جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

التعليم الاخضر بين منظور التنمية المستدامة والتطبيق لوقف التغيرات المناخية

إعداد

الباحثة / شيماء زكي عبد الحافظ

باحثة دكتوراه بكلية الحقوق جامعة بني سويف

أستاذ دكتور مهندس / جمال منصور

أستاذ بكلية الهندسة – قسم هندسة البترول والطاقة بالجامعة الامريكية بالقاهرة

تاريخ استلام البحث : ٢٣ سبتمبر ٢٠٢٤م – تاريخ قبول النشر: ٩ أكتوبر ٢٠٢٤م

المستخلص:

لعالم كله اصبح يعاني من حروب جديدة في النوع والاداة والنتيجة وتلك الحروب تسمي في هجوم الطبيعة وادواتها من التغيرات المناخية في صور الاعاصير والفيضانات ودرجات الحرارة العالية والتي دمرت دول وافقرت اقتصاديات اخري , وهذا استدعي كل العالم بمختلف ثقافاته واهتماماته الي عقد اول مؤتمر للمناخ والذي طرحت فيه كثير من الاضرار والمسببات والاقتراحات والتوصيات التي وضعت سياق جديد من التزامات وتدابير الأموال التي ذهبت الي تطور في مناهج التعليم وثقافة البيئة الخضراء والتحول الطافي الاخضر لمواجهة تلك الظواهر الطبيعة الكارثية والتي كان السبب الرئيسي فيها الانبعاثات الكربونية للوقود الاحفوري والثورة الصناعية التي جعلت تكنولوجياتها لا تفكر ولا تبدع ولا تصنع الا كل من يتعلق بنواتج الغازات الدفيئة . ومن هنا نجد أن اقوي التطبيقات لوقف هجوم الطبيعة ووقف انبعاثات الكربون هو الذهاب للتعليم الاخضر علي أن ينص هذا التعليم والوعي الأخضر من خلال التبني الذي أولته الاقتصاديات العملاقة بوضع مناهج تعليمية تخاطب كل اللغات والأجناس والثقافات بتقدم كافة المواد الدراسية من لغة ومادة علمية ومادة فنيه ومادة تربوية ومادة وطنية تجتمع فيها بذور الوعي بالبيئة الخضراء والطاقة الخضراء وكذلك التعامل مع البيئة ومصداقتها وتعلم التكنولوجيا وتجديد الابداعات ونشر الصداقات والمؤتمرات التي تشجع وتدعم ادراج مناهج التعليم الخضراء. وقد تناول البحث كل الدول التي طبقت مناهج التعليم الاخضر والسبل التي راعت فيها تلك الدول للأعمار السنية من الاجيال المختلفة للتعليم الاساسي والمتقدم كي تصبح جاهزة الي التحول الاخضر في كل المجالات من انتاج الكهرباء والصناعات المختلفة و المشروعات الاقتصادية وانواع الوقود الاخضر مع سن التشريعات الملزمة لتلك الدول باستمرارية التطبيقات ونشرها , وقد استخلص البحث الكثير من التوصيات التي راعتها بعض الدول سواء الدول الاوربية وبعض الدول في الشرق الاوسط للوصول بالتعليم الاخضر وجعلته جزء من موازنات اقتصادها كي يتم الانفاق علي انتشار التعليم الاخضر من خلال ورش العمل بالمدارس وكذلك مسابقات الابداع وجوائز الابتكار وتبني تلك الابتكارات في التنفيذ , يخرج البحث بمنظور تنموي مستدام لكل شعوب الشرق الاوسط وافريقيا بعمليه الانتقال السريع لمناهج التعليم الاخضر وسن التشريعات الملزمة وكذلك نقل التكنولوجيا الخضراء لسد مستويات العجز في الكهرباء والوقود والوصول الي تعليم اخصر يتماشى مع الاقتصاديات المستقبلية لتلك الاجيال التي تعلمت الثقافة الخضراء.

Abstract:

Green education between the perspective of sustainable development and application to stop climate change

The whole world is suffering from new wars in type, tool, and result. These wars are called the attack on nature and its tools, including climate change in the form of hurricanes, floods, and high temperatures, which destroyed countries and impoverished other economies. This called on the whole world, with its various cultures and interests, to hold the first climate conference in which it was proposed. Many of the harms, causes, suggestions and recommendations that set a new context of commitments and measures of funds that went into the development of educational curricula, green environment culture and the green floating transformation to confront these catastrophic natural phenomena, the main cause of which was the carbon emissions of fossil fuels and the industrial revolution that made their technologies unthinkable and inventive. Only those related to greenhouse gases are manufactured. Hence, we find that the most powerful application to stop the attack of nature and stop carbon emissions is to go to green education, provided that this green education and awareness stipulates plans and steps for the correct transformation.

Key words: Green education - renewable energy - climate change - the fourth industrial revolution - green economy

- **المقدمة .....**
- **مبادئ الوصول الي التعليم الأخضر..**

لا يمكن أن ننسى أن ما وصلت إليه أحوال الدول سوء منها ذات الاقتصاديات العملاقة أو حتي ذات المحدودية فالكل الآن يعاني من إنزعاج الطبيعة ويبدو أن هذا الانزعاج بدر عن كثير من التصرفات غيرالواعية وهوما آلت إليه أمور الطبيعة المتدهورة اليوم حيث أن العامل الاساسي في هجوم الطبيعة هو الانبعاثات الكربونية الدفيئة وتشمل هذه الغازات كل ما هو يؤدي لتأكل طبقة الأوزون ويعرض فتحه الغلاف الجوي لدخول اشاعات غير صديقه لكوكب الأرض مما يزيد من ارتفاع درجة حرارة الأرض ومن هنا وجد من خلال الاحداث وعبر ستون سنه من الاعتماد على الوقود الاحفوري مصدر أساي للطاقة وقيام الصناعات المختلفة وطبقاً لوكالة الطاقة العالمية ٢٠٢٢أن اكثر من ٧٢٪ من هذه الانبعاثات تأتي من الغازات البترولية و هنا كانت الصحوة واثرها على الدول النامية قبل المتقدمة بسبب ارتفاع درجة الأرض لأكثر من درجتين بسبب تأكل جزء من الغلاف الجوي ودخول اشاعات كالبنفسجية والحمراء وتحت الحمراء والتي جعلت درجة حرارة الكوكب مرتفعة مما ادي لاختلاف مواسم الامطار والفيضانات وذوبان القطبين الشمالي والجنوبي مما نتج عنه ارتفاع منسوب مياه البحار والمحيطات مما أدى الي غرق جزء من البلدان وغرق المحاصيل الزراعية مما أثر في أمن مخزون الغذاء العالمي.

وهنا يجد العالم اليوم ضالته بعد سبع سنوات توصل فيه الي الأسباب الحقيقية وذلك في مؤتمر المناخ ٢٠١٥ والذي طرحت فيه كثير من التقارير والأبحاث الي وضحت الاضرار والمسببات والاقتراحات والتوصيات والتي وضعت سياق جديد ومنهاج جديد للفكر العالمي سواء للدول العملاقة العشرون الكبار صناعياً أو دول العالم الثالث والتي تعاني كل تلك الأضرار دون أن تصنع أي من الاسباب بل تسعي الي تدابير الأموال أو البحث عن أي فكر تخطيطي لمواجهة تلك الظواهر الطبيعة الكارثية لديها او امتلاك اي نوع من التكنولوجيا الحديثة التي تكون هي السبيل الوحيد لوقف تلك التعديات من الطبيعة.

وفي قمة المناخ بباريس وجد أن أحد أهم الآليات هي إبرام بعض القوانين التي تستطيع أن تقلل من الاستمرار في الانبعاثات الكربونية وكذلك سبل تدابير الاموال لصناعة التكنولوجيا الخضراء وكذلك القيام بدعم وتنمية الدول الفقيرة التي تعاني من الكوارث دون قدرة على المواجهة. ومن المفترض أن تكون تلك القوانين التي وضعتها القمة بمثابة دستوراً تحتذي به كل دول العالم، حيث يتضمن الخطط المستدامة لكل دول العالم ثلاث مراحل هي:

- الحد من الانبعاثات الكربونية بتقليل الكميات المنبعثة حسب حجم كل دولة ومدي استهلاكها من الوقت الحالي ذهاب الي ٢٠٣٠.
- ثم تطبيق نهج الحياد الكربونى وهو ما بعد مرحلة التقليل بحيث تكون كمية الانبعاثات مساويه لقدرة مصادر الطاقة الطبيعية على استيعابها في الفترة من ٢٠٣٠ –٢٠٤٠
- ثم تحقيق صفر انبعاثات كربونية وهو الهدف المنشود بحلول عام ٢٠٥٠ وفية يكون مرحلة التخلي التام عن الوقود الاحفوري أو أستخدمه بنسبة لا تكاد تذكر والتحول لمصادر الطاقة النظيفة الأخرى كالشمس والرياح والطاقة الكهرومائية والهيدروجين الاخضر وغيرها، ويبدو من خلال السنوات السابقة ان تلك القوانين دونت ولكن لم تطبق الي وقتنا.

