دور قيادات المؤسسات التعليمية
في مواجهة التغيرات المناخية في مصر

إعـــــداد

د/ راندة أحمد حافظ شاهين

رئيس قطاع التعليم العام

جمهورية مصر العربية

دور قيادات المؤسسات التعليمية في مواجهة التغيرات المناخية في مصر

د/ راندة أحمد حافظ شاهين *

المقدمة:

تميزت ظاهرة التغيرات المناخية عن معظم المشكلات البيئية الأخرى بأنها عالمية الطابع حيث إنها تعدت حدود الدول لتشكل خطورة على العالم أجمع، فقد تحوّل تغير المناخ في العقود الثلاثة الماضية من كونه قضية عالمية تهدد الحياة.

فقد تم التأكد من الإزدياد المطرد في درجات حرارة الهواء السطحي على الكرة الأرضية ككل حيث إزداد المتوسط العالمي بمعدل يتراوح بين ٠,٧ حتى ٠,٦ من الدرجة خلال المائة سنة الماضية .

إزداد القلق الدولي من تداعيات التغير المناخي على السِلم العالمي، فقد أدت زيادة الغازات الدفيئة في العقود الماضية إلى حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري، وتبعتها موجات طقس متغير، وموجات جفاف شديدة، وأعاصير غير متوقعة، وفيضانات، وغيرها من الظواهر التي باتت تفرض تداعيات مباشرة على مستقبل البشرية.

وقد أشارت دراسات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية (IPCC) إلى أن هذا الارتفاع المستمر في المتوسط العالمي لدرجة الحرارة سوف يؤدي إلى العديد من المشكلات الخطيرة كارتفاع مستوى سطح البحر مهددًا بغرق بعض المناطق في العالم، وكذلك التأثير على الموارد المائية والإنتاج الزراعي.

بالإضافة إلى انتشار بعض الأمراض، ويمهد ذلك لظهور أزمات عالمية متعددة ذات صلة بالغذاء والوقود والمياه، ونقص في الأغذية العالمية وندرة في المياه، وقد تعقد الوضع أكثر بتغير المناخ الذي هو ظاهرة تزيد من حدة آثار كل أزمة من الأزمات العالمية، وقد طال ذلك كثيراً من بلدان العالم، وكان له انعكاسات على تحقيق التنمية المستدامة.

وهذه الورقة تتناول ظاهرة التغيرات المناخية ودور التعليم المصري في مواجهتها متضمناً بعض الحلول والمقترحات والتوصيات في إطار تفصيلي تحليلي وأرجو أن يساهم في التعريف بهذه القضية الهامة وأبعادها في مصر وسبل مواجهتها.

* **د/ راندة أحمد حافظ شاهين:** رئيس قطاع التعليم العام – جمهورية مصر العربية.

محاور الورقة العلمية:

أولاً- مفهوم التغيرات المناخية وأسبابها في العالم:

***مفهوم التغيرات المناخية:** تعرف بأنها: اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح التي تميز كل منطقة على سطح الأرض، وينظر إلى التغير المناخي بأنه التحولات طويلة الأجل في درجات الحرارة ومظاهر الطقس.

وقد تكون هذه التغيرات طبيعية مثل التغيرات في دورة الشمس، ولكن منذ القرن التاسع عشر أصبحت الأنشطة البشرية المسبب الرئيس لتغير المناخ، ومنها: حرق الوقود ومخلفات المصانع مما يؤدي إلى حبس حرارة الشمس ورفع درجات الحرارة (الصوبة الزجاجية – الاحتباس الحراري) (دليل الأنشطة البيئية والسكانية والصحية،٢٠٢١/٢٠٢٢).

ظاهرة الاحتباس الحراري: يقصد بها الارتفاع التدريجي في درجة حرارة طبقة الهواء الجوي القريبة من سطح الأرض، وسبب هذا الارتفاع، هو الزيادة في انبعاث غازات الدفيئة "green house gases".

***أسباب التغيرات المناخية في العالم:**

يؤثر على المناخ مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية، وهي عوامل مترابطة وذات علاقة متبادلة تؤثر في بعضها البعض، فتغير أحد العوامل أو العناصر المناخية يؤثر على العناصر الأخرى وهذه ما يعرف بالتغذية الراجعة.

<u>- العوامل الخارجية:</u>

تتغير العوامل الخارجية ببطء شديد، لذلك ينتج عنها تغير بطيء في المناخ يمتد عبر مئات إلى ملايين السنين، ومن هذه العوامل:

١- **تباين كمية الأشعة الشمسية من سنة الى أخرى بحوالي ٧%** نتيجة لتغير المسافة بين الأرض والشمس، وينتج هذا التباين – أيضاً – من البقع الشمسية التي يظهر على الشمس، وتمر بدورة ١١سنة أو ٢٢سنة، والبقع الشمسية هي مناطق داكنة تظهر على سطح الشمس ودرجة حرارتها أقل من درجة حرارة الأجزاء الأخرى من الشمس بحوالي ٢٠٠٠-٣٠٠٠ درجة، وأن تزايد أو تناقص البقع الشمسية قد يؤدي إلى تغير درجة الحرارة بحوالي ١ درجة مئوية.

٢- **تغيرات فلكية في حركة الأرض** والتي تتكون من ثلاثة عناصر:-

الأول: تغير شكل مدار الأرض حول الشمس والذي يمر بدورة مدتها حوالي ٩٦٠٠٠ سنة.

والثاني: تغير ميل محور الأرض بين ٢٢–٢٤.٥ (حالياً ٢٣.٥) والذي يمر بدورة مدتها حوالي ٤١٠٠٠ سنة.

والثالث: هو تقدم وقت الاعتدال الناتج عن تذبذب محور الأرض والذي يمر بدورة مدتها حوالي ٢١٠٠٠ سنة وإن هذه العناصر تؤثر على توزيع الأشعة الشمسية على الأرض، ومن ثم على مناخها خلال عشرات آلاف السنين.

– العوامل الجيولوجية:

١– **العمليات التكتونية:** مثل زحزحة القارات التي كان لها تأثير كبير على مناخ الأرض خلال العصور الجيولوجية نتيجة لتأثيرها في تغير مساحة وشكل وموقع القارات والمحيطات، أثرت – أيضاً– على مواقع الجبال، نتيجة لذلك تعرضت الدورة الجوية العامة للتغير تحت تأثير بناء الجبال وتغير نمط دورة المحيطات والتيارات البحرية، وأدى ذلك الى تعاقب الفترات الرطبة والجافة على الأرض.

٢– **أن ثوران البراكين الكبيرة:** يؤدي إلى خروج كميات هائلة من المواد إلى أعلى طبقات الغلاف الجوي التروبوسفير والستراتوسفير، مثل: ثاني أكسيد الكبريت والغبار، وتبقى هذه المواد تدور في الجو لعدة سنوات وتحجب جزء من الأشعة الشمسية مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الأرض.

ولقد أدت البراكين الكبيرة التي حدثت في أواخر القرن العشرين إلى تناقص حرارة الأرض ٠,٥–١م في السنة التالية لحدوث البركان، مثل: بركان تشيشون في المكسيك عام ١٩٨٢ وجبل بيناتوبو في الفلبين عام ١٩٩١.

– العوامل الجوية:

وهي التغيرات التي تحدث في الغلاف الجوي مثل: –

١–**إن تغير مكونات الغلاف الجوي:** له تأثير كبير على مناخ الأرض، وأن مكونات الغلاف الجوي الطبيعية أوجدت ظاهرة الجو الدفيئة بشكل طبيعي نتيجة لوجود غازات، مثل: ثاني أكسيد الكربون والميثان والأوزون وأكسيد النيتروز وبخار الماء.

