقال و 3ألف جهاز حاسب محمول في ولاية بالي وحدها، كما يفتح المشروع آفاقاء جديدة ممتازة للتعاون مع المجتمع المحلي من خلال تجميع البطاريات المستعملة، وإنشاء بنك للبطاريات، ويقوم هذا المشروع العلمي للحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بتقدير: الثلث (من 33إلى11طن في السنة) (آمال كرزيز، 2019، ص ص164، 165)

المدارس الخضراء في الصين(in China): تجربة المدارس الخضراء في الصين تعود إلى بداية سنة2000م، بلغ عددها 16ألف مدرسة، تشكل نحو 5.2%من إجمالي المدارس، وقد حققت الدولة زيادة وصلت إلى76ألف مدرسة خضراء خلال عام2000، هذا الاهتمام المبكر يلج ضمن ما يسمى: "**التنمية الخضراء في الصين**" الذي يجسد العديد من المشاريع الخضراء بأسماء متنوعة للقضاء على التلوث البيئي خاصة الصناعي والاحتباس الحراري وتحقيق استراتيجية الدولة خاصة في مجال التعليم و البحث العلمي، ورُبط هذا الأخير بمجال الاقتصاد، من ضمن هذه المدارس والمدن نذكر المدينة الغابة، والجدار الأعظم

الأخضر ومشروع الكهرباء الأخضر، التكنولوجيا الخضراء، الصناعات الخضراء و المنخفضة الكربون وغيرها والغاية المسطرة أيضا حماية الطبيعة(آمال كرزيز، 2019، ص 166)

تتميز المدارس في الصين بجودة عالية من الإبداع والتفوق والاستغلال الأمثل للثروات، فكانت صديقة للبيئة باستجابتها للمعايير العالمية لتصميم مثل هذه المشاريع، فقد حذت الكثير من الدول النامية وعدد من الدول العربية نهج الصين، وبدأت في تطبيق التجربة على نطاق محدود، وعمل مسابقات بين المدارس لتحفيز التلاميذ على الاهتمام بقضايا البيئة وحبها، هذا اتجاه محمود ينبغي العمل على تشجيعه الفاعلين الحقيقيين، خاصة جانب وسائل الإعلام والمؤسسات المعنية بقضايا البيئة.

المدرسة الخضراء بايرلندا: يعود تأسيسها إلى كلية بلفيدير Belvedere عام1832م كمدرسة للبنين الذكور في العاصمة الأيرلندية دبلن ويظهر الفخر في هذه المدرسة بالمتخرجين منها باعتبارهم متميزين قادرين على إضفاء الوعي البيئي في المجموعات المجتمعية والمؤسسات الخيرية، كما يتصف الخريجين بالتفوق والإبداع إزاء قضايا العدالة المناخية، فقد ساهمت الكلية في مواجهة التحديات البيئية العالمية من خلال تشكيل لجنة الكربون وتقليص البصمة الكربونية للمدرسة بشكل ملموس وقابل للقياس. (آمال كرزيز، 2019، ص166)

كما تمكنت المدرسة من تطوير مشروع مختبر تجريبي على مدى 18شهر بهدف إنتاج المواد الغذائية في المدن الحضرية، إلى جانب اكتساب المعارف التطبيقية حول المياه والطاقة المستدامة، وتأسيساً لاستراتيجياتها وإيمانها الراسخ بأن التلاميذ يشكلون جزءً هامًا من حلول لمواجهة التحديات البيئية الراهنة والمستقبلية، تقدم المدرسة لهم تجربة عملية امبيريقية لإنتاج الغذاء ومواجهة تحدياته لاسيما المرتبطة بالجانب الطاقوي والماء (آمال كرزيز، 2019، ص166)