و نجد أن اقوي التطبيقات للتحول للفكر الاخضر من خلال الاستثمار في رأس المال البشري لتغيير النمط وسلوك التفكير التقليدي بنمط آ خر من التفكير البناء الإنساني الهادف وذلك من خلال تحويل الفكر التعليمي نحوالتعليم الاخضر علي أن يتضمن هذا التعليم الفكر التوعوي واسباب أزمة تغير المناح وتداعياته على الأجيال وآليات الحل والتطبيقات التنفيذ ويجب تبنيه من قبل الاقتصاديات العملاقة للمشاركة لوضع مناهج تعليمية تخاطب كل اللغات والأجناس و أن تلتزم كل المناهج التعليمية في العالم بتقدم كافة المواد الدراسية من لغة ومادة علمية ومادة فنيه ومادة تربوية ومادة وطنية تجمع تلك المواد فيها بذور الوعي بالبيئة الخضراء والطاقة الخضراء وطرق التعامل مع البيئة ومصداقتها وتعلم التكنولوجيا الحديثة وتجديد الابداعات ونشر الصداقات والمؤتمرات التي تشجع وتدعم ادراج مناهج التعليم التربوي الخضراء

• مشكلة البحث

يواجه المجتمع الدولى اليوم تحديات متزايدة تتعلق بتغير المناخ,ومع ذلك قد ترتكز كثيرر من الجهود الدولية في البحث عن حلول وتمويل مشروعات تكنولوجية جديدة لعلها تنفع وتطبيق حزم من النظريات والأنظمة السياسية والمالية كحل لمواجهة التغير المناخي متناسين الحل الأول والأهم وهو ضرورة التمكين من أجل التكييف من خلال الأستثمار في التعليم وتبنى موضوع التعليم ضمن الأجندات الخضراء للدول لبناء نظم تعليمية مستدامة يمكنها الأستجابة لكل هذة المتغيرات وأحداث تغير حقيقي في البيئات الأجتماعية تمكنا من مواجهه التحديات الحاليه مواجهه بناءه وتساعدنا على بناء مجتمعات أكثر أستدامة يمكنها التكيف ..

- **الهدف من البحث ....**

يكمن الهدف من البحث واهميتة في العلاقة الوثيقة بين التعليم وتحقيق التنمية المستدامة ومعالجة القضايا البيئية والمناخية فلن يتحقق لهاتين المكونين إلا بتحقق المكون الأول وهو الحصول على تعليم جيد يتنامى فيه الوعي بالبيئة وماطرا عليها من متغيرات فليس بالتعليم فقط يستطيع المجتمع تغير أنماط سلوكه وتوجيه فكره نحو التخلص من بعض السلوكيات والأفكار التي لا تراعي الصالح العام للبيئة التي نعيش فيها مما أدى لثورانها علينا بظواهر متطرفة طقسية كمحاولة لاستفاقتنا وضروه التوقف عن استنزاف موارها ومصادرها بالسعي وراء الطمع الصناعي والاقتصادي وتكوين رؤوس الاموال بشتى الطرق وبأحراق المزيد من الوقود دون مراعاة لمستويات انتاج الكربون , ولذا فقد حان الوقت الذي يجب أن نتوجه فيه للاستثمار في العقول البشرية التي تستطيع التعلم والتخطيط والابتكار لأليات تقوم بحماية حقهم في مستقبل نظيف والحفاظ علي موارد مستديمة ومتوافرة من خلال استغلال وسائل العلم الذي تعلموه وتسخيره لخدمة هذا الهدف .

- **أسئلة البحث**

يجيب البحث عن بعض الأسئلة الدائرة بين علاقة التعليم بالتنمية المستدامة ودوره في تحقيقها؟

– محاولة معرفة وتقديرمدى الاستجابة الدولية والأقليمية والمحلية لتفعيل دورالتعليم الاخضر ضمن المناهج التعليمية ؟

– الأقتصاد الأخضر ودورة في بناء عملية التعليم الأخضر ؟

– خطوات مصر نحو تحقيق رؤيتها ٢٠٣٠ للتعليم والمعوقات في طريقها ؟

- **التعليم هو السبيل في تخليق الفكر والابداع البشري ...**

لا شك أن البحث والدراسة والتعلم هو جزء أساسي ومن أولى خطوات حل أي مشكلة ومواجهتها ووضع

الخطط والجداول الزمنية لتطبيق الحلول والمقترحات وتغير السلوكيات والعادات فكل هذا المزيج هو

المطلوب لمواجهة التحدي الحالي والمتزايد لتغير المناخ، ويشتمل على خطوات أساسية وتظهر بوضوح في ثقافة التعليم الأخضر.

منذ اواخر القرن التاسع عشر أصبح النشاط البشري هوالمحرك الرئيسي لتغير المناخ وذلك من خلال عملية حرق الوقود والاحفوري مثل النفط والغاز للحصول على الطاقة اللازمة لأحداث نهضه صناعيه وتكنولوجيا كبرى، وتخلق هذه الاستخدامات المتزايدة لوسائل الطاقة غازات دفيئة تعمل بشكل

رئيسي على ارتفاع درجة حرارة الارض وزيادة احتباسها داخل الغلاف الجوي حتى أصبحت تزداد متوسط درجة حرارة الارض لكل ١٠٠ سنة حوالي ٢ درجة مئوية أكثر مما كان عليه اواخر القرن التاسع عشر أي قبل الثورة الصناعية.

وكان العقد الماضي (٢٠١٠–٢٠٢٠) هو الاكثر دفئاً علي الاطلاق [١] فارتفاع درجات الحرارة ما هي إلا البداية لسلسلة من التغيرات الإيكولوجية ضمن نظام كل شيء فيه متصل , ويتمثل ذلك في الجفاف الشديد وندرة المياه، حرائق الغابات، ارتفاع درجة حرارة سطح البحر وحدوث ظاهرة النينو وفقدان التنوع البيولوجي وحدوث الفيضانات و فقدان سلاسل الغذاء وانعدام الأمن الغذائي و زيادة معدلات الفقر لذا وجب التحرك السريع من قبل الحكومات لمواجهة هذه التحديات والحد منها ومحاولة التكيف معها لان كل تقاعس عن العمل المناخي ستكون كلفتة البيئية أكبر بكثير من أي تعويضات مالية وسيظهر ذلك بسرعة أكبر في عرقلة عملية التعليم والتدريب ,فالأطفال هم الاكثر عرضه للتأثر بالتغيرات المناخية مقارنا بالبالغين وتشير بيانات منظمه الأمم المتحدة للطفولة " اليونيسيف" إلي أن قرابه مليار طفل يعيشون في بلدان معرضه لأخطار تغير المناخ والوضع آخذ يزداد سوءاً مع ارتفاع درجات الحرارة حيث نجد نحو ٨٢٠ مليون طفل من آثار موجات الحر العنيفة [٢] .

حيث تعتبر اليونيسيف ازمة المناخ هي ازمة في حقوق الطفل بما في ذلك حقه في التعليم بما يضر بنسق حياتهم اليومية إذا ستحول فترات الحر الشديدة دون ذهاب الاطفال للمدارس كما يحدث حال حدوث عواصف رملية شديدة بمنطقة الخليج وهي شائعة الحدوث , ووسط ارتفاع درجات الحرارة الشديد يعاني أيضاً الاطفال من ندرة المياه حيث كشف تقرير لليونيسيف أن حوالي ١٩٠ مليون طفل عبر ١٠ بلدان أفريقية يعانون من تهديد ثلاثي متعلق بندرة بالمياه والصرف الصحي والنظافة .وفي الوقت الذي تتصاعد فيه ازمات المياه والمناخ في العالم تزداد الأخطار خطراً اخر وهو الاعاصير المدمرة والفيضانات التي تلاحق نحو ٤٠٠ مليون طفل تعرقل من وصولهم لمدارسهم وقطع الطرق ولعل السيول التي ضربت اليمن عام ٢٠٠٩ خير مثال يضرب هذا بالإضافة أن تلوث المياه يودئ لخلق ازمات في الغذاء والصحة العامة

١- العمل المناخي- ماهو تغير المناخ ؟ بتاريخ ٢٠٢٤\٩\١٤ بتوقيت am ٥:٠٨
- https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-climate-change

٢- قرابة نصف مليار طفل يعيشون في مناطق تشهد على الاقل ضعف عدد ايام أكثر الشديد التي عاشها اجدادهم - اليونيسيف بتاريخ ٢٠٢٤\٩\١٤بتوقيت ٦:٠٦ am
https://www.unicef.org/ar

وفي كثير من الأحيان يتبعه عمليات نزوح قسري للأطفال من أماكنهم مما قد يودئ لتوقف الحياة المدرسية للأطفال

- **التغير المناخي وتأثيراته على التحصيل العلمي المدرسي ...**

لا شك أن لهذه التغيرات والمتغيرات سوف تلقي بآثارها السلبية على العملية التعليمية بمختلف مراحلها سوء بالتوقف الجزئي أو التوقف الكلي ولاسيما في البلدان منخفضة الدخل والأقل من النامية وسنتعرض أهمها من حيث التأثير

- **تعطيل الدراسة والتسرب من التعليم**

تتسبب الكوارث المناخية في أضرار في للبنية التحتية للمؤسسات التعليمية والمدارس مما يعطل معه الدراسة بالإضافة لكلفة الاصلاح العالية التي سوف تكبدها الدول خاصاً بالبلدان النامية وتشهد منطقة الخليج وشمال إفريقيا الفترة الحالية كالأمارات والسعودية وليبيا والمغرب العربي مجموعة كبيرة من الأعاصير التي لم تعتدها من قبل ولم تسلم من الأمر أيضاً الدول المتقدمة فنجد علي سبيل المثال إعصار ماريا الذي ضرب مدينة بورتوريكو الامريكي عام ٢٠١٧ تسبب بأغلاق ٢٥٠ مدرسة بشكل دائم من اصل ١١٠٠ مدرسة [٣] إعصار شانشان الي ضرب اليابان شهر أغسطس من العام الجاري والتي تسبب لأغلاق المدراس والجامعات لعدة أيام وانقطاع التيار الكهربي وأكدت دراسة لجامعة "إمبريال كوليدج" في لندن أن قوة إعصارأزدادت بنسبة ٢٦٪ بسبب الاحتباس الحراري [٤] مما كان له الاثر البليغ في ايقاف وتعطيل الدراسة , وبالرغم من كل هذه الصعوبات المناخية ارتبطت بصعوبات في تأمين سبل العيش وزيادة معدل الفقر خاصه في البلدان منخفضة الدخل والتي يمكن أن تكون معتمدة على الزراعة بشكل اساسي لتوفير الاحتياجات الأساسية مما يضطر معه الطلاب لترك مدارسهم وتدفع بهم الي عدم المساواة في الحصول على التعليم الجيد.