ولقد عملت ظاهرة الغازات الدفيئة منذ ملايين السنين وما زالت تعمل، فلولا وجود ظاهرة الغازات الدفيئة لكانت درجة حرارة الأرض أقل مما هي بحوالي مرة، وأن فعالية هذه الظاهرة تتغير مع تغير تركيز الغازات في الغلاف الجوي أهمها غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تعرض للتغير عبر العصور نتيجة لتغير مساحة المحيطات والنبات الطبيعي، ومن مكونات الغلاف الجوي المتغير الشوائب والتي تعمل على حجب جزء من الأشعة الشمسية ومن ثم تخفيض درجة حرارة الأرض.

٢-**اختلاف نسبة التغيم عبر العصور:** له أهمية كبيرة على كمية الأشعة الشمسية، فتزايد الغيوم يزيد من انعكاس الأشعة الشمسية مما يؤدي إلى تخفيض درجة الحرارة.

٣-**تغير طبيعة سطح الأرض:** مثل تغير المساحة المغطاة بالجليد والثلوج، وتغير مساحة الغابات تؤثر على معامل الانعكاس، ومن ثم على مناخ الأرض.

-**العوامل البشرية:**

تعد العوامل البشرية مسؤولة عن التغيرات المناخية الحديثة، فلم يكن الإنسان عامل محايد، بل أدت نشاطاته المختلفة إلى الإسراع في حدوث التغيرات المناخية، وأدت النشاطات البشرية إلى تغير محتوى الغلاف الجوي بزيادة نسبة الغازات وخاصة غازات الدفيئة.

فالنمو الكبير في عدد سكان العالم وتزايد النشاط الصناعي والتكنولوجي وتضخم المدن أدى إلى تزايد الغازات الدفيئة التي ساهمت في رفع درجة حرارة الأرض، فحرق مشتقات البترول والفحم وقطع الأشجار، وغيرها من النشاطات الزراعية والصناعية أدت إلى تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان والأوزون في الغلاف الجوي، وكذلك كان للإنسان دور في تناقص تركيز غاز الأوزون في طبقة الستراتوسفير والذي ربما زاد من وصول الأشعة الفوق بنفسجية إلى الأرض.

ثانياً- المؤتمرات الدولية والتغيرات المناخية في العالم:

سنتناول جهود منظمة الأمم المتحدة في التصدي لمشكلة التغيرات المناخية في العالم من خلال المؤتمرات الدولية في الفترة ١٩٧٢ – حتى الآن.

أهم المؤتمرات الدولية والتغيرات المناخية في العالم ، وتشمل:

١- مؤتمر ستوكهولم ١٩٧٢:

خلال الفترة من (٥-١٣ يونيو ١٩٧٢) تم عقد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة الإنسانية في ستوكهولم بالسويد والذي كان بمثابة خطوة نحو الاهتمام العالمي بالبيئة، من خلال مناقشة الأمم المتحدة للمرة الأولى في هذا المؤتمر للقضايا البيئية وعلاقتها بواقع الفقر وغياب التنمية في العالم.

وفي هذا الحدث التاريخي تم تدارس العلاقة المتدهورة بين البيئة وسكانها، كما وضع المجتمعون في المؤتمر تصوراً شاملاً لمشكلات البيئة الراهنة والمستقبلية، والدعوة للعمل نحو إيجاد وعي بيئي لدى كل أفراد المجتمع العالمي يؤدي به إلى المشاركة في حماية البيئة ورعايتها.

٢- مؤتمر نيروبي:

ما بين (١٠-١٨، مايو ١٩٨٢) عقد مؤتمر نيروبي بكينيا برعاية من الأمم المتحدة، تم التطرق فيه إلى المسائل المتعلقة بالبيئة والتنمية، وكذا الارتفاع المحسوس لسكان العالم، لا سيما دول العالم الثالث.

ودعي المؤتمر إلى بذل الجهود والتعاون الدولي، والإقليمي في هذا الإطار للحد من انتشار الفقر والتلوث وتبعاً لذلك اعتمد إعلان نيروبي لمساعدة الدول النامية مادياً، وعلمياً وتقنياً لمعالجة التصحر والجفاف ومكافحة الفقر وتحسين أوضاع البيئة.

٣- قمة الأرض في ريو دي جانيرو ١٩٩٢:

في (١٤ يونيو ١٩٩٢) عقد مؤتمر ريو دي جانيرو بالبرازيل، ليتوج بالفعل توصيات تقرير برونتلاند، والتي كان من بينها دعوة الجمعية العامة للأمم المتحدة إلى ضرورة عقد مؤتمر دولي يجمع كل زعماء العالم للنظر في قضايا البيئة وعلى رأسها التغير المناخي وكانت فكرة استدامة البيئة في قلب وثائق ومقررات المؤتمر، الذي شكل أكبر حشد عالمي حول البيئة تحت إشراف الأمم المتحدة.

وعرف باسم: "**قمة الأرض**" دلالة عن أهدافه التي تمثلت في وضع أسس بيئية على أهميته العالمية، وتعبيراً عن عالمية التعاون بين الدول النامية والدول المتقدمة من منطلق المصالح المشتركة لحماية مستقبل الأرض.

٤- مؤتمر كيوتو ١٩٩٧:

في ديسمبر ١٩٩٧ تم إقرار بروتوكول كيوتو باليابان، الذي يهدف إلى الحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة وعلى رأسها غاز ثاني أكسيد الكربون المسبب للتغير المناخي، حيث تقوم الدول الصناعية بمقتضى الاتفاقية بتخفيض نسبة الانبعاثات بحوالي ٥,٢% عام ٢٠١٢.

٥- مؤتمر جوهانسبرج ٢٠٠٢:

ما بين ٢٦ أغسطس – ٤ سبتمبر ٢٠٠٢ عقدت الأمم المتحدة مؤتمرها في جوهانسبرج جنوب إفريقيا تحت عنوان: " **القمة العالمية للتنمية المستدامة**"، ذلك لتبلور فكرة التنمية المستدامة في وثائقه على ركائز ثلاثة هي: الكفاءة الاقتصادية، العدالة الاجتماعية، صون البيئة وحمايتها.

٦- مؤتمر بالي بإندونيسيا سنة ٢٠٠٧:

في الفترة (٣- ١٤ ديسمبر ٢٠٠٧) انعقد مؤتمر بالي بإندونيسيا الذي ناقش قضية التغير المناخي، وكانت من أعقد الملفات التي طرحت مشكلة الاحتباس الحراري لما له من مخاطر متنوعة خصوصاً.

وأن الدراسات العلمية الأخيرة تبين أن نسب ثاني أكسيد الكربون تتزايد بشكل متسارع، وأنها أكثر بكثير مما كانت عليه خلال العقد الماضي، مما أطلقت ناقوس الخطر حول تغير مناخ العالم، كما حاول المجتمعون في المؤتمر وضع خارطة طريق تهدف إلى تمديد برتوكول كيوتو إلى ما بعد ٢٠١٢.

بالإضافة إلى ترتيبات خاصة لتحويل ونقل التكنولوجيات، وتوفير الدعم اللازم لذلك، وبناء القدرات، وإجراء تقييم أشمل للتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية على الدول النامية.