المدارس الخضراء بـ دبي بالإمارات العربية: قامت وزارة الأشغال العامة بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم على تأسيسي مدارس دبي الحالية والجديدة لتصبح مدارس خضراء تستجيب للمعايير العالمية، بمعنى أن تكون صديقة للبيئة والطبيعة ووضع أجهزة تقلل استهلاك الكهرباء والمياه، فقد تم استخدام أصباغ وألوان صديقة للبيئة، وفق اشتراطات المباني الخضراء تنفيذاً لتوجيهات محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء المسؤول الأول لمدينة وإمارة دبي، بأن تكون جميع مباني دبي خضراء على أن تكون أول المدارس الخضراء في دبي هي الرياض الجديدة التي أنشأتها حكومة دبي، وفقا للاتفاقية التي وقعتها الوزارة والأمانة العامة للمجلس التنفيذي لإمارة دبي لتعزيز جهود التعليم و البحث العلمي والارتقاء بالتعليم المدرسي الحكومي في الإمارة حسب أفضل المحددات العالمية الراهنة(آمال كرزيز، 2019، ص167)

من التوجيهات المعززة تطمح إمارة دبي إلى تحقيق جودة مخرجات التعليم المدرسي في كافة مراحله المختلفة، لمواكبة التغيرات الاقتصادية والاجتماعية التي تشهدها الدولة بشكل عام ودبي بشكل خاص، وتماشياً مع توجيهات القيادة العليا في المواءمة بين التوجيهات الاتحادية والمحلية بما يحقق الأهداف المشتركة، فكانت جاهزة لاستقبال الطلبة في السنة الدراسية 2016/2015(آمال كرزيز، 2019، ص168)

وقد اعتمدت وزارة الأشغال الإطار العام لإستراتيجية الاستدامة والأبنية الخضراء جاء التزاماً بتوجيهات محمد بن راشد آل مكتوم بالمساهمة الناجعة في تحمل مسؤولية الحفاظ على البيئة وتماشياً مع إستراتيجية الإمارات العربية الطامحة لخفض البصمة الكربونية وتطبيق مبادئ الاستدامة في البني التحتية للدولة (آمال كرزيز، 2019، ص168)

إن مثل هذه المشاريع ستظهر الإمكانات الخلاقة المبدعة لدى الطلبة وقد عملت مدرسة ثانوية دبي على استغلال بعض الفراغات و الأجزاء من أسطح المدرسة لزراعة

المحاصيل الزراعية الفصلية والموسمية من الفواكه والخضروات وكذا غرس نباتات الزينة وزهور القطف والنباتات الطبية والعطرية، ويحاول المشروع إلى رفع الوعي البيئي لدى الطلبة وتدريبهم على المهارات المتعلقة بالزراعة، وتمكينهم من تنمية الحس الجمالي و الفني لديهم، وتدريبهم على استغلال المواد، وتنمية روح البحث العلمي التجريبي لدي الطلاب وحب البيئة وحمايتها من مختلف المخاطر(آمال كرزيز، 2019، ص168)

المدارس الخضراء أبوظبي: تدرك أبوظبي أهمية الحاجة إلى المحافظة على توازن بني النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية، وذلك لتأمين استقرار طويل الأمد، وللمحافظة على جودة الحياة لسكان الإمارة لذلك تعمل الإمارة على تطبيق جملة من التشريعات البيئية كما أنها تقدم حوافز للأفراد والأعمال لت تشجيعهم على احترام البيئة الطبيعية. وخلال ثالث سنوات وصولا إلى العام 2005 تقدمت دولة الإمارات العربية المتحدة بنحو 32 مرتبة وفق تصنيفات المؤشر العالمي للاستدامة البيئية (ESI) ، وذلك في أعقاب جهود مركزة قامت بها الدولة على صعيد حماية البيئة .وتستند عملية احتساب هذا المؤشر إلى عوامل تشمل الموارد الطبيعية، ومستويات التلوث، وجهود حماية البيئة، ومدى فاعلية تلك الجهود. وسوف تسعى أبو ظبي عبر إرساء نظام فاعل للتخطيط العمراني يستند إلى عمليات تخطيط شاملة إلى الاستمرار في التأكد من أن نموها الصناعي والاقتصادي يحدث من دون التسبب بآثار سلبية على البيئة التي يعيش فيها سكان الإمارة .وتولي الإمارة حماية البيئة الطبيعية الحد الأقصى من الاهتمام، وذلك بالتوازي مع النمو الاقتصادي ويف هذا السياق، تم تأسيس هيئة البيئة في العام 1996- باعتبارها كيانا مستقلا تُمَولُه الحكومة -على إعداد التشريعات البيئية والوقوف على تنفيذها، كل ذلك من اجل البيئة الطبيعية والعمران الأخضر (مجلس أبو ظبي للتطوير الاقتصادي، رؤية 2030، 2008، ص89)