- **المخاطر الصحية والتعليم**

مع تزايد حالات الطوارئ المناخية والتي تشكل خطر جسيم على صحة الأطفال وسلامتهم وتتمثل هذه الطوارئ في الفيضانات والاعاصير التي تلوث المياه وتسبب الكثير من الامراض الفيروسية المعدية للطلاب والمدرسين بالإضافة للقضاء على مساحات واسعة من الاراضي الزراعية مما يعمل على تهديد الأمن الغذائي وحدوث سوء تغذية للأطفال وكذلك مع ارتفاع درجات الحرارة الشديدة تزيد معدلات الوفيات والجفاف بين الاطفال كل هذه الآثار السلبية على صحة الاطفال تدفع بهم بعيداً عن مسار التعليم.

3 - كوراث- عاصفة - إعصار -ماريا-بورتيكو - France24.com\AR\20170921

[٤] إعصار- شاشان - اليابان-يتسبب-إلغاء-رحلات-جوية alarababiya.net\swash\travel-and-tourism\2024\08\31

- **التكاليف الاقتصادية والمجتمعية للعملية التعليمية جراء ازمه المناخ ...**

كلما زادت حدة ووتيرة أزمات التغير والمناخي وما يصاحبها من ظواهر مناخيه متطرفة زاد الامر سوء خاصاً في البلدان ذات الدخل المنخفض والذي سوف تشكل مصاريف التعليم عليهم عبئا اقتصاديا اضافيا من وضع مناهج حديثة واستخدام التكنولوجيا في التعليم وإنشاء صفوف دراسية تتماشى مع المعايير العالمية المستدامة هذا بالإضافة للتكاليف التي سوف تتحملها الدول قبيل اصلاح البنية التحتية للصفوف الدراسية التي تدمرت او اتلف اجزاء منها بفعل عوامل الطقس المتطرفة فقد قدرت الاضرار المادية هذه في عام ٢٠١٨ بما يتراوح من بين ١٥ و٣٠ تريليون دولار[٥] كل هذا اضافا للفرص الضائعة في الحصول علي تعليم جيد للجميع.

- **مفهوم التعليم الاخضر بين البيئة والتنمية .....**

مفهوم التعليم الاخضر هو من المفاهيم الحديثة المرتبطة بالبيئة ومن ثم تحقيق اهداف التنمية المستدامة ويهدف هذا النوع من التعليم لرفع مستوي الوعي البيئي لدى الطلاب وخلق ثقافة بيئية تحسن من أدراكهم

بقضايا البيئة والحفاظ عليها وأهميتها وتعزيز ممارسة أنشطة صديقه للبيئة تحفز لديهم تغير سلوكياتهم والشعور بالمسؤولية وأنهم جزء من الحل فعملية التعليم الاخضر هي عمليه تثقيف للنشء تخلق اجيال قادرة على مواجهة التحديات البيئة ومواجهتها بطرق علمية وفعالة ووضع الضوابط التي لا تسمح بتصاعد المشكلات وتفاقمها مستقبلاً.

التعليم الاخضر يسعي لتوضيح معني الاستدامة البيئية بالمناهج التعليمية لدي الطلاب من خلال الممارسة والتدريب لاكتساب مهارات حياتيه جديدة تتسق بها الانماط الحياتية مع الاستخدام الصحيح للبيئة ومواردها مما يعزز الاستدامة البيئية ويجعلنا نتحول لممارسات أكثر صداقة للبيئة كالتحول للطاقة المتجددة والحد من إهدار النفايات بالمدارس وإعادة تدويرها واستخدام الأوراق المهدرة وأستبدلها بالألواح الإليكترونية واستخدام التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها لخدمة هذا المفهوم.

٥ - IT IS GETTING HOT Call for education systems to respond to the climate crisis \ pn 70

• نظام التعليم الأخضرمفاهيمة وأسسه....

ومن هنا نستطيع تعريف التعليم الاخضر انه نظام تعليمي عالي الجودة يتضمن مفاهيم تأسيس الوعي بقضايا البيئة وبمفهوم الاستدامة وبضرورة تحقيق تنمية المستدامة لضمان استمرارية الحياة للأجيال القادمة والموارد الطبيعية , وقد ظهر مفهوم التعليم الاخضر في اواخر السبعينات والثمانينات من القرن العشرين وهو نفس التوقيت لقيام الثورة الصناعية والتحول لنظام اقتصادي عالمي مفتوح يعتمد على الوقود الأحفوري كعامل أساسي للطاقة اللازمة لقيام الصناعات وهو أيضا نقس الوقت الذي تعالت فيه صياحات المهتمين بالبيئة من ضرورة الحد من استنزاف الموارد البيئية بهذه السرعة وكبح جماح التطور الصناعي والتكنولوجي الهائل حيث أن البيئة بدأت بالمعاناة من آثار التلوث لعناصرها الأساسية كالماء والهواء والتربة وفقدان التنوع البيولوجي والموائل الطبيعية وعدم قرة مصارفها الطبيعية على امتصاص كل هالكم من الكربون وما صاحب ذلك من تغير كبير في مناخها وظهور ظواهر بيئية كثيرة متطرقة وهنا ظهر منظور جديد للاقتصاد وهو الاقتصاد الأخضر, وهو الاقتصاد الذي يراعي البعد البيئي للحد من المخاطر والتدهور البيئي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة ويتسم هذا النوع من الاقتصاد بالتحول لاقتصاد منخفض الكربون مما يسمح بتقليل الانبعاثات الكربونية والحد من نسبة التلوث مما يعزز كفاءة الموارد الطبيعية وقدرة النظام البيئي على التكيف مرة أخري.

وهذا النظام من شأنه أن يؤدي لتحقيق العدالة الاجتماعية والحد من مخاطر انهيار البيئة واستنزاف مواردها مع ضمان حق للأجيال القادمة في الاستفادة من بيئتهم بشكل طبيعي ويأتي التعليم الأخضر ضمن نطاق مفهوم الاقتصاد الأخضر لاستخدام الثاني جزء من مدخراته في الاستثمار في الرأس مال البشري لمساعدته في تحقيق اهدافه ونموه ومن تحقيق تنمية مستدامة تضمن معها استدامة هذا النظام الاقتصادي

ويجب الأشارة للتفرقة بين مفهوم التعليم الأخضر والتعليم المستدام فالتعليم المستدام يهدف لاستمرار عملية التعلم وتطوير المهارات والقيم التي تساعد في بناء المجتمعات كما يتناول القضايا الاجتماعية والاقتصادية بشكل موسع ويعد التعليم الاخضر جانب من جوانبه الذي يركز فقط فيه على القضايا البيئية وإيجاد حلول لها تصب في مصلحة البيئة أما التعليم المستدام فهدفة الأكبر المحافظة على استدامة المجتمعات.

• استدراك العالم لضرورة ثقافة التعليم الأخضر.....

من المسلامات ان جيل الأمس هم صناع القرار المستقبلي، ولذا استفاق العالم اليوم لضرورة التحول من الثقافة الكربونية التي سادت لأكثر من عقد وضرورة التحول لثقافة تتمشى مع المتطلبات الجديدة والملحة والتحول لثقافة خضراء نعقد فيها هدنة من البيئة وأدرك أن التعليم هو الاداة الوحيدة الاولي لتوعية المجتمع بتداعيات المناخ وكيفية التعامل معها وأنه يقع على عاتق المؤسسات التعليمية قيادة التحول المجتمعي نحو الاخضر من خلال تسليح المتعلمين بأدوات المعرفة والمهارات التكنولوجية والعلمية الحديثة اللازمة لقيادة الموقف والتحول لخضرة المدارس والمناهج التعليمية لكي نخلق دور لتمكين الاجيال من تأدية دورها في حل ازمة المناخ فقد حان الوقت لتعميم الثقافة البيئية واتباع منهج علمي لأحداث فارق عاجل في قضية تغير المناخ , فقد كشفت دراسة أجرتها اليونسكو عام ٢٠٢١ أن حوالي ٤٧٪ فقط من ضمن ١٠٠ بلد تمت مراجعتها م أي أقل من النصف لم يذكر أي معلومة عن التغير المناخي في مناهجها الدراسية الوطنية وأن ٢٣٪ فقط من المعلمين لديهم الاستعداد لتدريس موضوع التغير المناخي ضمن صفوفهم الدراسية وبأن ٧٠٪ من الشباب المشاركين في الدراسة الاستقصائية لم يتمكنوا من تقديم أي شرح عن ظاهرة التغير المناخي [٦] , وقد اكدت المنظمة في نهاية دراستها التحليلية أن التثقيف البيئي اولويه وتقود اليونسكو الحراك نحوخضرة المناهج التعليمية وتعهدت بتقديم الدعم اللازم لأكثر من ٨٠ دولة عضواً حتى الان وقد وضعت اليونسكو اداتين عملتين لخدمة هذه الغاية :

- الاداة الاولي والخاصة بالمناهج الدراسية واعدادها

وهي عبارة عن نموذج عملي استرشادي يوضح المفاهيم والمواضيع البيئية التي يجب أن تدخل في اعداد مناهج التربية المناخية والنتائج المتوقعة منها ويشمل الطلاب من الفئة العمرية (٥ سنوات – الي ١٨ عام) فيما فوق ومن نتائج هذه الأداة الاسترشاد وتعزيز عملية التعلم النشط بطريقة علمية وعملية.[٧]