٧- مؤتمر كوبنهاجن سنة ٢٠٠٩:

في الفترة من (٧ إلى ١٨ ديسمبر لعام ٢٠٠٩) عقدت قمة كوبنهاجن العاصمة الدانماركية حول قضية التغير المناخي في حلقة متصلة من الجهود الدولية الرامية لمواجهة ظاهرة التغير المناخي تحت رعاية الأمم المتحدة، وذلك من أجل التوصل إلى إبرام اتفاق عالمي جديد لحماية البيئة من مخاطر الاحتباس الحراري.

٧- مؤتمر كانكون ٢٠١٠:

خلال الفترة من (٢٩ نوفمبر حتى ١٠ ديسمبر ٢٠١٠) عقد مؤتمر الأمم المتحدة بشأن التغير المناخي في كانكون المكسيكية، والذي هدف إلى تقليل الانبعاث الحراري المسبب للتغير المناخي من خلال محاولة التوصل إلى حلولٍ ترضي مختلف الأطراف وخاصة الدول الصناعية الكبرى، مثل: الولايات المتحدة حول بروتوكول "كيوتو"، والتي لم توقع عليه وترفض باستمرار خفض انبعاث الغازات خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون.

٨- مؤتمر دوربان ٢٠١١:

في (٢٨ نوفمبر ٢٠١١ – ١١ديسمبر ٢٠١١) عقد مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ بمدينة دوربان بجنوب إفريقيا في دورته السابع عشر، حيث ناقش هذا المؤتمر القضايا البيئية العالقة وتوضيح الأهداف والحد من إنبعاثات الغازات، وتم في هذا المؤتمر – أيضاً – الاتفاق على إنشاء وإدارة الصندوق الأخضر لمساعدة الدول النامية على مواجهة ظاهرة التغير المناخي، ولكن لم يتم الاتفاق على كيفية تمويله.

٩- مؤتمر الدوحة ٢٠١٢.

خلال الفترة من (٢٦ نوفمبر إلى ٧ ديسمبر ٢٠١٢) انعقد مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ في دورته الثامنة عشر في العاصمة القطرية الدوحة ليخرج بقرارات مهمة أبرزها: إدخال تعديلات على برتوكول كيوتو لتحديد فترة التزام ثانية خلال الفترة ٢٠١٣ – ٢٠٢٠، والعمل على تقليص انبعاث الغازات الدفيئة في البلدان المتقدمة بمعدل ١٨% على الأقل.

١٠- مؤتمر وارسو ٢٠١٣:

خلال الفترة من ١١ إلى ٢٣ نوفمبر ٢٠١٣ عقدت الدورة التاسعة عشر لمؤتمر الأمم المتحدة للمناخ في العاصمة البولندية وارسو وتميزت بإقرار اتفاق هام لتمويل مكافحة تغير المناخ والحرص على تنفيذ الاتفاقيات التي تم التوصل لها في الدورات السابقة وعلى رأسها تنفيذ خطة عمل بالي.

كما أقر المؤتمر بإنشاء آلية وارسو الدولية حول المبادرة المعززة والداعمة للدول الأضعف من أجل خفض الانبعاثات وتدهور الغابات والمكونة من سبعة قرارات حول كيفية التمويل والترتيبات المؤسسية، كما أقر مؤتمر وارسو ضرورة إعلان الدول عن تعهداتها بشأن تخفيض الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري خلال بداية ٢٠١٥.

١١- مؤتمر ليما بيرو ٢٠١٤:

خلال الفترة من ١ – ١٢ ديسمبر ٢٠١٤ عقد مؤتمر الأمم المتحدة للمناخ في مدينة ليما في بيرو في دورته العشرون والذي خرج باتفاقية هامة تحث كل دولة بضرورة أن تتخذ الخطوات اللازمة – بناءً على ظروفها وقدراتها- لتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة من خلال تقديم معلومات عن مشروع لتخفيض الغازات المنبعثة لكل دولة.

كما برزت في هذا المؤتمر فكرة صندوق المناخ الأخضر، والتزام العديد من الأطراف الدولية بتعهداتها التمويلية له من بينهم أستراليا، والنرويج، وبلجيكا، والنمسا، ومن أهم إنجازات هذ المؤتمر- أيضًا- الإعلان المشترك للولايات المتحدة الامريكية، والصين عن إلتزامهما بتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة.

١٢- مؤتمر باريس ٢٠١٥:

من ٣٠ نوفمبر إلى ١١ ديسمبر ٢٠١٥ احتضنت العاصمة الفرنسية باريس مؤتمر الأمم المتحدة للمناخ في دورته الحادية والعشرون والذي نتج عنه اتفاقاً حيث توصل فيه المجتمع الدولي بحصر ارتفاع درجة حرارة الأرض وإبقائها دون درجتين مئويتين قياساً بعصر ما قبل الصناعة والذي سيسمح حسب العلماء بتقليص مهم لمخاطر التغير المناخي مع مراجعة التعهدات الإلزامية، لذلك كل خمس سنوات بداية من ٢٠٢٠.

كما يلزم مؤتمر باريس المجتمع الدولي بمتابعة الجهود لوقف ارتفاع الحرارة عند ١,٥ درجة مئوية بعد تأكيد دول واقعة على الجزر أنها مهددة بارتفاع مستوى البحر وستصبح في خطر إذا تجاوزت درجة حرارة الأرض ١,٥ درجة مئوية.

١٣- مؤتمر مراكش ٢٠١٦:

خلال ٧ – ١٨ نوفمبر ٢٠١٦ انعقد مؤتمر الأمم المتحدة للمناخ في دورته الثانية والعشرون في مدينة مراكش المغربية والذي تبنت فيه جميع الوفود بياناً يعلن باستمرار العمل لمكافحة تغير المناخ الذي لا رجعة فيه.

وانتهى هذا المؤتمر بإقرار خطة عمل من طرف مئتي دولة مشاركة تستمر حتى ٢٠١٨ لتطبيق وتنفيذ اتفاق باريس الذي توصل له المجتمع الدولي، والذي يرمي إلى تثبيت الاحترار العالمي دون درجتين مئويتين بالمقارنة مع ما كانت عليه حرارة الكوكب قبل الثورة الصناعية.

١٤- مؤتمر كاتوفيتسه بولندا للمناخ ٢٠١٨:

توصلت الدول المشاركة في مؤتمر الأمم المتحدة، للمناخ في دورته الرابع والعشرون من ٢ إلى ١٤ ديسمبر٢٠١٨ في مدينة كاتوفيتسه البولندية إلى توافق يعيد الحياة إلى اتفاق باريس للمناخ الذي أبرم عام ٢٠١٥، وذلك بعد مفاوضات ماراثونية لم تكن على قدر طموحات الدول الفقيرة التي هي بأمس الحاجة إلى تجنب تأثيرات التغير المناخي.

وخرجت القمة باتفاق جماعي يحدد الخطوات العملية لتطبيق اتفاقية باريس، بما يُبقي ارتفاع معدل الحرارة العالمي " **تحت خط الدرجتين المئويتين بكثير**".

١٥- مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي ٢٠١٩:

يُعد مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ لعام ٢٠١٩، المعروف – أيضًا – باسم COP25، مؤتمر الأمم المتحدة الخامس والعشرون لتغير المناخ، الذي عُقد في مدريد، إسبانيا، في الفترة ٢ – ١٣ ديسمبر ٢٠١٩ برئاسة الحكومة التشيلية. ضم المؤتمر الخامس والعشرين الأعضاء في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC)، والاجتماع الخامس عشر للأعضاء في بروتوكول كيوتو (CMP15)، والاجتماع الثاني للأعضاء في اتفاق باريس (CMA2).