لذلك يقوم المجلس التنفيذي لإمارة أبوظبي بربط وتقييم المناهج الدراسية بالبرامج البيئية، كما يرتكز البرنامج المدرسي حول الحاجة إلى الطاقات البديلة وتنويع مصادرها وكيف يمكن أن نستثمر الطاقة كمصدر صديق للبيئة، فالمدارس الخضراء المستدامة هي المدارس الهادفة خصوصا لنشر الوعي البيئي من خلال الممارسات العملية وبالأخص في مجال الماء والطاقة والهواء والنفايات (آمال كرزيز، 2019، ص169)

في المدرسة الخضراء يتعين على المدارس العمل بقيم بيئية سامية كالمشاركة والالتزام و الانتماء وحب المدرسة ولتحقيق هذه القيم يجب أولا بناء قدرات المعلمين والمكونين للنهوض بالأعباء الإرشادية والتوجيهية للتعليم البيئي، وإنشاء وإدارة النوادي البيئية في المدارس، هذا يُمّكن الطلاب من التعرف على القضايا البيئية و المعارف البيئية الأساسية و الثانوية التي لم يتم تناولها في المناهج التربوية، ومن العناصر الإلزامية الأخرى للمشاركة أيضاً زيادة روح التواصل مع الطلاب، من خلال تنظيم مسابقات ومنافسات علمية تكون البيئة المحور الرئيسي في هذه المنافسات ناتجها يكون جائزة المدرسة الخضراء في نهاية كل سنة دراسية. (آمال كرزيز، 2019، ص169)

✓ **المدارس الخضراء في الجزائر:**

بعد البحث و التنقيب و التثبت من خلال المراجع و المصادر و الدراسات ذات العلاقة، تبين بوضوح ان الجزائر لم تقم ببناء إلا المدارس التقليدية الكلاسيكية، و غياب بناء المدارس الخضراء بالشروط المنصوص عليها لدى الهيئات و المنظمات المهتمة بالبيئة والكوكب الذي نعيش فيه، إلا ان هناك محاولات بسيطة وتجارب صغيرة تؤسس مستقبلا للمدارس التربوية الخضراء ومن ضمن أول المدارس أو الساحات الخضراء بالمعنى الحقيقي الصحيح، فتجربة مدرسة خضراء بقلب حديقة بن عكنون بالجزائر العاصمة التي افتتحت أبوابها في صيف2016 واستقبلت 120طفل يوميا بشريحة عمرية بين 05-16سنة، و تم الإعجاب بالمشروع من طرف الجميع، أعطى قناعة عملية لتوسيع و تعميم

المشروع على باقي ولايات الوطن، لكن هذه المدرسة الصيفية لم تكن مستدامة ولم تكن تربوية بنسبة كبيرة بقدر ما كانت ترفيهية، كما تم اكتشاف غياب الثقافة البيئية لدى التلاميذ و حتى عائلاتهم الذين يعانون تدني القيم البيئية العمود الفقري لمثل هذه المدارس، وفي الوقت نفسه لم تستجيب للمبادئ العالمية المتفق عليها، مما يجزم القول بعدم أهلية و تأسيس مدارس خضراء في الجزائر، كما نسمع بمصطلحات جديدة في بلادنا مثل: مشروع البلديات الخضراء، الاقتصاد الأخضر، مشروع الحد من الغازات المسببة للاحتباس الحراري، مشروع الطاقة المتجددة وأنظمة الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء، مشروع السيارة الكهربائية، مشروع حماية المناخ، مشروع حماية المحميات، كما ننوه إلى المدينة الكبيرة النموذجية **مدينة سيدي عبد الله** بالجزائر العاصمة المصممة بطريقه حديثة و حضارية و إدماج مفهوم التنمية المستدامة في خضم البناء حيث تظهر بعض معالم انجاز المباني المستدامة، وأيضا مشروع المسجد الأعظم أو الأخضر، ومشروع السد الأخضر كمشاريع حديثة شيّدتها الدولة الجزائرية.

✓ رغم الأسبقية في التشريع و التقنين للبيئة و البناء و التعمير في الجزائر بموجب قانون حماية البيئة رقم83-03 السابق قانون رقم13-19، يستهدف تحقيق الاستدامة في البناء و صدور قوانين أكثر حماية للبيئة مثل: **99-09قانون التحكم في الطاقة** و مراسيم تنفيذية مثل: 2000-90 ينص فحواه على طريقة وشروط البناء الجديدة، كما نص القانون المؤرخ في29ماي2022 الذي ينص على شروط المباني الخضراء وغيرها من النصوص والتشريعات و المناشير المنظمة و المتجددة للبناء و الأراضي، كما استحدث المشرع وبموجب التعديلات الجديدة هيئات إدارية مستقلة(les organes administrative autonome) تسير على تسيير وتنظيم مجالات بيئية معينة، والتي خففت بذلك الضغط على السلطة الوصية والبيئات المحلية(بن يكن، بوحالة، 2021، ص496)، ومن أهم هذه الهيئات المركزية المستقلة نذكر:

✓ **المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة**: وهي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري مستقلة ماليا)

✓ **الوكالة الوطنية للنفايات**: وهي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، تخضع للقانون الإداري في علاقاتها مع الدولة ، تسير وفقا لنظام الوصاية الإدارية من طرف الوزير المكلف بالبيئة (بن يكن، بوحالة، 2021، ص496)

✓ **المحافظة الوطنية للساحل:** أنشئت هذه الهيئة بموجب القانون 02/02 المتعلق بحماية الساحل وتثمينه (بن يكن، بوحالة، 2021، ص496).

✓ **الوكالة الوطنية للجيولوجية والمراقبة المنجمية** :لقد أنشئت هذه الوكالة بمقتضى القانون 01/10 المتعلق بقانون المناجم، وهي تعتبر سلطة إدارية مستقلة، تسهر على تسيير وإدارة المجال الجيولوجي والنشاط المنجمي (بن يكن، بوحالة، 2021، ص496)،

إلا ان الأمر لا يزال على حالة، وربما هذا يعود دون ريب إلى مجموعة من العوامل يمكن مناقشتها ومعالجة فحواها فيما يلي:

✓ ضعف التمويل الاهتمام من طرف الجهات المسؤولة باعتبار المدارس الخضراء تحتاج رأس مال معتبر، هذا يعني الوزارة الوصية لا تستطيع تلبية شروط ومبادئ المشروع التعليمي الأخضر، أو أنها تهتم بمجالات أخرى على حساب المدارس الخضراء.

✓ ضعف كبير في الثقافة البيئية لدى الفاعلين التربويين والتلاميذ وكل شرائح المجتمع، مما يعني غياب السلوكيات الايجابية اتجاه البيئة، وبالتالي تعرض البيئة إلى مشكلات عديدة تخاطر بها، فالتلوث والنفايات أفضل دليل على غياب القيم البيئية الوطنية.

✓ نقص (ان لم نقل غياب تام) التكوين والتدريب والكفاءة المطلوبة التي تساير التعليم الأخضر الراهن مما يعيق تأسيس المدارس الخضراء.

✓ البيروقراطية والتسلط في الإدارة التي لم تعد تعطي أهمية للبيئة أو المجال الأخضر، حيث افرز ضعف التسيير كوارث جمة تحدق بالبيئة الجزائرية دون التسريع في معالجتها.

✓ ضعف حاد في الدراسات العلمية المتعلقة بالمدارس الخضراء أو حتى الاقتصاد الأخضر أو التعليم الأخضر مما يجعل التلاميذ والأساتذة يعانون الأمية البيئية، هذا يؤثر سلبا على المهارات وعلى تكوين التلاميذ مستقبلا وتتشكل عوائق أكثر من سابقتا في هذا المجال.

✓ المباني المدرسية هشة وقد تجوزها الزمن وأضحت فوضوية دون استراتيجية مضبوطة، فالناظر فيها يشعر بالتعب النفسي والإرهاق والملل، فالظروف الفيزيقية للمباني المدرسية وتجهيزاتها مازالت لا تستجيب للمأمول، ناهيك عن مواقعها الغير استراتيجية.

✓ ضعف ونقص التخصصات التي تدرس في الجامعات والمعاهد حول قضايا البيئة والمباني الخضراء والاستدامة والتعليم الأخضر مما شكل عائقا آخر وقوي، هذا يدفع بالجهات الرسمية إلى التفكير مليا وأعمق في استحداث تخصصات ومراكز بحث علمية جديدة وحديثة تتماشى والتطورات الحاصلة فيما يتعلق بحماية البيئة والمناخ والماء وغيرها من الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية ذات العلاقة.

✓ ضعف التعليم و التكوين في بلادنا باعتبار التعليم أساس أي نهضة أو قفزة رغم العديد من الإصلاحات التربوية، فالبرامج الدراسية شكلية التدريب والأنشطة التي تقدم لهم، وغير مرتبطة بالاحتياجات الحقيقية للمجتمع الجزائري، لذا وجب إعادة النظر جملة و تفصيلا في أهداف و خطط وغايات و رسالة المدرسة الجزائرية و إعادة تقويم

البرامج الحالية التي تشكل بعض العبء على التلميذ دون مراعاة المرحلة العمرية وكذا عدم الاستجابة لبعض الفلسفات الثقافية و الاجتماعية للوطن الأم وغياب القيم البيئية في مضمون المناهج التربوية الجزائرية(انتشارها سطحي لا معمق).

✓ فالعوائق الإدارية والتنظيمية والثقافية والمالية(مادية) والبُنى التحتية من العوائق، التي حالت دون استطاعة الدولة الجزائرية من تأسيس تعليم أخضر، يستجيب لمتطلبات الهيئات العالمية المهتمة بالبيئة، على هذه المؤشرات من المرجح أن يبقى العجز مستمرا لسنوات قادمة دون تحقيق الأمل الذي نرجوه المتمثل في مدرسة خضراء مستدامة جزائرية بحته خالصة.

خاتمة:

من خلال هذه المقالة البسيطة يمكن ان نخلص إلى ان المدارس الخضراء سطعت في الأفق لتكون صديقة للبيئة وللتلميذ، فتأسيسها مؤشر قوي وموضوعي لتقدم المجتمع وتحقيق الاستدامة في القطاع التربوي وبالتالي ينعكس ذلك على جميع المجالات باعتبار أن التغيير يبدأ مع تنشئة الإنسان وتقويمه، فتلميذ اليوم إطار الغد، هكذا اختار الكثير من الدول هذا المسار لعمل هذا المشروع الناجح لدعم البيئة المدرسية، وتحقيق الوعي البيئي المدرسي وبث القيم البيئية في التلاميذ بما يتلاءم والقيم الوطنية الثابتة.

عطفا على ما سبق تقودنا الدراسة الراهنة إلى استخلاص جملة من التوصيات والاقتراحات من المرجح ان تساهم في إزالة الصعوبات التي تواجهنا في إرساء وبناء مثل هذه المشاريع المستقبلية نسترشدها في النقاط العريضة التالية:

-ربط المناهج التعليمية الجزائرية ومضامينها بالقيم البيئية الأساسية لا الفرعية أو الثانوية وان تكون هذه قسما معمقة لا سطحية.

-زيادة ودعم الدراسات العلمية حول البيئة والتنمية المستدامة لاسيما أن مثل هذه الدراسات نفتقر لها كثيرا في بلادنا.

-الاستفادة من التجارب والنماذج العالمية في مجال الاستدامة والاقتصاديات الخضراء.

-إنشاء وتأسيس محكمة مختصة تعالج المشكلات البيئية وتسجل التعدي على البيئة وكل من تسول له نفسه ذلك، وجب محاكمته بعقوبات واقعية تتوافق مع الجرم سواء بالسجن أو غرامات مالية مناسبة.

-الحرص على تقليل الاسمنت المسلح ومشتقاته، وكل ما يهدد أرضنا وحل محلها العشب الأخضر والأشجار والأزهار والموارد الطبيعية المستدامة

-من هنا يمكن القول إنه قد حان الوقت لترقية فكرة المباني الخضراء المستدامة في الجزائر بصفة مباشرة، باعتبارها نمط عمراني يخدم الاستدامة البيئية، والعمل على تحقيق التنمية المستدامة للمجتمع البشري، ويكون هذا بالاعتماد على تجارب الدول الرائدة في هذا المجال، لكن كل هذا لا يتحقق إلا بتضافر الجهود بين جميع أطياف المجتمع الجزائري، وعلى رأسهم فئات المجتمع المدني عن طريق الإعلام البيئي المختص (وافي حاجة، 2017، ص187) بفوائد وقيمة المدارس البيئية الخضراء.