- الاداة الثانية بشأن المدارس الخضراء

Am- اليونسكو تستهل- مبادرة -جديدة- بشأن- خضرنة- التعليم- في الصوف -الدراسية بتاريخ ٩\٩ \٢٠٢٤ بتوقيت 6 ٧:٣٧

https://www.unesco.org/ar/articles/alywnskw-tsthl-mbadrt-jdydt-bshan-khdrnt-altlym-fy-alsfwf-aldrasyt

[٧] - نفس المرجع السابق من مقال اليونسكو

وهذا المعيار شاركت في صياغته وكالات ومؤسسات مدنية بالشراكة مع الامم المتحدة وهو يهدف لوضع المعيار الأدنى من الشروط الواجب توافرها عند إنشاء " مدرسة خضراء" وتهدف هذه الاداة الاسترشادي لتدريب الطلاب والمعلمين على تدقيق الاستهلاك وخلق لجان حوكمة خضراء لمراقبة الادارة المستدامة مما يعني تضافر جهود المجتمع ككل للمساعدة في معالجة القضايا , وتشير كل المصطلحات المستخدمة على التأكيد على ضرورة مخرجات العملية التعليمية بمختلف مراحلها ,ومقومات التنمية المستدامة حيث نصت المادة ٦ من اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ والتي أطلق عليها برنامج عمل نيودلهي (٢٠٠٢–٢٠١٢) على أن التعليم والتدريب جزء لا يتجزأ من الاستجابة لمواجهة التغير المناخي .

- **تأثير دور البلدان المتقدمة في نقل ثقافة التعليم الاخضر للبلدان النامية ....**

تنبهت الدول المتقدمة لضرورة وضع استراتيجيات استجابة عاجلة وشاملة علي الصعيدين الوطني والدولي واضعين في الاعتبار مسئوليتهم المشتركة حيث تواجه البلدان النامية مصاعب في طريق محاولة اتخاذها لإجراءات للحد من الانبعاثات الغازات الدفيئة والتي يعتمد اقتصادها بشكل اساسي علي الوقود الأحفوري ويستلزم لوصول هذه البلدان لتحقيق تنمية اجتماعية واقتصادية مستدامة زيادة في استهلاك الطاقة مع مراعاة نسب الانبعاثات مع مساعدتها في توفير التدابير المالية اللازمة من أجل التخفيف من آثار تغير المناخ او التكيف معه ومنها:

- التعاون في مجال البحوث العلمية والتكنولوجية والاقتصادية وغيرها الرامية لزيادة الفهم وتخفيض أسباب وآثار تغير المناخ[٨]
- التعاون العاجل واتاحه المعلومات العلمية والتكنولوجية و الاقتصادية والقانونية المتعلقة بالتغير المناخي وما يترتب عليه من نتائج [٩]
- العمل والتعاون في مجال التعليم التوعي والتدريب بشأن تغير المناخ تشجيع ومشاركة المنظمات غير الحكومية علي نطاق واسع [١٠]

[٨] اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ١٩٩٢ المادة الرابعة بند ١ حرف (ز) ص٦

[٩] - نفس المرجع من الاتفاقية حرف (ح)

[١٠] - نفس المرجع من الأتفاقية حرف (ط)

– تلتزم الأطراف بوضع سياسيات وطنية التخفيف من تغير آثار تغير المناخ والحد من كمية الانبعاثات الدفيئة والعودة بحلول نهاية هذا العقد الي مستويات سابقة من كمية الانبعاثات من الغازات الدفيئة وغاز ثاني اكسيد الكربون

– تلتزم الدول المتقدمة بتوفير الموارد المالية التي تكبدها الدول النامية والتكاليف اللازمة للالتزام بنسبة الانبعاثات وكذلك توفير موارد نقل التكنولوجيا النظيفة واتاحه الوصول اليها بيئا تغطية تكاليف التكيف مع ظاهرة التغير المناخي [١١]

مما يعني أن تنفيذ البلدان النامية لالتزامها بموجب اتفاقيه باريس ١٩٩٢ يتوقف على فعالية تنفيذ البلدان المتقدمة بالتزاماتها بتوفير الموارد المالية وموارد نقل التكنولوجيا مع العلم أن التنمية الاقتصادية والاجتماعية والقضاء على الفقر أولوية لدى هذه البلدان وبناء علية تلتزم الدول الصناعية الكبرى بتقديم ١٠٠ مليارددولار سنوياً للبلدان النامية لمساعدتها على التكييف والتحول لاقتصاد أكثراً اخضرارا [١٢]

- **تطبيقات مناهج التعليم الاخضر في دول العالم ....**

ويلح علي الباحث سؤال له ثقل الفهم للموضوع ألا وهو وهل نجحت بالفعل تجارب تطبيق التعليم الاخضر في العالم؟ والاجابة نعم هناك العديد من التجارب الناجحة منذ عدة سنوات وكانت أستراليا في طليعة الدول السباقة في مجال التعليم من أجل الاستدامة حيث أنه منذ عام ٢٠٠٠ اعتمدت أستراليا التعليم البيئي لمستقبل مستدام ضمن خططها الوطنية وأطلقتك العديد من المبادرات لدعم ها الاتجاه منها المدارس المستدامة والمعهد الأسترالي للبيئة والتنمية وفي عام ٢٠٠٦ واستجابة لعقد الأمم المتحدة للتعليم من أجل التنمية [١٣] أخدت هدفاً عاماً وهو تعميم فكرة الاستدامة من خلال عملية التعليم والتعلم مدى الحياة للمجتمع بأكمله وفي عام ٢٠٠٩ أطلقت خطة العيش المستدام وركز فيها على التغير المناخي وأثاره على الموارد الطبيعية وفي عام ٢٠١٤ وضعت أستراليا أول منهج وطني لها يشمل الاستدامة كواحد من ضمن ثلاث مواضيع بالمناهج الدراسية[١٤] ,وكان النصيب الأكبر من هذه المبادرات لصالح قطاع التعليم والتدريب المهنيين من عام ٢٠٠٩ وفي نفس العام وافقت

١١- نفس المرجع من الاتفاقية المادة الرابعة بند ٢ (٣)

١٢- العمل المناخي https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-climate-change

١٣ - التعليم-في-مجال-التغير-المناخي بتاريخ ٩\١٥ بتوقيت ٤:٣٢ am https://ar.wikipedia.org/wiki/

١٤ - نفس المرجع التعليم-في-مجال-التغير-المناخي

الحكومة الأسترالية على مبادرة المهارات الخضراء التي هدفها تدريب الطلاب والمعلمين على برامج تعزيز الاستدامة وتمكينهم من المهارات اللازمة لخفض البصمة الكربونية.

وأيضاً كانت اليابان على رأس هذه التجارب لأنها تعتبر عمليه التعليم هي عمليه اعداد الأفراد للحياة العملية, فاليابان صنعت نموذجا استثنائي للتعليم يتسم بالعلم والتحدي والأعجاز الالكتروني والتقدم التكنولوجيجي ففي ثقافه اليابانيين التعليمية ان التعليم هو ما يحدد شكل الدولة ل١٠٠ عام قادمه وهو ألولويه للدولة ويجب وضع مناهجها طبقا لتوقع شكل الدولة لمده ١٠٠ عام قادمه ففي ستينات القرن العشرين وهي فتره النهضة الثانية لليابان وفتره أدراكها ان اساس هذه النهضة هو البناء في الانسان وعليه تعاونت السلطات اليابانية على فتح آفاق تعاون على المستوي العالمي خاصه مع منظمه الامم المتحدة للتربية والتعليم "اليونسكو " [١٥] فالسعي الأنساني نحو الأفضل مرتبط بمفهوم التنمية المستدامة والتي أساسها التنمية البشرية والتكاتف من أجل المحافظة على استدامتها فانطلاقا من ثوابت الدولة اليابانية سارعت بعرض تجارتها الحديثة لبناء مستقبل افضل للأجيال يمكنها متى تجب الأثار السلبية على المجتمع الأنساني فكانت الدولة الاولى عالميا الداعمة والراعية لبروتوكول كيوتو [١٦] لمواجهه ظاهرة الأحتباس الحراري لذا نجد أن التعليم من أجل التنمية المستدامة في اليابان هو واحد من أهم استراتيجيات وزارة التعليم والثقافة والرياضة والعلوم التكنولوجية وظهر هذا جالياً في سياستها العامة والمناهج الدراسية, أفرع المجالس المحلية للتعليم في شتى المقاطعات اليابانية ويظهر نظام المقاربة وهو أستراتيجية متطورة اعتماداتها اليابان لتحقيق استدامه التعليم وهو يعني التقارب بين قطاعات المؤسسة بأكملها فهو نظام لا يقتصر على أفراد الهيئة التعليمية فقط بل انه يمتد ليشمل كل جهد مشترك بداياً من تشجيع المدارس تدريب المعلمين والاداريين والتقنيين وصولاً للطلاب فهو يمثل تكاتف جهود المجتمع لتدعيم المجتمع الأكاديمي الياباني , فالفعالية التنسيقية بين كل أعضاء الهيكل الاداري وبين جميع الأدارات الرئيسية والفرعية هو ما يميز التجربة اليابانية. حيث تتكامل في تنميه العملية التعليمية مع التنمية الأقتصادية وصولاً للحفاظ على البيئة كأحد أهم ركائز نظام المقاربة اليابانية التي تسند عليها لتحقيق التنمية المستدامة في التعليم هو