١٦- مؤتمر جلاسكو بالمملكة المتحدة نوفمبر ٢٠٢١:

مؤتمر الأطراف السادس والعشرون هو أكبر وأهم مؤتمر متعلق بالمناخ على هذا الكوكب، وهناك أربع نقاط رئيسة، تم مناقشتها خلال المؤتمر بحسب الدولة المضيفة (المملكة المتحدة):

- **تأمين صافي الصفر العالمي:**

بحلول منتصف القرن، والحفاظ على ١,٥ درجة مئوية في متناول اليد للقيام بذلك، تحتاج البلدان إلى التعجيل بالتخلص التدريجي من الفحم والحد من إزالة الغابات، وتسريع التحول إلى اقتصادات أكثر اخضراراً ستكون آليات سوق الكربون – أيضاً – جزءً من المفاوضات.

▪**تكيّف أكثر لحماية المجتمعات والموائل الطبيعية:**

نظراً لأن المناخ يتغير بالفعل، فإن البلدان المتأثرة بالفعل بتغير المناخ تحتاج إلى حماية النظم البيئية واستعادتها، بالإضافة إلى بناء الدفاعات وأنظمة الإنذار والبنية التحتية المرنة.

▪**حشد التمويل:**

في مؤتمر الأطراف ١٥، وعدت الدول الغنية بتحويل ١٠٠ مليار دولار سنوياً إلى الدول الأقل ثراء بحلول عام ٢٠٢٠ لمساعدتها على التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدة الارتفاع الإضافي في درجات الحرارة.

▪العمل معا لتحقيق الأهداف.

هذا يعني إقامة تعاون بين الحكومات والشركات والمجتمع المدني، وبالطبع، وضع اللمسات الأخيرة على كتاب قواعد باريس من أجل تفعيل الاتفاق بشكل كامل.

١٧- مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ ٢٧عام ٢٠٢٢:

أعلنت مصر أنها ستستضيف الدورة الـ ٢٧ من مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ عام ٢٠٢٢، بينما ستستقبل الإمارات المشتركين في الدورة الـ ٢٨ في ٢٠٢٣.

وذكرت وزارة البيئة المصرية، في بيان أصدرته: "**تستضيف مصر رسمياً مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ القادم COP27 بشرم الشيخ في ٢٠٢٢**" وذلك بعد أن تم إعلان اختيار مصر لاستضافة الدورة القادمة من المؤتمر خلال مؤتمر جلاسكو.

ووصفت الوزارة هذا الأمر بأنه: "**فصل جديد من ريادة مصر في قيادة المنطقة في العمل المناخي إلى توحيد جهود العالم في مواجهة آثار تغير المناخ**".

وأعربت وزيرة البيئة المصرية، ياسمين فؤاد، في كلمتها بمؤتمر جلاسكو نيابة عن الحكومة المصرية، عن تقديرها لجميع الوفود وخاصة الأطراف الإفريقية على ثقتهم ودعمهم لاستضافة مصر لمؤتمر الأطراف القادم، وجمع جهود العالم لمواجهة تحدي تغير المناخ، الذي لا يفرق في تأثيراته بين الدول، ويتطلب إجراءات متعددة الأطراف نشطة وديناميكية وتعاونية بين الجميع.

وأكدت ياسمين فؤاد على الرسالة التي أطلقها الرئيس، عبد الفتاح السيسي، في قمة قادة العالم في الأول من نوفمبر بمؤتمر جلاسكو، والتي شدد خلالها على أن COP27 سيكون مؤتمراً إفريقياً حقيقيا، حيث قالت: إن مصر تأمل أن تحقق تقدما في مجالات الأولويات،

مثل: تمويل المناخ والتكيف والخسارة والأضرار، لمواكبة التقدم الذي يأمل العالم أن يحققه في جهود التخفيف والوصول إلى الحياد الكربوني.

ثالثاً- تأثيرات التغيرات المناخية على مصر:

بناءاً على ما ورد بالتقرير التجميعي الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية عام ٢٠٠٧، فمن المتوقع تعرض مصر وبشكل كبير لعدد من المخاطر والتهديدات والتي تتمثل في ارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع درجات الحرارة ؛ وما يتبع ذلك من نقص موارد المياه وتأثر الإنتاجية الزراعية، وصعوبة زراعة بعض أنواع المحاصيل وتأثر المناطق السياحية وكذلك الصحة العامة والبنية التحتية؛ وبالتالي تأثر قطاعات الطاقة والصناعة، وأمن الغذاء والاقتصاد القومي.

وأهم تأثيرات التغيرات المناخية على مصر، تشمل ما يلي:

١- ارتفاع مستوى سطح البحر.

تؤكد الدراسات أن ارتفاع مستوى سطح البحر من ١٨ إلى ٥٩ سم سوف يؤدى إلى غرق المناطق الساحلية المنخفضة، ودلتا نهر النيل وتأثر مخزون المياه الجوفية القريبة من السواحل، وتأثر جودة الأراضي الزراعية والمستصلحة، هذا بالإضافة إلى تأثر السياحة والتجارة والموانئ بالمناطق الساحلية، كما سيؤدى إلى انخفاض في إنتاجية بعض المحاصيل الغذائية، كالأرز والقمح وصعوبة زراعة بعضها وإلى خسائر في الأراضي الزراعية وتغيير في التركيب المحصولي السائد في مصر.

٢- ارتفاع درجات الحرارة:

من المنتظر أن تؤدى زيادة معدلات وشدة الموجات شديدة الوطأة، كالحرارة، والبرودة إلى تذبذب معدل سقوط الأمطار كمياً ومكانياً وزيادة معدلات التصحر والجفاف مما سيؤدي إلى انخفاض إنتاجية بعض المحاصيل الغذائية، كالأرز والقمح وصعوبة زراعة بعضها، وزيادة الاحتياج إلى الماء نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع معدلات البخر، واختفاء بعض الأنواع من الكائنات الحية، وانتشار سوء التغذية، وبعض الأمراض كالملاريا.

وسيؤثر ارتفاع درجات الحرارة- أيضاً- على منسوب مياه نهر النيل ؛ حيث من المتوقع أن يشهد تراجعاً فى تدفقات المياه حتى عام ٢٠٤٠، مما يجعل من الضروري تطوير وتطبيق أساليب فعالة للتعامل مع هذا الوضع سواء في الزراعة أو في الطاقة ذلك بأن مصر تعتمد بنسبة ١٢% على الطاقة الكهرومائية.

٣- التأثير على الموارد المائية والري:

الماء هو أساس الحياة، وهو المورد الذي يجب أن تعمل البشرية من أجل الحفاظ عليه وتنميته، وقد أثبتت الدراسات أن الزيادة السكانية وزيادة معدلات الاستهلاك خاصة في قطاعي الزراعة والصناعة تتسبب في زيادة الضغط على مصادر المياه .

كما تشير بعض الدراسات إلى حدوث تباعد في فترات سقوط الأمطار مع زيادة معدل الهطول مما يؤدى إلى زيادة احتمالات حدوث للفيضانات، أو فترات أطول من الجفاف، بالإضافة إلى تملح الخزانات الجوفية الساحلية نتيجة لزيادة تداخل مياه البحر.