المراجع والمصادر:

1- أمال كريز، المدرسة الخضراء المستدامة وثقافة التربية البيئية، نماذج عالمية وعربية حول المدرسة الخضراء، مج08، ع01، مجلة علوم الإنسان والمجتمع، 2019، ص155- 179

2- الأمم المتحدة، الدورة السبعون البندان 15و 116من جدول الأعمال، قرار اتخذته الجمعية العامة في25أيلول/سبتمبر 2015، تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، سبتمبر2015

3- حاجة وافي، (2017) دور المباني الخضراء في المحافظة على الاستدامة البيئية، مجلة تشريعات التعمير والبناء، العدد الرابع، جامعة ابن خلدون تيارت. الجزائر

4- صباح بلقيدوم، حياة مامن، (جوان2018)، السياحة البيئية...حلقة وصل بين الاستثمار السياحي والمجال البيئي لتحقيق التنمية المستدامة- نماذج عالمية وعربية متميزة من عالم السياحة البيئية– مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، مجلد 05، ع09، جامعة أم البواقي، الجزائر

5- عبد المجيد بن يكن، الطيب بوحالة، (2021)، الحماية القانونية للبيئة وفقا للتشريع الجزائري، المجلة الأكاديمية للبحوث القانونية والسياسية، المجلد05، ع01، جامعة عمار ثليجي، الاغواط، الجزائر، ص.: 479-504

6- محمد عبد الفتاح أحمد العيسوي، (2007)، اقتصاديات التصميم البيئي (نموذج لتصميم بيئي اقتصادي وتأثيره على المباني)، رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة كجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في التصميم والتخطيط البيئي، قسم الهندسة المعمارية، مصر

7- محمد ماهر محمود حنفي، (2017)، مجلة كلية التربية بالمنصورة، مصر، ص592-593

8- ميلود سفاري وآخرون (1999)، أسس المنهجية في العلوم الاجتماعية"، منشورات جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر

9- الأمانة العامة للمجلس التنفيذي، مجلس أبو ظبي للتطوير لاقتصادي دائرة التخطيط والاقتصاد، (نوفمبر2008)، الرؤية الاقتصادية2030 لإمارة أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

10-وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان، المدارس الخضراء، رؤية عمان2040، متوفر على الرابط: https://home.moe.gov.om/file/green%20school2.pdf يوم2025/06/14 على الساعة14:20

11- تقرير مؤتمر الأمم المتحدة (3-14يونيو 1992)، ريو دي جانيرو، المجلد الاول، القرارات التي اتخذها المؤتمر، الأمم المتحدة، نيويورك، الو.م.أ، متوفر على الرابط

https://docs.un.org/ar/A/CONF.151/26/Rev.1(vol.I)

12- BRIGITTE, SHIM, (2010,) green school, Availableon https://escolaecofeliz.wordpress.com/wp-content/uploads /2016/04/ green- school-bali .pdf

13- DR. SHYMA; PRASADMUKHERJEE; UNIVERSITY, RANCHI; ENVIRONMENTAL EDUCATION; india, Availableon: https://dspmuranchi.ac.in/pdf/Blog/ENV%202.pdf

14- Gunay Hasanova ,Zohra I Mammadova,(may2024), GREEN SCHOOLS: A BRIEF REVIEW, Vol.2, No.2,University of Technology of Azerbaijan , pp.178-183 ,:http//DOI: 10.62476/ge22.178 , Availableonfile:///C:/Users/PC%20859/Downloads/Hasanova_Mammadova.pdf

15- the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, (UNESCO) ,(2024,)Green school; quality standard; Greening every learning environment, Education2030; 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. https://doi.org/10.54675/L0CX2930

16- Zhao, He and Meng, Dong-Xue, BaoJie and Fan-Qin, (2013), The green school project: A means of speedingup sustainable development? Geoforum 65 (2015),p313.