[١٥] الأعمل الكاملة للمؤتمر العلمي الثاني عشر بعنوان "التدريب من أجل التشغيل والتنمية" ٩-١٠ ديسمبر ٢٠١٨ ص ٦٣٥

United Nations. Kyoto Protocol. (Kyoto 1992)- 16

https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol

- التنسيق بين أهداف التنمية المستدامة على المستويين المحلي والعالمي مع أهداف السياسة التعليمية اليابانية
- نشر الوعي المعرفي بأضرار التلوث وتداعيات المستقبلية
- التعاون بين المؤسسات الحكومية الرسمية والقطاع الخاص من أجل التشجيع على التعليم من أجل التنمية المستدامة
- مساهمه بعض الشركات الخاصة العملاقة في عمليه تمويل المناهج التعليمية بالأشتراك مع الحكومة

كان لدى اليابان ايمان مطلق بأهميه دور التعليم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تدريس المناهج

العلمية ونشر المعرفة وتشجيع السلوكيات الأخلاقيه الصديقة للبيئة وحل المعضلات والترويد لممارسه

الديمقراطية فكانت اليابان مثالاً حياً لتطبيق فكر التعليم من أجل التنمية المستدامة على مر السنوات بمختلف مدارسها وبدعم من الحكومة المركزية التي تبنت هذا الفكر[١٧] و "استراتيجية التعليمية المستدامة" فكانت دعوة اليابان لتعاون عالمي واسع يشمل دول العالم قاطبة و أتخاذ خطوات ملموسه لدعم دول العالم الثالث لتحقيق المنفعة التكاملية على صعيدي البيئة والتنمية المستدامة. فاطلق اليابان خطه "عقد من التعليم من أجل التنمية المستدامة" , فبرعاية وزارة التعليم والثقافة والرياضة والعلوم والتكنولوجيا اليابانية كما قامت بتقديم نحو ٢ مليار دولاراً ولمده خمس سنوات لدعم التعليم الاساسي بالدول النامية وذلك من خلال تدريب المعلمين وتشجيع تعلم العلوم والرياضيات وكذلك تشجيع تعليم النساء كما اطلقت طوكيو بالتعاون مع المقر العام للأمم المتحدة نيويورك جائزه "اليونسكو–اليابان للتربية من أجل التنمية المستدامة لمكافاه الافراد والمؤسسات المتميزة بأنشطه التعليم من أجل التنمية

[١٧] التنمية المستدامة في التعليم، النجاح الياباني نموذجا \ دكتورحبيب البدوي ص ١ habib.badawi@ul.edu.lb

-١٨https://en.unesco.org/prize-esd/nomination

Nominations 2018

United Nation. Integrated Global Observing Strategy. (New York 1999) -19

http://www.un.org/earthwatch/about/docs/igosstr.htm

المستدامة وتاتي هذه الجائزة في إطار عمل برنامج العمل العالمي للبيئة والتنمية المستدامة وتتكون هذه الجائزة المقدمة من الحكومة اليابانية من ثلاث جوائز ثانويه بحوالي ٥٠ ألف دولار لكل فائز لابراز دور التعليم في الربط بين العملية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والبيئية والتنمية المستدامة الخطوة الثانية هي المساهمة في نشر الوعي بتلوث البيئة وتأثيراته الحاضرة والمستقبلة وعرض الخبرات والتجارب اليابانية في مجال مكافحه التلوث البيئي للاستفادة منها [١٨] كما قامت اليابان بتقديم التمويل لجامعات ومعاهد الدول النامية ودعم الحقلين الأكاديميين في مجال علوم البيئة والتكنولوجيا التعاونية كمحاوله لايجاد حلول مستقبليه لمشكلات البيئة باستخدام التكنولوجيا الحديثة أضافة لقيام اليابان بتأسيس مبادرة "الرصد العالمي للبيئة" بالتعاون مع الشراكة الاستراتيجية المتكاملة للرصد العالمي والذي تم أطلاقه عام ١٩٩٩ [١٩]وعمت منصة الخارطة العالمية لدعم الدول النامية

- اليابان ودورها في دعم الدول النامية
- أدركت اليابان أن لابد من تعاون دولي مشترك من أجل إنجاح عمليه التنمية المستدامة عالميا ومسانده المجتمعات في الدول النامية في الحد من ظاهره الفقر على أن تكون المساعدات الخارجية بمسابه عامل مساعد للجهود المحلية لا بديل عنها وفي سبيل تحقيق ذلك قامت اليابان بتشجيع الاستثمارات والتبادل التجاري كماعملت اليابان على تحقيق انسيابيه في تقديم وتمويل المنشأت الحيوية في الدول النامية لرفع كفاءتها كخطوط السكة الحديدية والمرافق لتشجيع حركه التبادل التجاري كما قامت بزياده وارداتها من خلال التعامل مع الدول النامية حتى وصلت وارداتها لقيمه ١٥٩ بليون دولار, بالإضافة للتشجيع على قيام الأسواق الحرة لكي تستفيد الدول الزراعية من الاعفاء الجمركي على محاصيلها مما ينعش اقتصادها المحلي العمل لخلق مناخ استثماري جيد للدول النامية مما يتيح معه فرص عمل للكفاءة المدربة في الدول النامية.

- دعم مشاريع الطاقة النظيفة
- للتكيف مع الازمه العالمية للمناخ الحالية لابد من الحد من أاستخدامات الطاقة التقليدية لتخفيف من أضرارها البيئية والتحول لأاستخدام طاقة أكثر صداقه للبيئة وقد أطلقت اليابان مبادرة محو الأميه لشؤون الطاقة لإيجاد الحلول والبدائل لأاستخدامات الطاقة الحالية وتشجيع أاستخدام مصادر الطاقة المتجددة ومنها الطاقة الشمسية والتي يمكن الاستفادة في تحويلها لطاقه كهربائية من خلال الالواح الشمسية حيث تم أنتاج حوالي ٤٩٦ جيجا وات من الكهرباء حتى نهاية عام٢٠١٦ بواسطة الطاقة الشمسية
- طاقة الرياح وهي التي تستخدم حركه الرياح لتوليد الكهرباء من خلال المولدات وقد تم أنتاج ما يقارب من ٢٠٪ من حاجة دول العالم للكهرباء
- أستخدام الطاقة الحرارية حيث تم الاستفادة من أرتفاع درجه حرارة جوف الارض من الينابيع الحارة لأغراض التسخين وهو نوع الطاقة قليل التكلفة مقارنه بتكاليف أستخراج الوقود الأحفوري فضلاً عن أاستخدام طاقة الكتلة الحيوية وفيها يتم تحويل المخلفات العضوية للطاقة وأنتاج غاز الميثان
- طاقة المياه والأستفاده من سرعه حركه المد والجزر للمياه ومن تساقط المياه من الشلالات والسدود لأنتاج الكهرباء من خلال تشغيل التور بينات.
- دعم القطاع الزراعي وتأمين السلاسل الغذائيه فلا حديث عن تنميه مستدامه مع وجود الفقر ولإنجاح عمليه التنميه المستدامة لابد من القضاء على الفقر وتأمين الغذاء وتبنت اليابان دعم" الامن الغذائي العالمي" من خلال تبنيها لمبادرة التكنولوجيا الخضراء كما قامت بتقديم ٣٠ مليون دولار لبرامج الامن الغذائية الافريقي [٢٠] بالأضافه لمساهمه اليابان بدعم المشاريع التنموية بواقع ١٢ مليار دولار لدعم المجتمعات النامية والاقل من النامية من خلال أستعراضنا لهذه التجربة الإيجابيه نجدها تستحق أن نولي أهميه حقيقه للنهوض بأقطارنا العربيه المتضررة والمتميزة بالكثافة السكانيه وتوافر الثروات الطبيعية والمنظومة الأخلاقيه

---

[٢٠] Green Technology Innovation81 .

United Nation. *Selected Japanese Environmental Technologies for Green Industry*. (Brazil 2012)

http://www.greenindustryplatform.org/wp-content/uploads/2013/07/jgi_final-highres-web.pdf 20-

- الصين كمثال آخر للتعليم الأخضر

كمثال للاستجابة للتعليم المناخي منذ أواخر سبعينات القرن العشرين واولت الصين اهتماماً بالتنميه المستدامة والحاجه لحمايه البيئة وفي عام ٢٠٠٣ اصدرت الصين اول سياسه توجيهيه لتطبيق التعليم البيئي في المدارس الأبتدائيه والثانوية واعتبرت أن التعليم البيئي والتعليم من أجل التنمية هم أحدى مفاتيح التعليم الجيد وفي عام ٢٠١٠ دمج التعليم من أجل التنمية المستدامة رسمياً حتى سياستها الوطنية التعليمية ويهدف التعليم من أجل الأستدامه بتزويد الأفراد بالمعرفة والقدرة على اختيار نمط الحياه الذي يضمن أستدامتها وقد عملت الصين على تطوير مناهجها وأعداد معلمين قادرين على تدريس مناهج تربوية للتعليم من أجل التنمية وتطبيق بعض الأنشطه الموضوعية في مجال التغيير المناخي وبذلك أستطاعت الصين ضم فكره التعليم من أجل التنمية المستدامة ضمن فلسفه المدرسة كما أصبح أحد مكونات التعليم الإلزامي لديها.