٤- التأثير على الزراعة والثروة الحيوانية ومصادر الغذاء:

تلعب الزراعة دوراً هاماً في الاقتصاد القومي المصري وتساهم بحوالي ٢٠% من إجمالي الناتج المحلي، كما أن أكثر من ٧٠% من الأراضي الزراعية تعتمد علي نظم الري المتدنية الكفاءة والتي تسببت في فقد كبير لكميات المياه وتدهور إنتاجية الأراضي، ومشاكل التملح، **وتتلخص التأثيرات المتوقعة على هذا القطاع في الآتي:**

١. **نقص في إنتاجية المحاصيل الزراعية:** وتأثيرات سلبية على الزراعة نتيجة تغير معدلات وأوقات موجات الحرارة، مثل: (فترة التزهير في الموالح).
٢. **تأثيرات اجتماعية واقتصادية مصاحبة.**
٣. **زيادة الاحتياج إلى الماء وتزايد معدلات تآكل التربة:** نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع معدلات البخر؛ حيث تستهلك الزراعة حوالي ٨٥% من إجمالي الموارد السنوية للمياه، علاوة علي ذلك ؛ فإن ممارسة سبل الزراعة غير المستدامة وإدارة الري غير الملائمة سوف تؤثر على مصادر المياه في مصر، هذا بالإضافة إلى تغير خريطة التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية، وتأثر الزراعات الهامشية وزيادة معدلات التصحر.

٥- التأثير على المناطق الساحلية:

- غرق بعض المناطق المنخفضة في شمال الدلتا وبعض المناطق الساحلية الأخرى.
- زيادة معدلات نحر الشواطئ وتغلغل المياه المالحة في التربة، وتداخل مياه البحر مع المياه الجوفية ونقص الإنتاجية الز راعية.

وقد أظهر مسح نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد تأثر ساحل دلتا النيل ومدن الساحل الشمالي لمصر على المدى البعيد نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر.

- تأثر الإنتاج السمكي نتيجة تغير الأنظمة الايكولوجية في المناطق الساحلية وارتفاع حرارة مياه البحار.

-التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية المترتبة على كل من الظواهر السابقة:

أشارت النتائج إلى تكبد مدن دلتا النيل والساحل الشمالي لخسائر تتمثل في تهجير أكثر من ٢ مليون شخص يشتغلون بالزراعة والصيد البحري، هذا بالإضافة إلى التجارة والصناعة، وضياع ٢١٤ ألف فرصة عمل تقدر بأكثر من ٣٥ مليار دولار من قيمة الأرض والممتلكات، ومن المتوقع تأثر المناطق السياحية في حالة ارتفاع مستوى سطح البحر إلى ٥٠ سم.

٦- التأثير على الصحة:

مما لا شك فيه أن تغيّر المناخ يؤثر على المتطلبات الأساسية للصحة والهواء النقي ومياه الشرب والغذاء الكافي والمأوى الآمن، كما أن الارتفاع الشديد في درجات حرارة الجو يُسهم مباشرة في حدوث الوفيات التي تنجم عن الأمراض القلبية والتنفسية، وخصوصاً بين المسنين.

وفي الحر الشديد ترتفع مستويات حبوب اللقاح وسائر المواد الموجودة في الهواء والمسببة للحساسية، ويمكن أن يتسبب ذلك في الإصابة بالربو.

إن تعزيز الاستخدام الآمن لوسائل النقل العام، واستخدام الدراجات الهوائية، أو المشي بدلاً من استخدام المركبات الخاصة، يمكن أن يحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وأن يحسن الصحة العامة.

٧- التأثير على السياحة:

سوف يؤدي ارتفاع منسوب مياه البحرين الأحمر، والمتوسط إلى عدد من التداعيات السلبية على المشروعات السياحية والتي تزيد علي ٦٠٠ منتجع سياحي وفندق عالمي، كما ستتأثر تلك المشروعات والاستثمارات في ظل ارتفاع حرارة المياه – خاصة بالبحر الأحمر مما سيؤثر على الشعاب المرجانية، وهروب الكائنات البحرية، مما يصعب من عمليات الصيد، بالإضافة إلى أن نقص الشواطئ الصالحة للارتياد سوف يؤثر سلباً على الخدمات السياحية مما يؤدي إلى سرعة تدهورها، وبالتالي انخفاض معدلات السياحة، وزيادة معدلات البطالة.

مردودات تغير المناخ في المدى القصير – المتوسط – البعيد:

١. تؤدي الى اختلال النظام الحيوي للكرة الأرضية بوجه عام.
٢. زيادة متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي.
٣. ذوبان القطبين (ارتفاع مستوى أسطح البحار والمحيطات) غرق الدول الجزرية والدلتا.
٤. اختلال أنماط الأمطار (نوبات من الفيضان والجفاف).
٥. التأثير السلبي على إنتاجية الأراضي الزراعية وزيادة احتياجاتها المائية.

٦. التأثير السلبي على الصحة العامة، وانتقال الأمراض الوبائية.
٧. التأثير السلبي على الثروة السمكية.
٨. انخفاض الدخل القومي الناتج من السياحة نتيجة تغير الظروف المناخية، غرق الشواطئ، ابيضاض الشعاب المرجانية، التأثير السلبي على الآثار.

رابعًا– مواجهة التغيرات المناخية في مصر:

كيفية الحد من تأثيرات التغيرات المناخية على البيئة:

- رفع الوعي البيئي لدى الرأي العام، وتشجيع المواطنين على المشاركة في حماية البيئة.
- تنقية الملوثات قبل أن تنتشر في الغلاف الجوي.
- تقليل استخدام النفط كمصدر أساسي للطاقة.
- ترشيد استهلاك الطاقة وتطوير تكنولوجيا مصادر الطاقة النظيفة، مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح ومساقط المياه والمد والجزر، والطاقة النووية.
- خفض وتيرة القضاء على الغابات يساهم بشكل كبير في خفض الانبعاثات.
- مساعدة الدول النامية على تقليل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ابتكار مصانع، و آلات صديقة للبيئة.
- المشاركة في المؤتمرات والاتفاقيات العالمية للحد من انبعاث ملوثات الغلاف الجوي.
- دعم إجراء الدراسات، والبحوث المتعلقة بتطوير مصادر الطاقة النظيفة.
- ترشيد استهلاك المياه والاهتمام بالمحاصيل قليلة الاستهلاك للمياه.
- إعادة تدوير واستخدام المياه في الزراعة وتطوير أساليب الري التقليدية.

وتعمل مصر علي مواجهة التغيرات المناخية من خلال عدة وسائل هي:

– دور التعليم في مواجهة التغيرات المناخية:

في ضوء الحالي للبيئة نجد أنه مع التدابير التي تتخذها الدول لمواجهة التغير المناخي من الناحية البيئية والاقتصادية والاجتماعية لابد، وأن يوازيها تدابير تربوية وتوعوية تهدف إلي السعي لاكتساب الأفراد في جميع المراحل التعليمية المفاهيم والاتجاهات بالتصدي لتغير المناخ والتكيف معه وتعزيز العمل البيئي لديهم لما لذلك من أثر في اتخاذ القرارات المناسبة لمعالجة المشكلات البيئية المتعلقة بالصحة والغذاء من قبل الأفراد والجماعات.

١– إن عمليات التصدي لتغيُّر المناخ تبدأ بكل واحد منا: بالطريقة التي نفكر ونتصرف بها، وبمواقفنا، وسلوكياتنا، وقد ظهر في جميع أرجاء العالم مفهوم " التعليم من أجل التنمية المستدامة" كركن أساسي في عملية التصدي لتغيُّر المناخ، وهذا المفهوم، الذي يرتكز

على فكرة أن لدينا دوراً علينا القيام به في التصدي للتحديات العالمية، يروّج للمعارف والمهارات والقيم التي نحتاج إليها لاتخاذ إجراءات لإيجاد مجتمع أكثر صحة، وإنصافاً، وأكثر استدامة مناخياً.