- **المملكه المتحده "إنجلترا"**

فطنت أيضاً منذ سبعينات القرن العشرين ومنظمات المجتمع المدني آخذه بزمام المبادرات من أجل التعليم البيئي ومنذ عام ٢٠١٠ ركزت الحكومة بشكل أكبر على التعليم من أجل التنمية المستدامة وقد شمل هذا النهج الجديد الذي اتخذته في مسار التعليم المستدام تمكين الشباب بأدوات البحث والمعرفة والحرية في التعبير عن آرائهم وقد أدخل التعليم المناخي بنفس العام بشكل رسمي ضمن منهج ماده الجغرافيا للمرحلة الرئيسية ٣ [٢١]وقد أشارت التقارير منذ ذلك الحين لحدوث فارق كبير في ترسيخ السياسات ذات الصلة بالبيئة والتعليم ومشروع المدارس المستدامة حيث أصبح الهدف الجديد لهذا المشروع هو مواجهه التحديات المستقبلية و أن تتحول كافه المدارس" لمدارس مستدامه بحلول ٢٠٥٠"

[٢١] https://ar.wikipedia.org/wiki/المناخي_التغير_مجال_في-التعليم

- **الدنمارك**

بدأت مسيره الدنمارك الخاصة بالتنمية المستدامة منذ تسعينات القرن الماضي ولكن اولى خطوات الدنمارك في التعليم من أجل التنمية المستدامة كانت في عام ٢٠٠٩ و هو نفس الوقت التي كانت قمه الامم المتحدة لتغيير المناخ معقود فيه ديسمبر ٢٠٠٩ والمعروفة باسم" قمه كوبنهاجن ١٥" [٢٢] وكانت بمثابة دافعا قويا

لتطوير استراتيجتها الوطنية بشأن التنمية الأقتصاديه المناخية وأعتمدت هذه الاستراتيجية على تعزيز

معرفه المواطنين بمسؤوليتهم تجاه أفعالهم وبيئتهم لذا قامت الدنمارك منذ ذلك العام ٢٠٠٩ بتضمن منهج

المدرسة الوطنية عناصر للتعليم المستدام والتعليم المناخي ودخل ضمن نطاق ماده الجغرافيا والدراسات

الأجتماعية حيث على الطالب دراسة العلاقة المتبادلة بين السلوك البشري والأستهلاك المناخي اما عن قطاع التعليم والتدريب المهني فانه من الملاحظ انه يعكس المهارات المتعلقة بالتحديث الأيكولوجي وإداره مختلف المجالات والتخلص من نفايتها وتقوم الحكومة بدعم المبادرات والمشاريع التي تقودها المنظمات غير الحكومية للتنمية المستدامة وتغير المناخ ولذلك قامت بأنشاء شبكه وطنيه وبتمويل مستمر للتعليم من أجل التنمية المستدامة

- **موقع دول الشرق الأوسط من مناهج التعليم الاخضر**

فرضت التحديات المناخية المتسارعة الضرورة للتحول لمفهوم جديد في التعليم والتعلم بالأدق ربط مخرجات العملية التعليمية بمختلف مراحلها بمقومات التنميه المستدامة وتوظيف التكنولوجيا الحديثة لخدمه العملية التعليمية بوضع معايير حديثه صديقة ومعالجة للبيئة بالأتجاه نحو التعليم الاخضر ومناهجه الخضراء هو اتجاهاً متنامي لدى العديد من الدول يتوقف على مدى أستجابه ظروف هذه الدول وخاصه ما يسمى النامي من حيث الظروف الأقتصاديه والأجتماعيه ومستوى الوعي لدى مواطنيها , فنجد أن من اوائل الدول بالشرق الاوسط التي فطنت لقضيه التغير والمناخي والتلوث البيئي المتزايد ومصاحبه من طفرات طقسيه سيئة عانت هي فعليا منها هي دوله الأمارات العربية المتحدة حيث ظهرت حمايه البيئة وعمليه الاستدامة كأحد أولوياتها الوطنية

[٢٢] نفس المرجع

ونجد أن دولة الإمارات تخطو خطوات كبيرة نحو التعليم الأخضر حيث تعد تجربتها هي أحدي أبرز التجارب الشبه مكتملة في التعليم الأخضر خاصاً وعملية الاستدامة عاماً فهي عملت على ربط المناهج الدراسية بالبرامج البيئية لتوعيه الطلاب بماهيه الممارسات البيئية الايجابية

فنجد أن قامت الدولة بتعزيز مبادرة المدارس المستدامة لتعزيز سلوكيات الاستدامة والتدريب عليها من قبل الطلاب والمعلمين والعاملين بالقطاع التعليمي لتعزيز الأثر البيئي الأيجابي لها وتم ذلك من خلال عدد من الخطوات مدروسة: –

١- تشجيع المدارس بالأعتماد على أنظمة إضاءة وتدفئة موفرة للطاقة كتركيب الألواح الشمسيه مثلاً

٢– تقليل مخرجات النفايات من خلال إعادة التدوير وأستخدام ما يصلح منها في التسميد

٣– طلاء وجهات المباني بطلاء صديق للبيئة لجميع المدارس

٤– أستغلال أسطح المدارس لزراعة بعض المحاصيل والنباتات التي تقلل من نسبة الكربون في الجو

٥– إقامة المخيمات الصيفية لطلاب المدارس الثانوية والتي تهتم بعلوم البيئة والأستدامة وممارسة الأنشطة العملية والميدانية وجاء ذلك ضمن برنامج "القادة الخضر" التابع لمعهد مصدر[٢٣]

٦– إطلاق العديد من المبادرات التثقيفية الوطنية للتوعية البيئية ودمج حركة التثقيف هذه بمختلف المستويات التعليمية

٧– إطلاق مبادرات الشراكة ولعل أبرزها مبادرة "شراكة التعليم الأخضر "وتهدف لتوفير الأدوات والموارد اللازمة لتحويل المدراس لمؤسسات مستدامة لتوفير بيئة آمنه وصحية للطلاب [٢٤]

كل هذه الممارسات والأستراتيجيات الوطنية التي وضعتها الأمارات والتي أعتمدت فيها الحكومة الاجندة الخضراء لدولة الامارات المتحدة ٢٠٣٠ والتي تهدي لاعداد جيل قادم من القادة والمهنيين قادرين علي مواجهة التعليم الاخضر اتجاه عالمي واولوية امارتيه للتمكين البيئي لمناقشة التحديات

[٢٣] إشراك-المواطنين-التعليم-االخضر-اتجاه-عالمي-وأولوية-إماراتية-للتمكين-البيئي

://futureuae.com/ar-AE/Mainpage/Item/8467HTTP

[٢٤] التعليم-الأخضر- في- الأمارات-طرق-جديدة-نحو-أستدامة-الدولة

e/article/4410103a.zahratalkhaleej.WWW://HTTP

وأبتكار الحلول للخروج من الأزمات وإدارتها بأدوات وبالعلم والمعرفة والمهارات التي تمكنهم من قيادة التغيرعلي المستويين المحلي والعالمي.

ويجب الأشارة أن هناك بعض التجارب العربية في نفس المسار نحو التعليم الاخضر ولكن سرعة خطواتها أقل ولكنها في الاتجاه الصحيح ومنها:

- **قطر**

وقد اعتمدت دولة قطر حزمة من السياسات والبرامج والأنشطة لتضمين المناهج الدراسية لمفاهيم البيئة وتشجيع الأبحاث المرتبطة بالتحديات البيئية ودعم التحول الرقمي لتقليل الاستهلاك الورقي لخلق جيل جديد ملم بقضايا البيئة وتحدياتها لافته النظر ان التغير المناخي يتسم بالتعددية التخصصية فيجب فيه التركيز على كافة مجالات العلوم حيث تمل بعضها البعض وقد حصلت أكاديمية جيمس الأمريكية –قطر بجائزة "العلم الأخضر للمدراس البيئية والت نجحت في تحويل المعتقدات والمبادئ المتعلقة بالعيش بشكل مستدام وصديق للبيئة [٢٥]

- **الأردن**

أنشأت مدرسة الام وهي تهتم بدراسة الطاقة الشمسية والانشطة التعليمة الصديقة للبيئة

- **السعودية**

نجد فيها جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا في مجال الطاقة المتجددة والتي تشجع البحث العلمي للحد من الأثار البيئية وتغير المناخ

- **تونس**

وقد أنشئت مدرسة البيئة والتي تقدم برامج تعليمية تشجع على الحفاظ على البيئة ودراسة العلاقة بين الانسان والبيئة [٢٦]

---

[٢٥] أكاديمية -جيمس- الامريكية-قطر-

https://www.gemsamericanacademy-qatar.com/ar/News-and-Stories

[٢٦] التعليم الأخضر آلية لتنزيل التعليم المستدام -بيئة ابوظبي

https://abudhabienv.ae/2024/01/17

كل هذة التجارب تؤكد سعي الدول لتحقيق أهداف التنمية المستدامة والتي من ضمنها وأولويتها التعليم الذي يعزز الاستدامة والوعي البيئي المجتمعي.

- **موقع مصر على خريطة المناهج الخضراء**

اكدت مصر في استراتيجيتها للتنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ على دور التعليم والتدريب وأتاحته للجميع بجودة عاليه دون تميز وضمن أطار مؤسسي كفء وعادل ومستدام يكون المتعلم فيه قادر على التفكير متمكن فنياً وتقنياً

كما أكدت الرؤية على تعزيز بيئة التعليم والتدريب من خلال التأكيد على ضرورة تضمين المناهج الوطنية لمفاهيم التنمية المستدامة بالإضافة لتشجيع المدارس على تبني مبادرة المدارس الخضراء التي تعمل على تنميه وعى الطلاب والمعلمين بقضايا البيئة والتربية المستدامة وابتكار الحلول الابداعية، وخلق بدائل غير تقليديه للحفاظ على الموارد الطبيعية لتلبية حاجات الأجيال القادمة.

وتماشياً مع رؤية مصر ٢٠٣٠ وتحديداً في يناير عام ٢٠٠٩ تم إنشاء المجلس المصري للعمارة الخضراء والذي يشكل خطوة كبيرة في نمو هذا الاتجاه وكان الهدف من انشاءه هو تغير ثقافة البناء في مصر واستخدام أساليب البناء الأخضر والتخطيط المستدام والاستخدام الامثل للموارد لتوفير الطاقة، واعادة استخدام مخلفات البناء ونجد مثالاً تطبيقياً على ذلك داخل جامعة الإسكندرية إيماناً منها بان لابد ان يكون لها دور إيجابي وتماشياً مع السياسة العامة للدولة

وخططها للتنمية المستدامة ٢٠٣٠ أعدت مقترح شمل ضمن مبادرة قطاع خدمة المجتمع والبيئة يحقق تحقيق أهداف التنمية سوء للمجتمع الجامعي او المجتمع المحيط ويشمل المقترح

مجموعة من المعايير والاستراتيجيات والموارد التي على الجامعة تبنيها والإجراءات اللازمة أتخذها لتقليل البصمة الكربونية وشمل كل هذا مجموعة من البرامج المتبناة منها برنامج

ترشيد أستهلا ك الطاقة والاعتماد على الطاقة المتجددة وبرنامج أدراه التخلص من النفايات والتخلص الآمن من المخلفات الخطرة والبلاستيك داخل الحرم الجامعي [٢٧] والاستفادة من المخلفات العضوية واستخدام الآليات لتقيل أهدر الورق بالإضافة لبرنامج ترشيد استهلاك المياه وأعاده تدوير المياه واستخدامها مرة أخرى ومنع الهدر الناتج عن التسريبات بالإضافة بالتحكم بعدد

[٢٧] - الجامعة الخضراء - جامعة الأسكندرية زيارة بتاريخ ٢٠٢٤\٨\٢١ بتوقيت ١٠:٣٠ am https://alexu.edu.eg/index.php/green-university-ar

السيارات داخل الحرم الجامعي لتقليل البصمة الكربونية واعتمادات سياسة التنقل بالدراجات

بالإضافة للزراعة والتشجير ليس للشكل الجمالي فحسب أنما لتحسين جودة الهواء وتخفيف أثار

الكربون فكانت مثال متميز لمتقرح الجامعة الخضراء ذات التأثير الإيجابي.

وفي ضوء سعي الدولة لرفع وعي المجتمع المصري بأهمية التحول نحو التعليم الأخضر قامت وزارة التربية والتعليم المصري. بعدة خطوات لغرس القيم والمبادى في نفوس الطلاب وتعزيز السلوك الإيجابي بالمسؤولية في التعامل مع البيئة ومنها: –

- تضمن المناهج الدراسية بمختلف المراحل التعليمية لمفاهيم البيئة والاستدامة ضمن المقررات الإجبارية أو الاختيارية وممارسة بعض الأنشطة البيئية حسب المرحلة العمرية
- التحول لاستخدام التعليم الالكتروني ورقمنه المناهج الدراسية باستخدام تكنولوجيا صديقة للبيئة لتقليل الهدر من الأنظمة الورقية
- توفير المعامل العلمية المتطورة وكذلك الموارد اللازمة لها وتوفير الكفاءات التدريسية المدربة
- الاهتمام بالتعليم والتدريب الفني لمسايرة متطلبات سوق العمل وتوفير اليد المدربة على استخدام البدائل
- الاهتمام بالبحث العلمي وتبادل المعلومات المرتبطة بقضايا البيئة

وباستعراض بعض جهود الدولة ورؤيتها الاستراتيجية ل ٢٠٣٠ في اتجاه تحقيق التنمية المستدامة نجد أن المستحوذ الأكبر على الاهتمام كان من نصيب التعليم الثانوي الفني والمهني والتعليم العالي والبحث العلمي مع نصيب واهتمام أقل بكثير لمراحل التعليم الأساسي ما قبل الجامعي

ويتجلى ذلك بوضوح في وفرة مدراس ومراكز التعليم والتدريب المهني بمختلف محافظات مصر الجاذبة والتي تهتم بربط مخرجات العملية التعليمية بالمتطلبات الاقتصادية والتشغيلية للسوق وللبيئة أيضاً ومناهم هذه المتطلبات الضرورية والملحة بسوق العمل هو التحول للطاقات

النظيفة وكيفية أدارة هذه الطاقات بطرق علمية وصولاً للاعتماد الكامل عليها ولدعم تنامي هذا الاتجاه من التعليم قامت الدولة بأنشاء المدراس التطبيقية التكنولوجية الجديدة ومنها المدراس المتخصصة في صناعة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وهما أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة

وعددها (١٧) مدرسة موزعة ب (١١) محافظة وهما (القاهرة– بنها –القليوبية– الشرقية – الاسكندرية–البحيرة– السويس– قنا– أسوان –سوهاج–الوادي الجديد) [٢٨] وجاري التوسع في إنشاء المزيد وتهتم هذه المدراس بتدريس ثلاث تخصصات وهما فني في الطاقة المتجددة ,فني تركيب وصيانة الألواح الشمسية وكذلك فني طاقة الرياح وهذه دراسة متخصصة وهامة ودقيقة للتحول لطريق الطاقة نظيفة وضربت مصر مثال آخر في هذا الدرب وهو دقيق أيضاً للغاية وقامت بأنشاء مدرسة الضبعة الفنية التكنولوجيا للطاقة لنووية بمحافظة مطروح "مدينة الضبعة "وهي الأولى من نوعها في الشرق الأوسط في مجال الطاقة النووية وتضم أيضاً ثلاثة تخصصات وهي هندسة الميكانيكا النووية و تخصصه هندسة الكهرباء النووية وأيضا هندسة الإليكترونيات النووية [٢٩].

ويتضح الهدف من أنشاء هذه المدرسة هو تأهيل دفعات من الطلاب مؤهلين للعمل بالمفاعل النووي المصري السلمي بالضبعة لدعم سبل التحول لطاقة أكثر نظافة. كما عملت وزارة التربية والتعليم على تدشين نظام جديد لدعم المهارات الفنية والقدرة على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة على أساس رؤية جديدة لنهج مستدام , ونجد أيضاً أنه أولت الدولة ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي أدراج تخصصات جديدة متعلقة بدراسة التغييرات المناخية أو دراسات متعلقة بخطط وخطوات مواجهة هذه التغيرات ضمن برامجها الدراسية الجامعية وبرامج الدراسات العليا التخصصية وأبرز هذه الجهود وأحدثها هو استحداث برنامج الهندسة الطاقة في أكثر من كلية من كليات الهندسة بالجامعات وبرامج الدراسات العليا [٣٠] وهو عبارة عن برامج يطبق المعايير العالمية للجودة واستخدام التكنولوجيا الحديثة لتحقيق التعليم المستمر في مجال الطاقة المتجددة لتزويد لطلاب بالمعرفة النظرية والعلمية والتطبيقية مدعومة بالبحث العلمي مما يعزز قدرتهم على الابتكار و التعلم الذاتي لحل كل مشاكل الطاقة ودعم والتوسع في استخدام الطاقات المتجددة والمتاحة ومتوافرة بمصر و بما يناسب مع الظروف الفنية والاقتصادية لبيئة مصر

---

[٢٨] دليل تخصصات برامج التعليم الفني بتاريخ ٢٠٢٤\٩\١٥ بتوقيت ١,٠٣ pm

.gov.eg/tech/major/details/390Moehttps://tech.

[٢٩] كل -ما-تريد-معرفته-عن-مميزات-مدرسة- الضبعة-النووية ww .com\story\ 2024 \1\ 6451322
w.youm7

[٣٠] الأستراتيجية الوطنية-للتعليم-العالي-والبحث-العلمي ٢٠٣٠ https://beta.sis.gov.eg/ar

كما تهدف هذه الكليات المتبينة لبرامج هندسة الطاقة لتوظيف النظريات والمعلومات والأبحاث والتجارب العلمية ومحاولة الاستفادة منها على أرض الواقع وهذا البرنامج لاقي تطبيق فعلي وجاذب في كثير من الجامعات المصرية ومنها على سبيل الذكر:

- كلية الطاقة المتجددة بأسوان وهي لها وضع خاص حيث تعتبر أول كلية تحمل أسم كلية هندسة الطاقة وتدرس هذه الكلية خمس برامج تخصصية جديدة [٣١] أخذه في الاعتبار كل التخصصات التي تهدف الي الحصول علي طاقة خضراء كهندسة الطاقة المتجددة والمستدامة وهندسة التحكم في الطاقة.
- جامعه القاهرة على استحداث كليه جديدة لعلوم الطاقة المتجددة بمقر الجامعة بمدينة ٦ أكتوبر وذلك ضمن إطار حرص الجامعة على مواكبة الثورة الصناعية الرابعة والارتقاء بالإنسان والمجتمع وجودة الحياة واولت الجامعة شراكة وتعاون مشترك مع الجامعات الاوربية في تبادل المعلومات والتكنولوجيا والمشاركة في وضع المناهج العلمية كما طبقته جامعه القاهرة مع جامعة ميلانو الإيطالية في مبادلة للكوادر التدريسية وكذلك الطلاب كي يكونوا جاهزين للمنافسة في السوق الدولي.

نضيف لهذه الجهود أيضا الجانب الذي أولته الحكومة في وزارة التعليم العالي لافتتاح أحد اهم المشروعات التعليمية للثانوي الفني بشغيل أربع جامعات تطبيقية لعلوم التكنولوجية في مجالات كثيرة منها الطاقة المتجددة والبيئة وهي جامعة القاهرة الجديدة التكنولوجية وجامعة الدلتا التكنولوجية وجامعة بني سويف التكنولوجية وجامعة أسيوط التكنولوجية.