٢- **أسلوب المدرسة الشاملة بشأن العمل المناخي** يعتمد عدد متزايد من المدارس على نطاق العالم نُهُجاً كلية بشأن أعمال التصدي لتغيُّر المناخ، وفي إطار " **أسلوب المدرسة الشاملة** "، يجري تعزيز عملية تعلُّم التلاميذ في الفصول بشأن تغيُّر المناخ عن طريق الرسائل الرسمية، وغير الرسمية التي تروّج لها قيم المدرسة، وما تقوم به من أعمال.

٣- **ويشير المدرسون ومديرو المدارس إلى أن أسلوب المدرسة الشاملة تفيد المدارس والمجتمعات المحيطة بها بالطرق التالية:**

- فالطلاب والموظفون يكون لديهم إحساس أكبر بالانتماء إلى الإطار المدرسي.
- وتتاح للطلاب فرص أهم تتعلق بالتعلُّم المباشر.
- كما تتاح للمدرسين فرص للتعلُّم المهني وضرورة تدريبهم علي مواجهة التغيرات المناخية في ضوء التربية من أجل التمية المستدامة.
- وتحقق المدارس خفضاً يُعتد به في البصمة الإيكولوجية والكربونية.
- وتوفّر المدارس الأموال عن طريق استخدام الموارد بكفاءة.
- ويغدو الحرم المدرسي أكثر خضرة وجمالاً.
- وتكتسب المدارس إمكانية الحصول على موارد التدريس ومعلومات الخبراء والدعم المالي.

٤- تدريس موضوع التغيُّرات المناخية في جميع المناهج والمواد الدراسية:

مسألة التصدّي لتغيُّر المناخ هي مسألة معقدة، إذ ينطوي الأمر فيها على قضايا بيئية واقتصادية واجتماعية وثقافية وسياسية وعلمية وتكنولوجية، ولهذا السبب، ينبغي أن تُد ريس التغير المناخي في جميع المواد الدراسية، وليس – فقط – في مقررات العلوم، والمواد الاجتماعية.

- الجهود المصرية المبذولة لتقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية.

- الالتزامات نحو اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية وتشمل.

<u>مشروع البلاغ الوطني الثالث:</u>

إلتزاما وتنفيذاً لبنود الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة للتغيرات المناخية؛ أصدرت مصر تقرير الإبلاغ الوطني الأول في عام ١٩٩٩، تقرير الإبلاغ الوطني الثانى في عام ٢٠١٠ كما اسهم فريق من الخبراء المصريين بالقطاعات المختلفة كالصناعة والطاقة والنقل والزراعة

والموارد المائية والنواحي الصحية والمناطق الساحلية والمخلفات والصحة والتخطيط العمراني والسياحة في إعداد تقرير الإبلاغ الوطني الثالث والذي يهدف إلى تقدير السياسات اللازم إتباعها لتخفيف الأضرار المناخية بعد دراسة أضرارها على النواحي المختلفة والقطاعات المتباينة.

– تطوير البناء المؤسسي:

أ –اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة:

في إطار اهتمام مصر بالعمل علي تفعيل وتنشيط مشروعات آلية التنمية النظيفة، تم مشاركة الوفد المصري في اجتماعين للجان الوطنية المعنية بآلية التنمية النظيفة التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية خلال النصف الأول لعام ٢٠١٢ بألمانيا، أثيوبيا، كما تشارك مصر في مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ واجتماع الأطراف لبروتوكول كيوتو وكذلك المجلس التنفيذي الدولي لآلية التنمية النظيفة.

وتم عقد المؤتمر الثامن عشر فى دولة قطر الشقيقة بنهاية العام ٢٠١٠، حيث يؤكد الوفد المصري علي ضرورة استمرار بروتوكول كيوتو بصفته الإطار القانوني الملزم بموجب الاتفاقية، والموافقة علي فترة التزام ثانية للبروتوكول تبدأ من ١ يناير ٢٠١٣، والتأكيد على المطالب الخاصة بدعم الدول النامية لأنشطة مشروعات آلية التنمية النظيفة وخاصة المشروعات البرامجية.

وصل إجمالي المشروعات في الحافظة إلى ٣٩ مشروع منذ بداية عمل اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة في عام ٢٠٠٥ وحتى تاريخه، تحقق خفض سنوي في الانبعاثات يقدر بحوالي٣، ٥ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ، وتكلفة استثمارية تبلغ حوالي ٧٣٢ مليون دولار.

– تفعيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية.

تم تفعيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية بقرار رئيس مجلس الوزراء في عام ٢٠٠٧ والتي تضم ممثلي وزارات الخارجية والموارد المائية والري والزراعة واستصلاح الأراضي والكهرباء والطاقة والبترول والتجارة والصناعة والتنمية الاقتصادية والدفاع، إلى جانب خبراء من الهيئات والجهات ذات الصلة؛ للعمل على وضع الإستراتيجيات الخاصة بالقطاعات والوزارات المعنية (الزراعة واستصلاح الأراضي – الري والموارد المائية – الكهرباء والطاقة) لمواجهة ظاهرة تغير المناخ.

- **إنشاء الإدارة المركزية للتغيرات المناخية.**

من أجل تطوير وتفعيل الكيان المؤسسي للتغيرات المناخية في مصر؛ حرصت و زارة الدولة لشئون البيئة على إنشاء الإدارة المركزية للتغيرات المناخية: (تضم عدداً من الإدارات العامة التخصصية كالإدارة العامة للمخاطر والتكيف، والإدارة العامة للتخفيف وآلية التنمية النظيفة، والإدارة العامة للبحوث وتكنولوجيا تغير المناخ، هذا بالإضافة إلى إدارة معلومات للتغيرات المناخية) **والتي تعمل على تحقيق الأهداف التالية:-**

١. الارتقاء بالأداء الوطني في مجال التكيف مع **تغيرات** المناخ في إطار الخطط الوطنية للقطاعات المختلفة.
٢. المساهمة في انتهاج استراتيجية تنموية منخفضة الكربون لتحقيق التنمية المستدامة .
٣. زيادة القدرة الوطنية على اجتذاب الدعم الدولي، والاستفادة منه.
٤. التنسيق مع الجهات الدولية والدول النامية لتجنب فرض أية التزامات لخفض الانبعاثات على الدول النامية ومنها مصر، والتي تتعارض مع خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
٥. رفع الوعي بقضية تغير المناخ على جميع المستويات.

خامسًا- دور قيادات المؤسسات التربوية في مواجهة التغيرات المناخية:

يعد التعليم أهم العوامل الرئيسة في التصدي لمواجهة التغيرات المناخية، وتدعم اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغيير المناخ (UNFCCC) ذلك من خلال القيام بحملات تثقيفية وتوعوية، ويمكن أن يشجع التعليم الطلاب على تعديل سلوكياتهم، ويساهم في اكتسابهم مهارات التكيف مع تأثيرات التغيرات المناخية على مكونات البيئة.

ومن مبادرات اليونسكو من أجل التنمية المستدامة بهدف زيادة محو الأمية المناخية، وكلها تتطلب معارف ومهارات وتغييراً في السلوكيات للحد من نقاط الضعف وإدارة مخاطر تغير المناخ، ومما يجدر ذكره أن هذه الإستراتيجيات تحتاج لتظافر الجهود ومشاركة كل القطاعات.

ومن بين هذه القطاعات قطاع التعليم، وقد لاحظنا انعدام الحوار الذي يشرك قطاع التربية في العمل على الحد من هذه الظاهرة، مع أن الاستثمار في التعليم الجيد لمكافحة التغير في المناخ يعتبر أداة أساسية في تحقيق الأهداف الإنمائية.

وتعتبر الاتفاقيات الدولية نواة لهذا العمل على ألا تحول السياسات والإجراءات أي عقبات، فهناك معاهدتان للمناخ: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو، وكلاهما تدعوان الحكومات إلى دعم التعليم من أجل تغير المناخ.

فالأدوات متوفرة وما ينقصها هو إطار عمل واضح ومتماسك، فالتعليم يمكّن الأفراد والجماعات من اتخاذ القرارات والإجراءات المناسبة للتخفيف من آثار تغير المناخ ووضع استراتيجيات التكيف.

وعندما يسمع الأطفال بالتغير المناخي فغالباً ما يجعلهم هذا الأمر يشعرون بالخوف فيهزم فيهم أهمية دور التعليم في الحد منه، وتعتبر الاتفاقيات الدولية نواة لهذا العمل حيث تعمل السياسات والإجراءات على تذليل أي عقبات، فهناك معاهدتان للمناخ: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو، وكلاهما تدعوان الحكومات إلى دعم التعليم من أجل تغير المناخ.

ومن المجدي ألا يكون تدريس التغير المناخي كموضوع منفصل، بل بدمجه في المناهج المدرسية ليقوم المعلمون بإدراجه ضمن المواضيع المختلفة التي تمس واقع الطلبة، حيث إن التعلم العملي والرؤية المباشرة تساعد الطلبة على التعامل مع التغير المناخي والتكيف معه بشكل أفضل، والتركيز على التعليم العملي التطبيقي لتغير المناخ من الأمور الهامة جداً لأنه يرتبط بواقع الطلاب.

فإذا كنا نعلم طلابنا الآثار السلبية على البيئة نتيجة لاستخدام البلاستيك، فعلينا الحد من استخدام هذه المواد في مقاصف مدارسنا أولاً، وليس أدل على أثر التغير المناخي الذي يعيشه الطالب ويمكن أن يبحث عن ترشيد استهلاكه عملياً شح مواردناً المائية الآخذة بالنضوب.

ويجب فهم التغير المناخي من خلال توسيع أنشطة التعليم في مجال التغير المناخي في التعليم غير الرسمي، من خلال وسائل الإعلام والتواصل والشراكات، ويرتكز على المنظور الشامل للتعليم من أجل التنمية المستدامة، ويعزز – أيضًا – أساليب التعليم والتعلم التشاركي اللذان يحفزان المتعلمين، ويمكّنهم من تغيير سلوكهم واتخاذ إجراءاتٍ من أجل التنمية المستدامة.

ويعرف التعليم في مجال التغير المناخي على أنه التعليم الذي يهدف إلى معالجة وتطوير الاستجابات الفعالة لتغيّر المناخ، ويساعد على فهم أسبابه وعواقبه، والاستعداد للتعايش مع آثاره، ويُمكّن المتعلمين من اتخاذ الإجراءات المناسبة لتبني أنماط حياة أكثر استدامة.

يُساعد تعليم تغيرات المناخ صُناع القرار على فهم أهمية وضع آليات من أجل مكافحة تغير المناخ على الصعيدين الوطني والعالمي (UNESCO ,2015).

أهم الأنشطة التعليمية التي تساهم في مواجهة التغير المناخي:

- إدراج مادة التربية المناخية في برامج التعليم بعيداً عن الطرق التقليدية للتدريس التي تعتمد على التلقين والحفظ، حيث تستوجب "**التربية المُناخية** " اعتماد مُقاربة منهجية في تدريسها مبنية على دعم علاقة التلميذ بمحيطه الطبيعي وتمكينه من الأسس العلمية للتنمية المستدامة بصفة تدريجية، أي بداية من المرحلة الأساسية مرورًا بالمرحلة الإعدادية، وصولا إلى المرحلة الثانوية.
- تفعيل دور الأنشطة التعليمية في التوعية لمخاطر التغير المناخي، مثل: مسابقة أفضل مدرسة خضراء – ندوات – دورات في نفس المجال.
- العمل على إعداد وتدريب المعلمين في المدارس الحكومية، وتوعيتهم بخطورة التغير المناخي حتى ينقلوا هذه الخبرات إلى تلاميذهم.
- عقد ندوات تثقيفية يشرف عليها القيادات التربوية لمناقشة الطلاب حول قضية التغير المناخي والتصدي لها، وكذلك دور الطلاب في ذلك.
- مشاركة القيادات التربوية في القيام بأنشطة تحد من تأثير التغيرات المناخية ومنها زراعة الاشجار في البيئة المحيطة بالمدارس.
- توعية الطلاب بأهمية الاقتصاد الاخضر في العمل بصورة موازية للحد من سلبيات التغيرات المناخية على البيئة.
- قيام القيادات التربوية بالإشراف على تنفيذ المسابقات البيئية، مثل: مسابقة أفضل حديقة مدرسية – أفضل مدرسة في تدوير المخلفات....إلخ.
- توعية الطلاب والمعلمين داخل المدارس ؛ بمفهوم التغيرات المناخية، وأسبابها، وتأثيرها على شتى مناحي الحياة من خلال الأنشطة التربوية المتنوعة.
- تصميم تطبيقات وتقنيات حديثة لتوعية الفئات الخاصة، مثل الصم والبكم وغيرهم ؛ لتجنب حدوث الأخطار، وتأمينهم ضد أي خطر، أو تهديد.
- نقل الخبرات والتجارب التعليمية للدول التي سبقتنا في مجال دور التعليم في مواجهة التغيرات المناخية، مثل: أستراليا والصين والدنمارك وإنجلترا.
- العمل على إشراك المجتمع المدني بكافة مؤسساته في المساهمة مع المدارس في التصدي لمشكلات التغير المناخي.
- الاهتمام بالتعليم البيئي في المناهج، والأنشطة لزيادة الاهتمام بالتنمية المستدامة والحاجة إلى حماية البيئة.

- تخطيط وتنفيذ برامج تنمية مهنية للقيادات والمعلمين والعاملين في التربية والتعليم للتوعية بظاهرة التغيرات المناخية، وأسبابها وسبل مواجهتها.
- تخطيط وتنفيذ برامج وأنشطة توعية طلابية للتوعية بقضية التغيرات المناخية.
- دمج قضية التغيرات المناخية في المناهج الدراسية لمختلف مراحل التعليم قبل الجامعي بما يتلاءم مع العمر العقلي والزمنى للطلاب.
- التعاون مع الجهات الحكومية ومؤسسات المجتمع المدني العاملة في مجال التوعية بقضية التغيرات المناخية.
- تبادل الخبرات مع الدول الأخرى في مجال التوعية بقضية التغيرات المناخية.
- طرح وتعميم مسابقات طلابية تهدف إلى توعية الطلاب بقضية التغيرات المناخية.
- العمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة سواء على المستوى الدولي (أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة) أو على المستوى المحلي (رؤية مصر ٢٠٣٠).
- توعية المعلمين والطلاب بالاستراتيجية القومية للتغيرات المناخية.

خاتمة

إن قضية التغيرات المناخية تعد من الاهتمامات الأولية للعالم في المستقبل حيث تشمل آثار تغير المناخ انخفاض هائل في مصادر الإنتاج والمياه والغذاء، وكثير من الظواهر الجوية الأكثر تطرفاً، وانتشار الأمراض والآفات الزراعية، وارتفاع مستوى سطح البحر، وما يتبعه من آثار بيئية واقتصادية واجتماعية كبيرة.

كما ينظر إلى الزيادة المتوقعة في درجة الحرارة إلى زيادة الفجوة بين الموارد المائية والطلب عليها، وانخفاض إنتاجية الزراعة عموماً، وزيادة المنافسة على الموارد الطبيعية الزراعية، وآثار ارتفاع مستوى سطح البحر على ساحل دلتا النيل في تآكل المساحة المزروعة ونقص الإنتاج الزراعي – أيضاً – بصفة عامة.

التغير المناخي مشكلة حقيقية تحدث الآن وتتفاقم بإطراد، لكنها مشكلة نستطيع الآن محاولة تجنب آثارها بالتخطيط الجيد والتعامل معها بجدية لجميع دول العالم "**دول غنية ونامية على السواء**" لأننا من تسبب بها ولا أحد غيرنا يستطيع إيقافها.

وهناك حاجة ماسة إلى إجراءات أكثر جدية من أجل أن نتفادى الآثار الخطيرة للتغيرات المناخية، إن التعامل مع قضية تغير المناخ بكفاءة، يستلزم أن نراها كجزء هام من مجهوداتنا لتحقيق التنمية المستدامة، ويجب على الدول الغنية أن تأخذ مسئولية أكبر في هذا الشأن نظراً لسهولة حصولها على مصادر طبيعية ثمينة.

كذلك؛ فإن من الضروري أن يكون العالم أكثر مساواة الأمر الذى سيصب في مصلحة كل إنسان – الغني، والفقير، وأهل الشمال، وأهل الجنوب – وإذا لم يتحقق ذلك، فإن الآثار السلبية للتغيرات المناخية التي لا يمكن أن تعكس اتجاها سوف تضرب كل إنسان على الأرض.

بالنسبة لنا في مصر هناك ضرورة ملحة لأجراء دراسات علمية متخصصة لفترة نمو المحاصيل، ومدى تحملها ارتفاع درجات الحرارة، ونسب ملوحة أكبر، ومساعدة المزارعين على تبني أنماط جديدة من المحاصيل الزراعية والدورات الزراعية التي تتناسب مع التغيرات المناخية القادمة.

لا توجد دراسات كاملة عن الآثار الاقتصادية، أو الاجتماعية التي يمكن أن تنشأ عن التغيرات المناخية المتوقعة، مع العلم بأن تحذيرات اللجنة الحكومية لتغير المناخ لدول العالم ترجع إلى التسعينيات.

كما لا توجد دراسات عن أسلوب إخلاء السكان، أو نقلهم إلى مجتمعات جديدة، أو لإنذار السكان قبل هبوب العواصف، أو حدوث المد البحري، وبدائل حماية الشواطئ من ارتفاع سطح البحر وإعادة تصميم المناطق الحضرية الواقعة على السواحل لمواجهة ارتفاع مستويات البحار، وتصميم، ووضع آلياتٍ جديدة لسحب المياه الراكدة، والحد من استهلاك مياه الشرب، وتحسين إدارة الموارد المائية.

من ناحية أخرى؛ فإن الحلول في دولة مثل هولندا لحماية المناطق المنخفضة، و لابد لنا من عمل الدراسات عن إمكانية تطبيقها في مصر ثم إعداد الأطر القانونية والتنفيذية، والخطط والبرامج ومراحل التنفيذ الزمنية مع رصد الاعتمادات اللازمة باعتبار أن الآثار الناتجة عن التغير المناخي هي قضية أمن قومي، وهي قضية مستقبل التنمية، و مستقبل الاجيال القادمة.

<u>كذلك؛ فإن ضخامة الآثار الناتجة تغير المناخ لا يمكن مواجهتها بواسطة الحكومة وحدها ولذلك يستلزم ما يلى:</u>

١- زيادة وعى المواطنين من خلال التعليم والثقافة ومتخذي القرارات والمستثمرين بخطورة قضية تغير المناخ حتى لا تبنى القرى السياحية في المناطق التي قد تتأثر بارتفاع سطح البحر– بالإضافة إلى ضرورة وضع إستراتيجية عامة لاستخدامات الأراضي في المناطق الساحلية على الأخص– (وقد أشار القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ إلى ضرورة ترك ٢٠٠ متر كحرم للساحل كخطوة أولية في الاتجاه السليم).

٢- وضع سياسة عامة متكاملة لإدارة وتنمية المناطق الساحلية Integrated Coastal Zone Management أخذاً في الاعتبار احتمال ارتفاع سطح البحر مع مراقبة تنفيذ هذه السياسة بالرصد المستمر **(وليكن بطرق الاستشعار عن البعد مثلاً)** – على أن تتوافر السبل التنفيذية لتعديل المسار في حالة وجود أخطاء.

٣- استكمال النقص الشديد فى البيانات والمعلومات المتاحة عن الآثار السلبية لتغير المناخ على القطاعات المختلفة للتنمية فى مصر وبصفة خاصة قضية الهجرة الداخلية والخارجية.

٤- إنشاء قاعدة بيانات كاملة تحدث باستمرار، سنرى بعد ذلك أن هناك حاجة ماسة الى سد الفراغات في المعلومات عن طريق البحوث والدراسات طبقاً لخطة واضحة.

المراجع

أبو حديد، أيمن فريد (٢٠٠٩). التغيرات المناخية المستقبلية، وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

أبو زياد، السيد (٢٠٠٩). التغير المناخي ومنطقة البحر المتوسط / تحديات البيئة والطاقة، مؤتمر بروكسل ١٥ سبتمبر.

الإستراتيجية الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخ المناخية والحد من مخاطر الكوارث الناجمة عنها: قطاع إدارة الأزمات والكوارث والحد منها، مجلس الوزراء، ٢٠١١.

التغيرات المناخية وسبل مواجهة آثارها: وزارة البيئة المصرية ٢٠١٨.

الحقيبة التعليمية الخاصة بتغير المناخ: وزارة البيئة المصرية مع وزارة التربية والتعليم – برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، مايو ٢٠٢١.

دليل الأنشطة البيئية والسكانية والصحية، الإدارة العامة للتربية البيئية والسكانية والصحية، وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

راشي، طارق (٢٠٢٠). قراءة في مسيرة منظمة الأمم المتحدة في التصدي لمشكلة التغير المناخي خلال الفترة ١٩٧٢ – ٢٠١٨، مخبر البحوث والدراسات الاقتصادية جامعة محمد الشريف مساعدية / سوق أهراس/ الجزائر.

عبد الظاهر، ندي عاشور (٢٠١٥): التغيرات المناخية وآثارها عي مصر: مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد ٤١.

غانم، تفيده (٢٠٢٠): الأبعاد التنموية لتدريب المعلمين على التعليم في مجال التغير المناخي في إطار المدرسة الشاملة لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين، المجلة المصرية للتربية العلمية ٢٣ (٦).

قاموس تغير المناخ: وزارة البيئة ٢٠١٨.

الملط، سعيد (٢٠١٨). مصر وقضية التغيرات المناخية، مصر، وقضايا العصر (الجزء الثالث)، القاهرة: دار ومؤسسة أجيال مصر.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (٢٠١٧). لمواجهة تغيُّر المناخ، دليل للمدارس بشأن العمل المناخي الاستعداد.

مؤتمر جامعة الأزهر (٢٠٢١). " تغير المُناخ– التحديات والمواجهة " ديسمبر ٢٠١٢.

المؤتمرات الدولية والتغيرات المناخية في العالم: موقع الأمم المتحدة مارس ٢٠٢٢.