وضاعفت الدولة من الاهتمام الكبير بمسألة تعزيز البحث العلمي وتطبيق التكنولوجيا لأداره قضية تغير المناخ ووضع استراتيجية وطنية واضحة للمواجهة والتكيف حيث يمكن أن يساهم البحث العلمي بجزء كبير من الحل في قضية تغير المناخ من خلال إجراء تحليل الظواهر المناخية ودراستها للوقوف على الحلول ومحاولة التنبؤ بالمتغيرات المتوقعة ووضع سناريوهات المحاكاة وخطط التصدي لها سواء للتخفيف أو للتكييف كذلك يتيح البحث العلمي تجربة تجارب الآخرين على أرض الواقع واختبار مدى تناسبها مع الواقع الجغرافي والاقتصادي المصري

---

[٣١] كل-ما-تريد-معرفته-عن- الالتحاق- بكلية هندسة-الطاقة-أسوان www.youm7.com \story\2022\\8\18\5875112

-23- الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠ ص٤٣

وتؤكد جهود الدولة بما تحمله على عاتقها وجهود وزارة التعليم العالي والبحث العلمي على أهمية تبادل المعلومات العلمية والبحثية لدعة التطور التكنولوجي ولذا قامت بأنشاء العديد من المنصات العلمية المفتوحة. وإنشاء بنك المعرفة المصري الذي يحتوى على العديد من الكتب والمراجع والأبحاث متاحة لكافة الطلاب الباحثين المصريين [٣٢]

- **توصيات البحث لتحقيق منظور أخرفي التطبيق والتنفيذ سوف يساهم بنصيب أكبر في مناهج التعليم الأخضر..**

- من التقييم الاولي في هذا البحث ان المناهج المختلفة للتعليم الأخضر الذي طبقته مصر خلال السنوات الماضية، نجد ان هناك مراحل تعليمية أكثر أهمية في حياة النشء لم ينالها الاهتمام الأكبر وهي مرحلة ما قبل التعليم الأساسي (الحضانة), بالإضافة الي ان سنوات التي تشمل ما قبل التعليم الأساسي والتعليم الأساسي والاعدادي تمثل ١١ سنه كان لابد من أعطاء جزء مصغرمن مناهج التعليم الأخضر التي تهدف الي ثقل التصرف وتوجيه الفكر ووضع مسلامات للجيل الصغير في التزام التعامل بمنهج الذهاب للمستقبل المنوط بالتحول الطاقي في مصر وما فيه من اساسيات خضراء لابد ان يأمن بها هذا الجيل.
- لابد من ان العقل المصري الذي سيشرف على بناء الجيل التعليم الأخضر ان يتم اعداده بطرق منهجية من خلال ارسال بعثات تعليمية من هؤلاء المعلمين الي دول لديها طفرات في تكنولوجيا التعليم الأخضر ومناهج تدريسها.
- السعي الي تدبير جزء من الموازنة التعليمية في بناء نماذج من المدارس ذات الطبيعة الخاصة في تطبيقات التعليم الأخضر من معامل وقاعات وورش تنمي الفكر الإبداعي وتربي الجيل الجديد على قدرات الاختراع والتنفيذ في كل نواحي المعاملات الخضراء وتكون تلك النماذج موزعة على محافظات الجمهورية بمعدل نموذج لكل محافظة.
- تبني الحكومة لفكر المبتكر الأخضر والذي يدعم جيل من الصغار بني منظور تعليمة على أفكار واختراعات يمكن ان يتبنها المطور الجامعي لإظهارها وأثقلها بالحديث والمتطور من التكنولوجيا كي تكون صورة حقيقة تصلح ان تكون مصنع او منتج بمسمي صنع في مصر.
- لابد من وجود برنامج حكومي يهدف الي عمل إحصائية عامة تجمع كل المشاكل التي طرأت حديثا على القطر المصري والشرق الأوسط والتي تشمل التغيرات المناخية والطاقة

والزراعة والصناعة الخضراء عليها يحدد التوجه المستقبلي لتحديث المناهج الخضراء بما هو يستهدف الحلول والأفكار لتلك المشاكل.

• قائمة المراجع

١- العمل المناخي- ماهو تغير المناخ ؟

https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-climate-change

بتاريخ ١٤\١٩\٢٠٢٤ بتوقيت ٥:٠٨ am

٢- قرابة نصف مليار طفل يعيشون في مناطق تشهد على الاقل ضعف عدد ايام أكثر الشديد التي عاشها اجدادهم – اليونيسيف بتاريخ ١٤\١٩

٢٠٢٤بتوقيت ٦:٠٦ am

https://www.unicef.org/ar

٣- – كوراث- عاصفة – إعصار –ماريا–بورتيكو France24.com\AR\20170921

٤- إعصار – شاشان – اليابان–يتسبب–إلغاء–رحلات–جوية

alarababiya.net\swash\travel-and-tourism\2024\08\3

٥- IT IS GETTING HOT Call for education systems to respond to the climate crisis.\p.n70

٦- اليونسكو تستهل- مبادرة –جديدة- بشأن- خضرنة- التعليم- في الصوف –الدراسية بتاريخ ١٩\٩ ٢٠٢٤ بتوقيت ٧:٣٧Am-

https://www.unesco.org/ar/articles/alywnskw-tsthl-mbadrt-jdydt-bshan-khdrnt-altlym-fy-alsfwf-aldrasyt

٧- نفس المرجع السابق من مقال اليونسكو

٨- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ١٩٩٢ المادة الرابعة بند ١ حرف (ز) ص ٦

٩- نفس المرجع من الاتفاقية حرف (ح)

١٠- نفس المرجع من الاتفاقية حرف (ط)

١١- نفس المرجع من الاتفاقية المادة الرابعة بند ٢ (٣)

am https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-climate-change

١٢- العمل –المناخي زيارة بتاريخ ١٤\٩ بتوقيت ٥:٠٨

١٣- التعليم–في–مجال–التغير–المناخي بتاريخ ٩\١٥ بتوقيت ٤:٣٢ am
https://ar.wikipedia.org/wiki/
١٤ –التعليم–في–مجال–التغير–المناخي (نفس المرجع)
١٥- الأعمال الكاملة للمؤتمر العلمي الثاني عشر بعنوان "التدريب من أجل التشغيل والتنمية" ٩-١٠ ديسمبر ٢٠١٨ ص ٦٣٥
16- United Nations. Kyoto Protocol. (Kyoto 1992)
https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol
١٧- التنمية المستدامة في التعليم، النجاح الياباني نموذجا \ دكتورحبيب البدوي ص ١
habib.badawi@ul.edu.lb
18 - https://en.unesco.org/prize-esd/nomination
Nominations 2018
19- United Nation. Integrated Global Observing Strategy. (New York 1999)
http://www.un.org/earthwatch/about/docs/igosstr.htm
20 - Green Technology Innovation
United Nation. Selected Japanese Environmental Technologies for Green Industry. (Brazil 2012)
http://www.greenindustryplatform.org/wp-content/uploads/2013/07/jgi_final-highres-web.pdf
٢١- التعليم–في–مجال–التغير–المناخي بتاريخ ٩\١٥ بتوقيت ٤:٣٢ am
https://ar.wikipedia.org/wiki/
٢٢- التعليم–في–مجال–التغير–المناخي(نفس المرجع)
٢٣- إشراك–المواطنين–التعليم–االخضر–اتجاه–عالمي–وأولوية–إماراتية–للتمكين–البيئي
بتاريخ ٢٠٢٤\١٨\٢١ بتوقيت 9:55 am ://futureuae.com/ar-HTTP
AE/Mainpage/Item/8467
٢٤- التعليم–الأخضر – في– الأمارات–طرق–جديدة–نحو–أستدامة–الدولة
e/article/4410103a.zahratalkhaleej.WWW://HTTP بتاريخ ٢٠٢٤\٩\١٩
بتوقيت ٥:٣٨ am

٢٥- أكاديمية –جيمس- الامريكية- قطر هي أول مدرسة دولية تفوز بجائزة (العلم الاخضر للمدراس البيئية الموقرة) بتاريخ ٢٠٢٤\٩\٩ بتوقيت ٥:٥٠ am
https://www.gemsamericanacademy-qatar.com/ar/News-and-Stories\Notable-Stories/GAAQ-Head-of-School-explains-his-approach-to-implementing-in...

٢٦- التعليم الأخضر آلية لتنزيل التعليم المستدام –بيئة ابوظبي
بتاريخ ٢٠٢٤\٨\٢١ بتوقيت ١٠.٥١am https://abudhabienv.ae/2024/01/17

٢٧-ا لجامعة الخضراء – جامعة الأسكندرية زيارة بتاريخ ٢٠٢٤\٨\٢١ بتوقيت ١٠:٣٠ am https://alexu.edu.eg/index.php/green-university-ar

٢٨- دليل تخصصات برامج التعليم الفني بتاريخ ٢٠٢٤\٩\١٥ بتوقيت ١.٠٣ pm
.gov.eg/tech/major/details/390Moehttps://tech.

٢٩- كل –ما-تريد-معرفته-عن-مميزات-مدرسة- الضبعة-النووية 6451322 \1\ 2024
.com\story\www.youm7

٣٠-الأستراتيجيةالوطنية-للتعليم-العالي-والبحث-العلمي ٢٠٣٠\ https://beta.sis.gov.eg/ar

٣١- كل-ما-تريد –معرفته –عن- الالتحاق- بكلية- هندسة – الطاقة-أسوان\ تمت الزيارة بتاريخ ٢٠٢٤\٩\١٥بتوقيت١١:٣٠م
www.youm7.com\story\2022\8\18\5875112\

٣٢- الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠ ص٤٣