الأرصاد الجوية

مجلة علمية ربع سنوية

رئيس مجلس الإدارة

لواء جوي/ هشام حسن طاحون

الإشراف العلمي

عبدالغفار مصطفى سيد آدم

د. عبدالله عبدالرحمن عبدالله

د. كمال فهمي محمد محمود

الإشراف المالي والإداري

هشام محمد أنور

الاخراج الفني

عيد أحمد محمود

رئيس التحرير

د. أشرف صابر زكي عبدالموجود

نواب رئيس التحرير

غادة محمد زكى أحمد

محمد الهادي قرني حسان

محمد صلاح محمد عكة

مدير التحرير

محمد عادل عبدالعظيم شاهين

سكرتارية التحرير

أحمد محمود محمد عباسي

أحمد عيد إمبابي السيد

محتويات العدد

- كلمة العدد ٢
- قمه المناخ من جلاسكو إلي شرم الشيخ ٥
- الحالة المناخية السائدة والمتوقعة خلال فصل الصيف على جمهورية مصر العربية ٢٠
- دور غاز ثانى أكسيد الكربون فى التغيرات المناخية ٢٧
- تأثير الأوزون الموجود في طبقة التروبوسفير على الغطاء النباتي ٣٣
- ماذا تعرف عن الإدارة الدولية لقضية التغيرات المناخية ٣٨

المراسلات

الهيئة العامة للأرصاد الجوية ش الخليفة المأمون كوبرى القبة القاهرة ص.ب.١١٧٨٤

E-mail: ema.support@ema.gov.eg http://nwp.gov.eg

الإدارة العامة لمركز المعلومات ت: ٢٦٨٣٣٦٥٣ فاكس: ٢٤٦٤٦٧١٥ - ISSN 1110 - 5666

عنوان المجلة على بنك المعرفة https://arsad.journals.ekb.eg

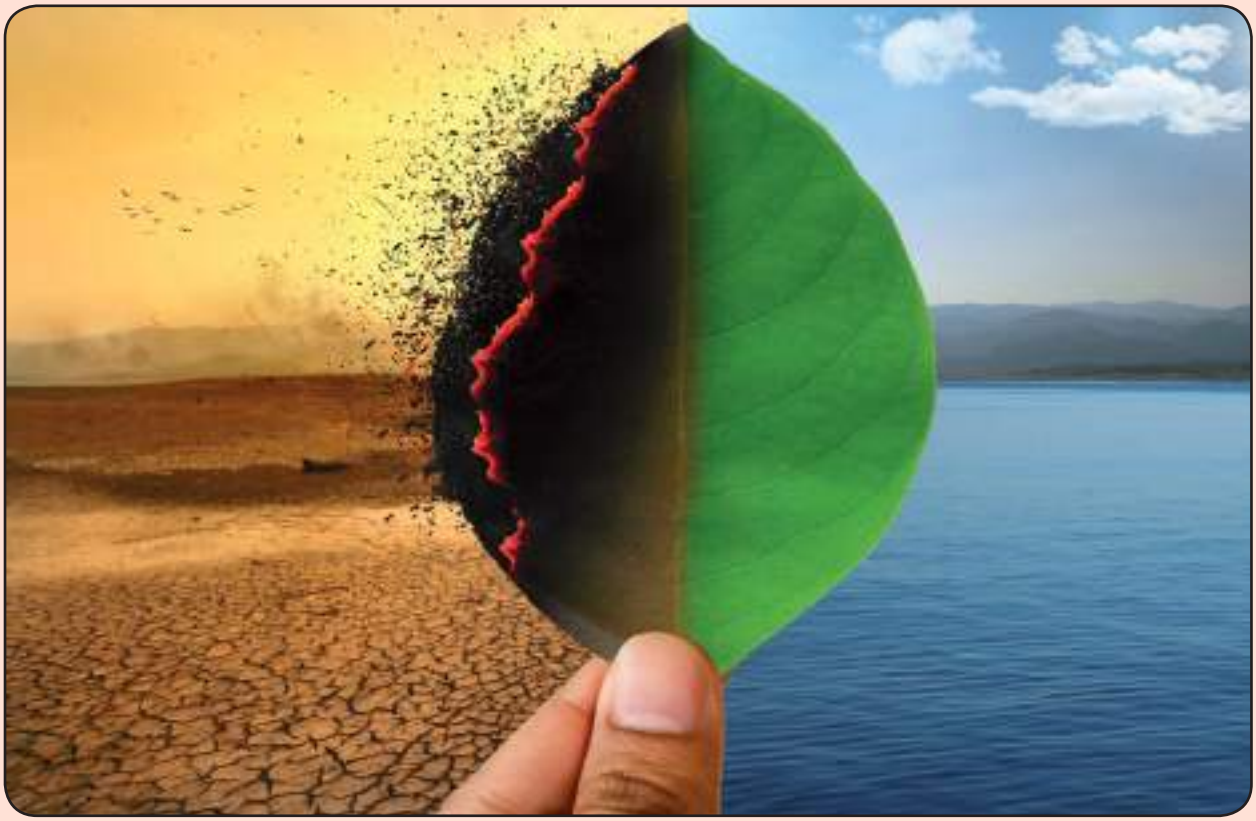
كلمة العدد

لواء جوى/ هشام حسن طاحون
رئيس مجلس الإدارة

استضافة مصر لفعاليات الدورة الـ27 من مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ عام 2022

خلال الفترة من 7 - 18 نوفمبر 2022

تشهد الهيئه العامه للارصاد الجويه نشاطا مكثفا سواء على المستوى المحلى او العالمى استعدادا لاستضافة مصر لفعاليات الدورة الـ٢٧ من مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ عام ٢٠٢٢، خلال الفترة من ٧ - ١٨ نوفمبر ٢٠٢٢ والذي يقام في مدينة شرم الشيخ. وسيعمل المؤتمر على متابعة المحادثات العالمية بشأن قضية المناخ كما يتيح المؤتمر فرصة هامة للنظر في آثار تغير المناخ في أفريقيا والهدف النهائى لمؤتمر الاطراف والذى يحظى بحضور لافت لزعماء العالم اوممثليهم والذى يعقد سنويا الى تثبيت تركيزات غازات الدفيئه فى الغلاف الجوى عند مستوى يحول دون التدخل البشرى الضار والسلبى فى النظام المناخى ولبلوغ هذا المستوى ينبغى ان يكون فى اطار فتره زمنيه كافيه تتيح للنظم الايكولوجيه ان تتكيف بصوره طبيعيه مع تغير المناخ وتضمن الامن الغذائى العالمى وتسمح بالمضى قدما فى التنميه المستدامه.



تسترشد الاطراف الدوليه الى مجموعة مبادئ،

١:- مسؤولية الاطراف الى حماية النظام المناخى لمنفعة الاجيال المتعاقبه

٢:- يولى الاطراف الاعتبار التام للاحتياجات والظروف الخاصه للبلدان الناميه والهشه

٣:- تتخذ الاطراف تدابير وقائيه واستباقيه لمنع اسباب تغير المناخ والوقايه منها اوتقليلها الى الحد الادنى للتخفيف من اثار تغير المناخ الضار

٤:- التنميه الاقتصاديه ضروريه وعليه يجب ان تكون السياسات والتدابير المتخذه لحماية النظام المناخى من التغير ملاءمه لظروف كل طرف وتتكامل مع برامج التنميه الوطنيه

٥:- التعاون الدولى لتعزيز نظام اقتصادى مساند ومفتوح يؤدى الى نمو اقتصادى مستدام لدى جميع الاطراف

ومنذ أن تم الإعلان عن إستضافت مصر رسميا مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ القادم COP٢٧ تم تشكيل لجنة عليا برئاسة الدكتور مصطفى مدبولي رئيس مجلس الوزراء ، وبعضوية الوزراء والمسئولين المعنيين لتنظيم المؤتمر، ومتابعة خطوات الاستعداد لتنظيم هذه الفعالية العالمية المهمة. وخروج هذا المؤتمر بالصورة التي تعكس للعالم جهود مصر في دعم قضايا تغير المناخ، ودورها مع المجتمع الدولي في مواجهة التحديات المرتبطة بظاهرة التغير المناخي. وتأتي قضية تغير المناخ على رأس التحديات التي تواجه العالم حاليًا، بعدما ثبت بالدليل العلمي أن النشاط الإنساني منذ الثورة الصناعية وحتى الآن تسبب، ولا يزال، في أضرار جسيمة تعاني منها كل الدول والمجتمعات وقطاعات النشاط الاقتصادي، مما يستلزم تحركًا جماعيًا عاجلًا نحو خفض الانبعاثات المسببة لتغير المناخ مع العمل بالتوازي على التكيف مع الآثار السلبية لتغير المناخ.

وفى قلب قضية المناخ وتغيره يأتى دور الهيئه

العامه للارصاد الجويه الجهه العلميه فى مصر المسئوله عن دراسات وبحوث وتاريخ طويل من البيانات المناخيه والتى استشعرت دورها الهام كممثل للمنظمه العالميه للارصاد الجويه وقامت بعقد اللقاءات المتتابعه مع مسئولين من المنظمه العالميه للارصاد الجويه

حيث استقبل السيد اللواء رئيس مجلس الاداره السيده مامي ميزوتوري رئيس مكتب الامم المتحده للحد من المخاطر يوم ١٠ مايو. والجدير بالذكر ان مكتب الأمم المتحدة يعمل على الحد من مخاطر الكوارث بشكل وثيق مع صانعي السياسات والشركاء لتنفيذ إطار عمل سِنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة بين عامي ٢٠١٥ و٢٠٣٠ والذي يرسم المسار نحو الحد من المخاطر التي تشكلها الكوارث. ولاهمية دور الهيئه العامه للارصاد الجويه ككيان وصرح علمى ضمن مسؤولياته الانذار المبكر بالطقس السيء كالعواصف الرعديه والسيول والفيضانات والعواصف الترابيه وموجات شديدة الحراره وايضا شديدة البروده والتى ينجم عنها مخاطر على الارواح والممتلكات والصحه العامه وبالتالى تشكل الهيئه كاحد دروع مصر للحد من المخاطر. وزارت السيده مامي ميزوتوري مركز الانذار المبكر للتنبؤات الجويه بادواته الفنيه من تكنولوجيا متطوره مواكبه لاحدث انظمة الرصد والتنبؤ الجوى والخبره العاليه والتى يتميز بها خبراء الارصاد الجويه فى هذا المركز. كما زارت المركز الاقليمى للتدريب وانشتطه الكثيفه لخدمة بناء كوادر وخبرات الارصاد الجويه على الصعيدين العربى والافريقى وله دور على المستوى المحلى لتدريب كافة المهارات المتعلقه بعلوم الارصاد الجويه والمناخ وتطبيقاتهما فى جميع القطاعات الزراعه والرى والبيئه وغيرها.

كما زارت ادارة البحث العلمى والتى تعتبر قاطرة التطور بالهيئه فى المجالات المتعلقه واقسامه من قسم التنبؤات العدديه المسؤول عن تشغيل وتطوير نماذج التنبؤات العدديه والفصليه والمناخيه وقسم بحوث الاشعاع والاوزون المسؤول عن رصد اوزون الاستراتوسفير والاشعاع الشمسى والبحوث المتعلقه بهم والخدمات لقطاع الطاقه الجديده والمتجدده كاطلس الاشعاع لاختيار افضل مناطق انتاج الطاقه الشمسيه النظيفه والجدير بالذكر ان مركز الاوزون هو مركز اقليمى تابع للمنظمه العالميه للارصاد الجويه وقسم بحوث تلوث الهواء والتقارير التى تصدر عنه والخاصه بجودة الهواء وجودة الهواء الصحى وانتشار الملوثات والتنبؤ بتركيز الملوثات كما ان لقسم بحوث تلوث الهواء دور فى المراقبه العالميه للطقس التابع للمنظمه العالميه للارصاد الجويه. وقسم خاص برصد وبحوث متعلقه بالزراعه.

كما تم عمل لقاء افتراضى مع الامين العام للمنظمة العالميه للارصاد الجويه د بيتر تالاس ودار اللقاء فى نقاط

اولا دور الهيئه فى cop27 بصفتها ممثل مصر لدى المنظمه ورئيسها هو الممثل الدائم لمصر لدى المنظمه

ثانيا مبادره يتم الاعلان عنها فى cop27 لاطلاق نظام للانذار المبكر على مستوى افريقيا يتم تمويله من مرفق تمويل الرصد التابع للمنظمه العالميه للارصاد الجويه

ثالثا اقامة محطات لقياس غازات الدفيئه خاصه ثانى اكسيد الكربون والميثان والهيئه تمتلك ٥ محطات لقياس خلفية التلوث وطالبنا ان نحول محطاتنا لمحطات دوليه بمواصفات دوليه تابعه للمراقبه العالميه للطقس

ومازلنا فى طور استقبال الزيارات مع مسؤولى المنظمه لاتمام التصور النهائى لتلك المشروعات ونامل ان تكلل بالنجاح قبل انعقاد cop27 فقد استقبلنا د ايجرتون مدير مكتب الامين العام للمنظمه بمقر الهيئة يوم ٤ يونيو لتنسيق دور الهيئه فى cop 27 وايضا مبادرة الانذار المبكر

قمه المناخ من جلاسكو إلي شرم الشيخ

مؤتمر الاطراف المعروف باسم (COP27) 6-18 نوفمبر 2022

اعداد

دكتور/ أشرف صابر زكي

رئيس الاداره المركزيه للبحث العلمي والمناخ

الهيئه العامة للارصاد الجوية

مع انتهاء فاعليات مؤتمر الاطراف للمناخ COP26 في جلاسكو ، أعلنت جمهوريه مصر العربيه عن تدشن استضافة COP27، مع التركيز على تمويل المناخ والتكيف اعتمادا علي نهج جديدة بالنظر إلى مؤتمرات الأطراف السابقة التي تركز بشكل أساسي على التخفيف وتقليل الانبعاثات للحد من الأضرار المناخية. ان تغير المناخ هو أكثر الأزمات تحديا في قرننا. ستتوقف الحياة كما نعرفها عن الوجود حيث يهدد تغير المناخ توازن كوكبنا الواحد. تؤدي درجات الحرارة المرتفعة والعواصف الشديدة والجفاف المتزايد وارتفاع المحيطات والفيضانات المفاجئة إلى فقدان الأنواع وانعدام الأمن الغذائي وندرة المياه وزيادة المخاطر الصحية وتزايد الفقر والنزوح. قد يقول المرء أن المستقبل قاتم . لكن البشرية نجت من الأمراض والحروب والكوارث الطبيعية عبر التاريخ ، مسلحة بالمعرفة والوحدة والعمل الجاد. هذه المكونات نفسها هي الطريقة الوحيدة لمكافحة تغير المناخ. نعم ، عالمنا يتغير وعلينا أن نتغير معه. نحتاج إلى تغيير الطريقة التي نؤدي بها أعمالنا ، نحتاج إلى تبني سلوكيات جديدة في حياتنا اليومية ونحتاج إلى تكييف الطريقة التي نفكر بها والطريقة التي نتخذ بها القرارات. يجب أن تتبنى الإنسانية خفة الحركة والتفكير المبتكر والشمولية والإجراءات المؤثرة. تتصدر مصر أفريقيا في مكافحة تغير المناخ منذ اتفاقية باريس. في (نوفمبر) ، سيعود مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ إلى أفريقيا ليتيح لنا فرصة لاستخدام قوتنا الجماعية لتأمين قدر كبير للقارة. فشل ميثاق غلاسكو للمناخ الموقع في COP26 في تقديم العديد من القضايا الحرجة لأفريقيا ، لكنه قدم أيضًا العديد من الفرص للعمل نحو مؤتمر COP27 المملوك لأفريقيا والمركّز على إفريقيا في ٢٠٢٢ في مصر.

لماذا هذا مهم؟ تساهم البلدان الأفريقية بنسبة ٤٪ فقط في الانبعاثات العالمية، لكنها تتحمل العبء الأكبر من آثارها. يعيق تغير المناخ التنمية المستدامة طويلة الأجل لأفريقيا ويشكل تهديداً مباشراً لشعوبها، ويخلق الصراع ويدمر الأرواح وسبل العيش من شواطئ السنغال إلى السافانا في كينيا. من الأهمية بمكان أن توحد البلدان قواها للضغط من أجل التزامات جريئة على الصعيد العالمي والإقليمي والمحلي للمساعدة في مكافحة أسوأ آثار تغير المناخ وخلق مساحة للابتكار والتنمية الأفريقية. في COP26، اتحدت الدول الأفريقية وتحدثت كواحد في عدد من القضايا من خلال مجموعة المفاوضين الأفريقية وفي الجناح الأفريقي. ترجم هذا الصوت المشترك إلى قوة جماعية ساهمت في تحقيق العديد من المكاسب المؤهلة من جلاسكو.

كشفت مصر عن شعار الدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (COP 27) المقرر عقدها في نوفمبر في شرم الشيخ. يمزج الشعار بين الهويات الثقافية الأفريقية والمصرية. وأعلنت الوزارة المصرية في بيانها، ا أنه يصور الشمس الإفريقية تحتضن شمس آتون، التي تتألق أشعتها في أفق جديد. آتون هو إله الشمس الذي كان يعبد في عهد الملك الفرعوني إخناتون. وأضافت الوزارة أن الشمس هي مصدر الحياة وعلامة الأمل، وأحد الرموز الراسخة في الثقافة الأفريقية. تمتد أشعة الشمس عبر الأفق ترمز إلى تجديد الأمل في عالم أفضل. كما ترمز أشعتها إلى الطاقة اللازمة لاستمرار الحياة. في هذه الأثناء، تعبر شمس آتون، بأشعتها المنتهية باليدين، عن كرم الطبيعة الذي يمنحنا وسائل العيش والرفاهية والازدهار. وفي المنتصف يمتد أفق جديد للتعبير عن الأمل في مستقبل أفضل. وتابعت الوزارة أن "تصميم الشعار يؤكد على أهمية الحفاظ على كوكب الأرض، فقد حان الوقت للمجتمع الدولي لكي يتحد للعمل بشكل بناء ضد التغير المناخي الذي يهدد البشرية الآن أكثر من أي وقت مضى». ستركز الدورة القادمة لمؤتمر الأطراف السابع والعشرين بشكل أساسي على تنفيذ التعهدات المتعلقة بمواجهة تغير المناخ، وجهود أفريقيا فيما يتعلق بهذا الأمل..وفي ضوء ذلك، تتطلع مصر وشعبها إلى الترحيب بالسادة المشاركين في اعمال الدوره السابعه والعشرون لمؤتمر الاطراف (COP27)

وسوف يقام اجتماع (COP27) في مدينة شرم الشيخ الخضراء هذا العام في الذكرى الثلاثين لاعتماد اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. من المعروف ان العالم قطع شوطًا طويلاً في مجابهة تغير المناخ وآثاره السلبية على كوكب الارض ؛ نحن الآن قادرون على فهم العلوم الكامنة وراء تغير المناخ بشكل أفضل، وتقييم آثاره بشكل أفضل، وتطوير الأدوات بشكل أفضل لمعالجة أسبابه وعواقبه واليوم وبعد ثلاثين عامًا وستة وعشرين مؤتمرًا من مؤتمرات الأطراف، أصبح لدينا الآن فهم أوضح لمدى أزمة المناخ المحتملة وما يجب القيام به لمعالجتها بشكل فعال ويظهر بوضوح الحاجة الملحة التي يجب أن نتصرف بها فيما يتعلق بالتخفيض السريع لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، واتخاذ الخطوات اللازمة لمساعدة المحتاجين إلى الدعم للتكيف مع الآثار السلبية لتغير المناخ، وإيجاد الصيغة المناسبة التي من شأنها أن تضمن توافر الوسائل اللازمة للتنفيذ والتي لا غنى عنها للبلدان النامية في الإسهام في هذا الجهد العالمي، وفي عام ٢٠١٥، اجتمع العالم وأظهر الإرادة لتقديم الحلول الوسط اللازمة التي أدت إلى الاعتماد الناجح لاتفاق باريس. وفي ضوء الرسائل الواضحة في التقارير الأخيرة للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وبعد (COP26) في جلاسكو، نحن مدعوون مرة أخرى للعمل بسرعة إذا أردنا حقًا تحقيق هدف ١,٥ درجة، وبناء قدرتنا على الصمود، وتعزيز قدرتنا على التكيف. وفي حين أن هذه بلا شك تعهدات كبرى، حيث نثق أن العالم سيجتمع معًا مرة أخرى، لإعادة تأكيد التزامها بأجندة المناخ العالمي على الرغم من الصعوبات والشكوك التي تنطوي عليها. وقتنا. أنا واثق من أن جميع الأطراف وأصحاب المصلحة سيأتون إلى شرم الشيخ بإرادة أقوى وطموح أكبر بشأن التخفيف والتكيف

الشعار الرسمي لمؤتمر الأمم المتحدة للأطراف حول تغير المناخ (COP 27) - صورة صحفية

وتمويل المناخ، مما يدل على قصص النجاح الفعلية في تنفيذ الالتزامات والوفاء بالتعهدات.أعتقد بشدة أن COP27 هو فرصة لإظهار الوحدة ضد تهديد وجودي لا يمكننا التغلب عليه إلا من خلال العمل المتضافر والتنفيذ الفعال. نظرًا لأن مصر الرئاسة القادمة لن تدخر أي جهد لضمان أن يصبح COP27 هو اللحظة التي ينتقل فيها العالم من التفاوض إلى التنفيذ وحيث يتم ترجمة الكلمات إلى أفعال، وحيث شرعنا بشكل جماعي في السير على طريق نحو الاستدامة، والانتقال العادل، وفي النهاية مستقبل أكثر اخضرارًا للأجيال القادمة.

ومن الأمثلة على التي تحد من تاثيرات التغيرات المناخيه ولادة مبادرة الطاقة الجديده و المتجددة الأفريقية ومبادرة التكيف الأفريقية. ومع ذلك، لا يزال العالم بحاجة إلى تحقيق التوازن بين التخفيف والتكيف. يعتزم COP27 الحفاظ على ١,٥ درجة على قيد الحياة وفي نفس الوقت تكريس جهود خاصة لجلب التكيف إلى دائرة الضوء. سيكون COP27 هو COP للعمل! ومع ذلك، يحتاج مؤتمر الأطراف للتنفيذ إلى ابتكار حلول قابلة للتنفيذ. لا يمكن تنفيذ أي إجراء بدون أدوات التمكين اللازمة، ومنها: التمويل والعلوم. إن الجمع بين ممثلي الدولة والمجتمع المدني والشباب والنساء والفئات الضعيفة والقطاع الخاص معًا في مدينة شرم الشيخ الساحرة في نوفمبر ٢٠٢٢، هو أفضل حافز لتحقيق نتائج حقيقية وقابلة للتطبيق ومجدية. ان شرم الشيخ هي موطن لبيئات فريدة من نوعها للتنوع البيولوجي مثل أشجار المانغروف التي توضح

وزير الخارجيه المصري(السيد/ سامح شكري) اثناء توقيعه علي برتوكول التعاون لاستضافة مصر لفاعليات مؤتمر الاطراف

أهمية الحلول القائمة على الطبيعة في مكافحة تغير المناخ. هو أفضل محفز لتحقيق نتائج حقيقية وقابلة للتطبيق ومجدية. يكمن حل مشكلة تغير المناخ في اتخاذ خطوات ملموسة للاستعداد والاستجابة لأكبر تهديد للبشرية. هذاوقد تبع ذلك رئاسة (COP27) التي حددت رؤيتها في أسبوع المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال عام ٢٠٢٢ لتحقيق تقدم جوهري ومتساوٍ في جميع جوانب المفاوضات، لقدً أكدت مصر عزمها على التركيز على تنفيذ الحد من الكربون الحالي و مع الضغط من أجل المزيد من التخفيضات الكربونية. و اوضحت جمهوريه مصر العربيه حرصها علي استضافة مؤتمر الاطراف (COP27) نيابة عن افريقيا و لمصالح العالم النامي، فإنه سيكون غير متحيزحكم. لكن من المفيد أيضًا النظر إلى أولوياتها من منظور الحكومة المصرية. يوضح الغاز الأحفوري أنه من خلال المشاركة البناءة والحوافز المناسبة، يمكن تحقيق الحلول الوسط التي تلبي متطلبات البلدان النامية دون تعريض أهداف اتفاق باريس للخطر.كما يوضح كيفية العمل مع تلك البلدان النامية التي لا تزال لديها موارد الوقود الأحفوري، ويمكن أن تفتح الباب للعمل التعاوني مع التحالفات التطوعية التي يمكن أن تقدم المساعدة الفنية. تزايد القلق بشأن الاحتياجات غير الملباة لتمويل المناخ ودعم التكيف للبلدان النامية في السنوات الأخيرة مع تفاقم تأثيرات المناخ. إن إنشاء الشراكات الصحيحة في COP27 سيؤمن إرثه ليس فقط كمنصة لإحراز تقدم هادف في التكيف والتمويل، ولكن كنقطة انطلاق على خارطة طريق لعمل مناخي أكثر شمولا.

سيقدم (COP27) -عن طريق مصر- إلى الدورة السابعة والعشرين للعمل المناخي للأمم المتحدة، نيابة عن إفريقيا، حلولًا مبتكرة ستساعد في سد الفجوة هذا العقد. كانت القمة السابقة في الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف، القمة الأخيرة التي عقدت في إفريقيا، في مراكش بالمغرب منذ أكثر من ٥ سنوات، بداية لخارطة طريق للعمل والتأثير للقارة ؛ واحدة من أكثر مناطق العالم عرضة لعواقب تغير المناخ.

يتزايد الزخم، لكن فجوة

الالتزام والعمل لا تزال كبيرة لهذا تعمل الدول معًا لمعالجة العمل المناخي، مع القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني وشركاء التنمية من خلال الحوار والشراكات الهامة. قدمت الدورة الحادية والعشرون لمؤتمر الأطراف في باريس عام ٢٠١٥، مع ميلاد اتفاقية باريس حيث تتعهد الدول بخفض الانبعاثات والتكيف مع آثار تغير المناخ والالتزام بتمويل طريق تغير المناخ في المستقبل وبموجب اتفاقية باريس، التزمت البلدان بتقديم خطط وطنية تحدد مقدار خفض انبعاثاتها من خلال سياسات للتغلب على تغير المناخ. ينبغي أن تكون محور جهود الدعوة والسياسات المؤدية إلى (COP27) منها زيادة التمويل المتعلق بالمناخ، مع إعادة التأكيد في الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف على التعهد بتقديم ١٠٠٠ مليار دولار لتمويل المناخ للبلدان النامية والالتزام بمضاعفة تمويل التكيف إلى ٤٠ مليار دولار ؛قواعد أوضح حول أسواق الكربون ؛وزيادة الانتباه إلىالخسائر والأضرار. بناءً على هذه الإنجازات، يجب على البلدان الأفريقية الإصرار على الأولويات التالية المؤدية إلى (COP27). رغم أن العالم يواجه منذ سنوات تقلبات مناخية بسبب أزمة "الاحتباس الحراري" التي تعاني منها الكرة الأرضية نتيجة الثورة الصناعية، والتي زادت من انبعاثات الغازات الضارة في الغلاف الجوي، إلا أن تداعيات وانعكاسات تلك الأزمة في تزايد مستمر، ما بات يُهدد استدامة الثروات الطبيعية لاسيما غير المُتجدد منها، وكذلك مستقبل معظم الكائنات الحية على سطح

افريقيا تتعاون من اجل مجابهة التغيرات المناخيه – اجتماع الاتحاد الافريقي

الأرض بسبب الكوارث الطبيعية وانتشار الأمراض والأوبئة الناتجة عنها. في هذا السياق، أصدرت لجنة المناخ التابعة للأمم المتحدة تقريرًا فى ٩ أغسطس ٢٠٢١ أكدت فيه أن مستويات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي باتت مرتفعة للحد الذي سيؤدي إلى اضطراب المناخ لعقود إن لم يكن لقرون قادمة.وتعتبر القارة الافريقية، لخصوصية موقعها الجغرافي، من أكثر القارات عُرضة لتداعيات أزمة الاحتباس الحراري التي يواجهها العالم. مصر على وجه الخصوص، ونتيجة لوقوع أغلب أراضيها في مساحات صحراوية وشبه جافة؛ تُعتبر من بين أكثر الدول تضررًا من التأثيرات السلبية للتقلبات المناخية.وقد نشرت الهئية العامة للأرصاد الجوية المصرية، في أغسطس ٢٠٢١، تقريرًا يُفيد بأن صيف ٢٠٢١ قد شهد ارتفاعًا غير مسبوق في درجات الحرارة منذ ٥ سنوات، حيث سجلت الحرارة ارتفاعًا بمتوسط (٣-٤) دراجات مئوية فوق المعدلات الطبيعية. وهو ما دفع الحكومة المصرية إلى اتخاذ المزيد من الإجراءات والبرامج والسياسات الجادة والفعّالة للتكيف مع التغيرات المناخية المُستجدة، ومجابهة انعكاساتها السلبية على مختلف القطاعات الاقتصادية.

انعكاسات عديدة

تواجه مصر تحديًا كبيرًا في مجابهة أزمة التغيرات المناخية وتداعياتها على العديد من القطاعات الرئيسية، والأكثر تأثيرًا في الاقتصاد المصري، والتي يأتي على رأسها قطاعي الزراعة والسياحة. ويُعد قطاع الزراعة من أكثر القطاعات تأثرًا بأزمة التغيرات المناخية في مصر، فقدرة القطاع على تجاوز ضغوطات التغيرات المناخية ضعيفة، خاصة بالنسبة للمجتمعات الريفية التي تعتبر من أكثر المجتمعات تضررًا من التغيرات المناخية لضعف البنية التحتية القادرة على التكيف مع تلك التقلبات أو مواجهة انعكاساتها السلبية، سواء عبر تبني سياسات استباقية ووقائية، أو من خلال مدى قدرتها على تنويع المحاصيل ومواسم الزراعة، أو عن طريق استحداث أساليب جديدة في الزراعة والري تكون أكثر تكيفًا وكفاءة في التعامل مع التحديات المناخية المتنوعة. وانطلاقًا من هذه المعطيات، يمكن

تناول أبرز انعكاسات أزمة التغيرات المناخية على قطاع الزراعة المصري.

ندرة الموارد الطبيعية المُغذية للنشاط الزراعي

يعتمد قطاع الزراعة بشكل أساسي على حجم ونوعية الموارد الطبيعية المُتوفرة من تربة خصبة صالحة للزراعة ومياة عذبة للرى. وفي هذا الشأن، تعاني مصر بسبب موقعها الجغرافي من ارتفاع درجات الحرارة على مدار العام، ووقوع أغلب أراضيها في مساحات صحراوية جافة وشبه جافة، وأقاليم ذات ندرة نسبية في الأمطار، ما أدى لمحدودية مصادر الموارد المائية العذبة، والاعتماد الرئيسي على نهر النيل المسئول عن حوالي ٩٧٪ من الاحتياجات المائية، والذي قد يتأثر منسوبه أيضًا باختلاف معدلات الفيضان السنوي. ووفقًا لما أعلنته اللجنة الدائمة لتنظيم إيراد نهر النيل بوزارة الرى والموارد المائية في ٤ أغسطس ٢٠٢١، يواجه نهر النيل ارتفاعًا في مستوى منسوبه، نتيجة تزايد الأمطار على دول المصب، ما يُنذر بإمكانية حدوث فيضان ات في حال لم يتم اتخاذ الإجراءات الكافية لمواجهة تلك الأزمة.ونتيجة لتلك المُعطيات، تعاني مصر من سوء التوزيع الجغرافي للسكان وتكدسه في منطقتي الوادي والدلتا، الأمر الذي نتج عنه نقص مساحة الأراضي الخصبة الصالحة للزراعة بسبب الزحف العمراني، وتضرر مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية بالوادي والدلتا نتيجة التقلبات المناخية، الأمر الذي زاد من العبء على القطاع الزراعي وألقى، من ثم، بظلاله على الاقتصاد الوطني ككل.

حجم وجودة الإنتاجية الزراعية

تعد المناطق الساحلية من أكثر المناطق المصرية عُرضة للانعكاسات السلبية لتغير المناخ، ذلك أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي لتنامي ظاهرة ذوبان الجليد والتي تُسفر بدورها عن ارتفاع منسوب المياه في العديد من البحار والمحيطات، ما سينعكس سلبًا على حجم الانتاجية الزراعية بسبب تسرب المياه المالحة إلي المياه الجوفية. ووفقاً للتقرير الوطني الثالث المُقدم للجنة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار نصف متر فقط قد يؤدي لغرق حوالي نصف مليون فدان من الأراضي الزراعية، وهو ما سيؤثر بطبيعة الحال على حجم الإنتاج الزراعي للعديد من المحاصيل.هذا إلى جانب تأثر حجم الإنتاجية الزراعية بمعدلات درجات الحرارة، حيث انعكس الارتفاع غير المسبوق في درجات الحرارة في مصر خلال صيف ٢٠٢١ على حجم إنتاجية محاصيل موسم الصيف. فقد تراجعت إنتاجية محاصيل الفاكهة والخضار بنسب تعدت الـ٥٠٪ في بعضها، ما عرّض المزارعين لخسائر فادحة، وعرّض المستهلك لموجة غلاء بسبب قلة المعروض مقارنة بحجم الطلب على هذه المنتجات. ومن أبرز المحاصيل التي تأثرت بموجة الحر الشديدة التي اجتاحت البلاد هذا الصيف، محصولا الزيتون والمانجو. فقد تراجعت إنتاجية الزيتون بنسبة ٦٠٪ إلى ٨٠٪ هذا العام مقارنة بالعام الماضي، وهو ما أثر على مكانة مصر العالمية في أسواق الزيتون كأكبر مُصدِّر للزيتون خلال موسم ٢٠١٨ - ٢٠١٩. أما بالنسبة لمحصول المانجو، أعلن وزير الزراعة أن حجم الصادرات الزراعية المصرية قد وصل هذا العام خلال الفترة (يناير - يوليو) ٢٠٢١ إلى أكثر من ٤ ملايين طن، وحصلت المانجو على المركز الأخير من بين الصادرات بحوالي ٧٦٨ طنًا.فضلاً عن ذلك، هناك بعض المحاصيل التي قد لا تواجه أزمة في كمية الإنتاجية بقدر ما تواجه أزمة في الجودة بسبب التقلبات المناخية وما ينتج عنها من تلف التربة الزراعية وانتشار الآفات، ونقص حجم وجودة الموارد المائية، حيث تصبح المحاصيل الزراعية أقل نضجًا، وأكثر عُرضة للتلف والإصابة بالأمراض خاصة خلال عمليات التخزين والنقل.

أما بالنسبة لقطاع السياحة، فقد مارست الموارد والثروات الطبيعية في مصر على مدار سنوات عديدة دوراً هاماً ومحورياً في خدمة وتغذية هذا القطاع على طول سواحل البحر الأحمر والبحر المتوسط، لاسيما بالنسبة لمُحبي ممارسة الأنشطة المائية، أو الاستمتاع بمشاهدة الشعب المرجانية والحياة البحرية الغنية بتنوع الأسماك والحيوانات البحرية. إلا أن العديد من المُتخصصين في دراسة البيئة البحرية والمناخ، أعربوا عن قلقهم بشأن التداعيات والانعكاسات السلبية والمباشرة لأزمة الاحتباس الحراري وما ينتج عنها من تقلبات مناخية، على مستقبل قطاع السياحة. في هذا السياق، من المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على قطاع السياحة و من ناحية، تتعرض الحياة البحرية، وخاصة الشعب المرجانية، للعديد

من التهديدات في ظل التقلبات المناخية وارتفاع درجات الحرارة فوق معدلاتها الطبيعية. وتجدر الإشارة هنا أن مصر تحتل المرتبة الأولى من حيث الدول الأعلى في قوائم السياحة القائمة على الشعب المرجانية، خاصة أن منطقة شمال البحر الأحمر تعتبر بيئة آمنة لهذا النوع من السياحة، نظرا لطبيعة المياه والرياح السائدة في تلك المنطقة. إلا أنه نظرًا للتقلبات المناخية التي يشهدها العالم، أصبحت مصر واحدة من ضمن الدول الساحلية المُعرَّضة لفقدان نسبة كبيرة من إيرادات سياحة الشعب المرجانية، وهو ما يعني تعرض قطاع السياحة لخسائر مهمة. ذلك أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة سطح البحر عن الحد الذي تستطيع الشعب العيش فيه. هذا فضلاً عن خطر ذوبان الجليد وارتفاع منسوب سطح البحر الأحمر بما يؤدي إلى زيادة الأعماق التي تعيش فيها الشعب المرجانية، وبالتالي حجب الضوء عنها وموتها. من ناحية أخرى، قد تتعرض الوجهات السياحية المختلفة والشواطئ لخطر الفيضانات والسيول، ما يؤثر بطبيعة الحال على البنية التحتية، ويؤدي لتدمير العديد من الاستثمارات السياحية التي تتنوع ما بين قرى وفنادق ومنتجعات واقعة على طول السواحل المصرية البحرية وتقدر قيمتها بمليارات الدولارات.

آليات وسياسات التكيف

اتخذت مصر العديد من السياسات والإجراءات لمواجهة تحدي التغيرات المناخية، والتكيف مع تداعياتها، وذلك انطلاقًا من كونها تهديدات تنموية واقتصادية أكثر منها مجرد تهديدات بيئية. ونتناول فيما يلي أبرز تلك الإجراءات.

١. على المستوى المؤسسي: تم إنشاء "المجلس الوطني للتغيرات المناخية"، بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٩١٢ لسنة ٢٠١٥، كجهة وطنية رئيسية معنية بقضية التغيرات المناخية، وتعمل على رسم وصياغة وتحديث الاستراتيجيات والسياسات والخطط العامة للدولة فيما يخص التكيف مع هذه التغيرات، وذلك في ضوء الاتفاقيات الدولية، والمصالح الوطنية. ومؤخرًا تم إعادة هيكلة المجلس ليصبح تحت رئاسة رئيس مجلس الوزراء مباشرة. هذا، فضلاً عن إعادة هيكلة الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة، وإنشاء قسم جديد للبحث والتطوير في مجال البيئة والتغيرات المناخية.

٢. على مستوى السياسات: جاءت "الاستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية ٢٠٥٠"، كواحدة من أهم قرارات المجلس الوطني للتغيرات المناخية، لرفع مستوى التنسيق بين كافة الوزارات والجهات المعنية في الدولة بشأن مجابهة مخاطر وتهديدات التغيرات المناخية، من خلال رسم خارطة طريق لأكثر السياسات والبرامج كفاءة وفاعلية في التكيف مع تداعيات تلك التهديدات، بما يضمن تحقيق تنمية اقتصادية مُستدامة.

وتتضمن أهداف الاستراتيجية ما يلي:

a) تعزيز حوكمة وإدارة العمل في مجال التغيرات المناخية.
b) زيادة المرونة والقدرة على التكيف مع التغيرات المناخية.
c) تحسين البنية التحتية لدعم الأنشطة المناخية.
d) تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة بما يرفع الوعي بضرورة التصدي لمخاطر التغيرات المناخية.
e) تعزيز شراكة القطاع الخاص في تمويل الأنشطة الخضراء والصديقة للبيئة.

٣. التعاون مع مؤسسات التمويل الدولية: يُعتبر البنك الدولي على رأس قائمة مؤسسات التمويل الدولية التي تتعاون معها مصر في مجال مواجهة التغيرات المناخية. فقد بحث مسئولون بوزارتي التعاون الدولي والبيئة مع مُمثلين عن البنك الدولي، في ٢٢ سبتمبر ٢٠٢١، سبل وآليات التعاون لتطوير سياسات مكافحة أزمة تغير المناخ، بهدف توفير الدعم المالي اللازم لمشروعات التنمية المستدامة، التي تمارس دورًا هامًا في مواجهة التهديدات المناخية التي تتعرض لها مصر، لاسيما أن وزارة التعاون الدولي تطرح مشروعات تقدر قيمتها بحوالي ٣٦٥ مليون دولار في إطار تحقيق الهدف الـ١٣ من أهداف التنمية المستدامة، والمعني بمسألة التغير المناخي في مصر. وتسعى مصر للاستفادة من خبرات البنك الدولي والدراسات الكمية التي يقوم بها بشأن المناخ وحسابات التكلفة التنموية والاقتصادية للتغيرات المناخية لتحديد ووضع السياسات الأكثر كفاءة وفاعلية في التكيف مع أزمة التغيرات المناخية خلال المرحلة القادمة تبني الاقتصاد الأخضر: وضع القطاع المصرفي المصري البعد البيئي ضمن شروط تمويل المشروعات الحديثة بحيث لا يتم تمويل أى مشروع من شأنه أن يزيد من حدة ومخاطر التغيرات

المناخية، وذلك بهدف التوسع في المشروعات الصديقة للبيئة في إطار مساعي مصر لتصبح نموذجًا للتحول نحو الاقتصاد الأخضر، وترسيخ مفهوم "الشركات الخضراء"، والذي يشير إلى ضرورة التزام الشركات بالمعايير البيئية في كل ما تقوم به من ممارسات إنتاجية وتسويقية للسلع والخدمات، ووفق معايير معينة تضمن حماية الموارد البيئية، والحد من التلوث. هذا، وقد طرحت الحكومة المصرية، في ٣٠ سبتمبر ٢٠٢٠، أول سندات خضراء بقيمة ٧٥٠ مليون دولار لتمويل المشروعات الصديقة للبيئة. ومن بين أهم وأبرز تلك المشاريع التوسع في استخدام الطاقة الجديدة والمُتجددة، كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح والغاز الطبيعي، والمشروعات الأخرى المعنية بشئون النقل والمواصلات، بهدف تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى المُضرة بالغلاف الجوي والمُسببة للاحتباس الحراري، بهدف الحد من ارتفاع درجات الحرارة، وتلافي تداعياتها السلبية، على غرار توقيع وزارة البيئة والتنمية المحلية والنقل والصحة اتفاقًا مشتركًا عام ٢٠٢٠ لتنفيذ مشروع إدارة تلوث الهواء والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وذلك بتمويل من البنك الدولي قيمته ٢٠٠ مليون دولار.

٤. التعاون والتنسيق الإقليمي والدولي: تحرص مصر دائمًا على تنمية وتعزيز الجهود الإقليمية والدولية المشتركة في مجالات البيئة والمناخ، وذلك ليس فقط من خلال المشاركة، بل أيضًا عبر رئاسة العديد من المؤتمرات والمفاوضات واللجان المعنية بقضايا البيئة والمناخ سواء داخل أفريقيا أو خارجها بالتنسيق مع الأمم المتحدة.

يمكن القول إن الدولة المصرية تبذل جهوداضخمة ومُتكاملة، سواء على مستوى المؤسسات أو السياسات، لمواجهة التحديات المرتبطة بتداعيات التغير المناخي، لكن تظل هناك حاجة لعدد من الإجراءات المُكملة، خاصة على مستوى البحث العلمي، وتنمية الوعي المجتمعي، وتفعيل دور المجتمع المدني كشريك ضروري في مواجهة هذه التداعيات.

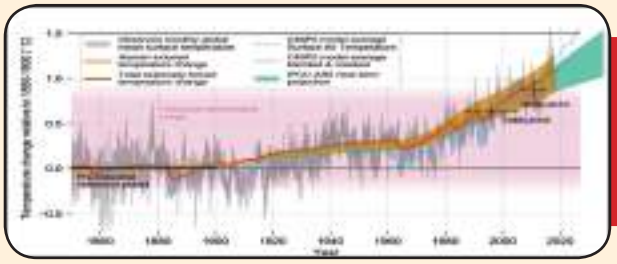
اهداف مصر ورؤيتها

وتعتبر نتائج (COP26) موضوعية شاملة وطموحة، تتناسب مع التحدي القائم على العلم وتسترشد بالمبادئ التي تستند إلى الاتفاقات والقرارات والتعهدات والالتزامات، من ريو ١٩٩٢ إلى جلاسكو ٢٠٢١. نسعى إلى تسريع العمل المناخي العالمي من خلال الحد من الانبعاثات وزيادة جهود التكيف وتعزيز تدفقات التمويل المناسب. نحن ندرك أن "الانتقال العادل" يظل أولوية للبلدان النامية في جميع أنحاء العالم.

التخفيف

يجب أن نتحد للحد من ظاهرة الاحتباس الحراري إلى أقل من ٢ درجة مئوية والعمل بجد للحفاظ على هدف ١,٥ درجة مئوية على قيد الحياة. وهذا يتطلب إجراءات جريئة وفورية وزيادة الطموح من قبل جميع الأطراف، ولا سيما أولئك الذين هم في وضع يسمح لهم بذلك وأولئك الذين يستطيعون ويفعلون أن يكونوا قدوة يحتذى بها.سيكون COP27 لحظة للدول للوفاء بتعهداتها والتزاماتها نحو تحقيق أهداف اتفاق باريس لتعزيز تنفيذ الاتفاقية.يجب أن يشهد هذا العام تنفيذ دعوة ميثاق غلاسكو لمراجعة الطموح في المساهمات

مشاريع الطاقه الجديدة والمتجددة المقترحه



الانبعثات منذ ١٨٦٠ حتي ٢٠٢٠ من المصادر المختلفه

المحددة وطنيًا، وإنشاء برنامج عمل للطموح بشأن التخفيف.

التكيف

أصبحت أحداث الطقس القاسية من موجات الحر والفيضانات وحرائق الغابات حقيقة يومية في حياتنا. كرر قادة العالم والحكومات والدول الأطراف في الاتفاقية التزامهم في COP26 للعمل العالمي المعزز بشأن التكيف في COP26. كان الهدف العالمي للتكيف أحد النتائج المهمة لمؤتمر COP26 يجب أن نتأكد من أن COP27 يحقق التقدم المطلوب بشكل حاسم ونحث جميع الأطراف على إظهار الإرادة السياسية اللازمة إذا أردنا تحديد وتقييم التقدم الذي أحرزناه نحو تعزيز المرونة ومساعدة المجتمعات الأكثر ضعفًا. إلى جانب الهدف العالمي المتعلق بالتكيف، يجب أن يشهد مؤتمر الأطراف السابع والعشرون جدول أعمال عالميًا معززًا للعمل بشأن التكيف، مما يؤكد ما اتفقنا عليه في باريس وتم توضيحه بمزيد من التفصيل في ميثاق جلاسكو فيما يتعلق بوضع التكيف في طليعة العمل العالمي.

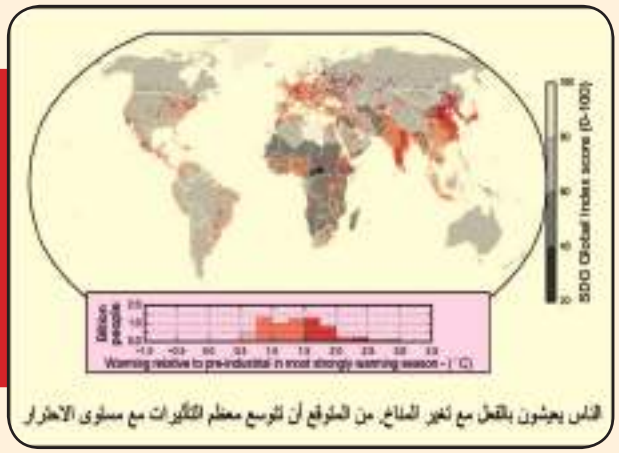
التمويل

في (COP27) من الضروري أن نحرز تقدمًا كبيرًا في القضية الحاسمة المتعلقة بتمويل المناخ مع المضي قدمًا في جميع البنود المتعلقة بالتمويل على جدول الأعمال. تعد أهمية كفاية التمويل المتعلق بالمناخ وإمكانية التنبؤ به أمرًا أساسيًا لتحقيق أهداف اتفاق باريس، ولهذه الغاية، هناك حاجة إلى تعزيز شفافية التدفقات المالية وتيسير الوصول لتلبية احتياجات البلدان النامية، ولا سيما أفريقيا وأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية.تتطلب الالتزامات والتعهدات الحالية، المعلنة من كوبنهاغن وكانكون، عبر باريس وعلى طول الطريق إلى جلاسكو، متابعة من أجل توضيح ما نحن فيه وما الذي يتعين القيام به أكثر من ذلك. وسيؤدي التقدم في تسليم مبلغ ١٠٠ مليار دولار أمريكي سنويًا إلى بناء المزيد من الثقة بين البلدان المتقدمة والنامية، مما يدل على الوفاء بالالتزامات الفعلية.

يجب على البلدان الأفريقية أولاً بناء القدرات ونشر الموارد بشكل فعال للتأكد من أن الأموال تتدفق إلى الابتكارات المناخية، والزراعة الذكية مناخياً، والنظم البيئية الخضراء والزرقاء، والطاقة المتجددة. إن اعتماد التمويل المناخي الذي يراعي نوع الجنس والذي يمكّن النساء من قيادة العمل المناخي ويعزز قدرتها على الصمود في مواجهة تأثيرات المناخ أمر ضروري للتوزيع الفعال لهذه الموارد. أخيرًا، هناك حاجة أيضًا إلى إجراء فحص دقيق للأموال، للتأكد من إنفاقها على النحو الموعود.

التعاون

إن تعزيز وتسهيل الاتفاق في المفاوضات في غاية الأهمية بالنسبة لرئاسة CO27 لتحقيق نتائج ملموسة بطريقة متوازنة. سيساعد تقدم الشراكة والتعاون في تحقيق أهدافنا المتفق عليها ويضمن أن يتبنى العالم نموذجًا اقتصاديًا أكثر مرونة واستدامة حيث يكون البشر في قلب محادثات المناخ. تستند مفاوضات الأمم



الناس يعيشون بالفعل مع تغير المناخ. من المتوقع أن تتوسع معظم التأثيرات مع مستوى الاحترار

المتحدة إلى توافق الآراء، وسيتطلب التوصل إلى اتفاق مشاركة شاملة وفعالة من جميع أصحاب المصلحة. ويجب ضمان العمل بلا كلل لضمان التمثيل والمشاركة المناسبين من جميع أصحاب المصلحة المعنيين في COP27، وخاصة المجتمعات الضعيفة والممثلين من البلدان في المنطقة الأفريقية الذين يتأثرون بشكل متزايد بآثار تغير المناخ. نحن بحاجة إلى تحويل نتيجة جلاسكو إلى عمل، والبدء في تنفيذها. من الضروري التأكد من أن البشر هم محور محادثات المناخ. لذلك تحتاج الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني إلى العمل جنبًا إلى جنب لتغيير الطريقة التي نتفاعل بها مع كوكبنا. يجب علينا تقديم حلول وابتكارات جديدة تساعد في التخفيف من الآثار السلبية لتغير المناخ. نحتاج أيضًا إلى تكرار جميع الحلول الأخرى الصديقة للمناخ والارتقاء بها بسرعة من أجل التنفيذ في البلدان النامية.

الدور الحيوي للجهات الفاعلة غير الحكومية

تدرك مصر أن تغير المناخ لا يمثل تحديًا للحكومات فقط. وبالفعل، فإن دعم ومساهمة جميع الأطراف، الحكومية وغير الحكومية، ضروريان لتحقيق النجاح المنشود في شرم الشيخ. يجب أن تأخذ الحكومات زمام المبادرة، ومع ذلك سيتعين على جميع الجهات الفاعلة غير الحكومية التكيف والتكيف مع الحقائق الجديدة التي يفرضها تغير المناخ وأن تكون جزءًا من الحلول اللازمة لمعالجتها. من المهم تعزيز الترابط بين العمل المناخي

رئيس الوزراء المصري يناقش الاستعداد للمشاركة في الدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف مع عدد من رؤساء البنوك والشركات الكبرى

للجهات الفاعلة غير الحكومية مع الحكومات الوطنية وأهدافها المناخية. وهنا يجب ابراز الدور المهم لأبطال الأمم المتحدة رفيعي المستوى لتغير المناخ لتشجيع وتعبئة إجراءات أصحاب المصلحة الذي سوف يبني على مستوى الحوار المكثف ويدفعه إلى الأمام. وكذلك التفاعل العملي مع جميع الجهات الفاعلة غير الحكومية في جميع أنحاء العالم لضمان مشاركتها، مع التركيز بشكل خاص على البلدان النامية. من الضروري التأكد من أن البشر هم محور محادثات المناخ.

لا شك أن تغير المناخ هو التحدي الذي نواجهه في عصرنا، ومن ثم فإن المجتمع الدولي مطالب بالتعامل مع هذا التحدي بشكل جماعي وفعال وسريع. لقد نجحنا في جلاسكو في اختتام معظم المفاوضات المكثفة لتفعيل اتفاق باريس، وعلينا الآن أن نركز اهتمامنا على التنفيذ الكامل للاتفاق وعلى الوفاء بمختلف الالتزامات والتعهدات التي تم التعهد بها. يرسم العلم الأكثر موثوقية المتاح في شكل تقارير IPCC المنشورة مؤخرًا صورة واقعية، ويسلط الضوء على الحاجة الملحة لزيادة طموحنا بشكل كبير فيما يتعلق بالحد من الانبعاثات، جنبًا إلى جنب مع الحاجة إلى التكيف الفعال مع الآثار السلبية لتغير المناخ.

أسواق الكربون التي تعمل لصالح إفريقيا، وعوائد تجارة الكربون لأفريقيا

يمثل التعهد البالغ ١,٥ مليار دولار في COP26 من قبل البلدان المتقدمة لتمويل حماية وصيانة حوض الكونغو بين ٢٠٢١-٢٥ اعترافًا متزايدًا بالفوائد المشتركة للمنافع العامة العالمية في إفريقيا ودورها الحاسم في التخفيف من تغير المناخ. كما يوضح أن أسواق الكربون لديها إمكانات هائلة للقارة. حاليًا، تمثل إفريقيا ٢٪ فقط من التجارة في السوق العالمية - حيث تحصل جنوب إفريقيا وشمال إفريقيا على الجزء الأكبر من تمويل آلية التنمية النظيفة بموجب بروتوكول كيوتو و للاستفادة من هذه الفرصة، ستحتاج معظم البلدان الأفريقية إلى تعزيز بيئاتها التنظيمية

والسياساتية للاستفادة من أسواق الكربون والتأكد من أن الناس يفهمون كيف يمكن أن تعود تجارة الأوفست بالفائدة على مجتمعاتهم.

الخسائر والأضرار والتعويضات المناخية للمجتمعات المتأثرة

كان النقاش حول الخسائر والأضرار مثيراً للجدل لسنوات. لقد فتح مؤتمر الأطراف ٢٦ الباب أمام الالتزامات في هذا المجال، لكن البلدان والمجتمعات الأفريقية التي دمرها تغير المناخ في الوقت الحالي تحتاج إلى أكثر من الكلمات بالنسبة لأولئك الذين يواجهون حالات الجفاف والفيضانات والحرارة الشديدة التي يسببها المناخ اليوم، فإن الالتزام بالحفاظ على الاحترار العالمي أقل من ١,٥ درجة مئوية أو الدعوة لخفض الانبعاثات يعد قليلًا جدًا ومتأخرًا جدًا حيث إنهم بحاجة إلى المساعدة للتعافي من الكوارث والتقدم إلى الأمام بشكل مختلف وأفضل. هذا سوف يتطلب استثمارات كبيرة وتشير التقديرات إلى أن تكاليف تقليل الخسائر والأضرار في البلدان النامية ومعالجتها سترتفع من ٥٠ مليار دولار في عام ٢٠٢٢ إلى ما بين ٣٠٠ و ٤٢٨ مليار دولار بحلول عام ٢٠٣٠، وقد تصل إلى ١,٦٧ تريليون دولار بحلول عام ٢٠٥٠. يجب على البلدان العمل معًا وتطوير مطالبات طموحة حول الخسائر والأضرار كنقطة محورية في (COP27). يجب أن تكون قصص الأشخاص الأكثر تأثرًا في مقدمة هذه المناقشات ومركزها يبدأ عملنا اليوم لضمان امتلاكنا حقًا لجدول الأعمال في COP27 والضغط من أجل اتخاذ إجراءات مناخية جريئة لأفريقيا وبقية العالم. دعونا نستخدم صوتنا الجماعي وقوتنا لجعل (COP27) قصة من النتائج والنتائج، وليس مجرد الوعود، لأفريقيا.

ومع ذلك، فإننا في مصر نعتقد حقًا أن الإرادة السياسية التي ظهرت في جلاسكو سمحت لنا بإكمال عملنا بنجاح في برنامج عمل اتفاقية باريس، والإعلان عن مجموعة واسعة من الالتزامات والتعهدات. نحن على ثقة من أن هذه الإرادة السياسية والالتزام الحقيقي سيظهران مرة أخرى في شرم الشيخ وسيسهلان تحقيق التقدم الذي نطمح إليه جميعًا. وبينما كثفت العديد من الحكومات إجراءاتها ونأمل أن تحذو الحكومات حذوها في المستقبل القريب، تظل الحقيقة أن هذا الجهد العالمي يتطلب مساهمات وتعاونًا مع جميع أصحاب المصلحة من غير الأطراف في جميع المجالات. مع وضع ذلك في الاعتبار، لذلك فاننا نخطط لتنظيم حوالي عشرة أيام مواضيعية، وإطلاق عدد من المبادرات، وعقد عدد من المنتديات والأحداث الجانبية التي ستجمع جميع الحكومات وأصحاب المصلحة غير الحكوميين معًا في تناسق من أجل تحقيق هدف مشترك. هدف. بالإضافة إلى ذلك، وإدراكًا للدور الذي لا غنى عنه لمنظمات الشباب، فإننا نعمل على ضمان سماع أصواتهم وأخذ آرائهم في الاعتبار بينما نتحرك نحو تنفيذ الالتزامات والإجراءات على أرض الواقع. و نلتزم جميع الأطراف ببذل كل الجهود لتهيئة بيئة مواتية للتوصل إلى توافق في الآراء بشأن النصوص التفاوضية. وهذا من وجهة نظرنا يتطلب نهجًا أقل عدوانية وأكثر تعاطفاً في التعامل مع القضايا المطروحة، ونحن على ثقة من أن جميع الأطراف ستقدر أن فرصنا في النجاح، بشكل جماعي، تتعزز بشكل كبير عندما تشعر كل دولة ومجموعة ومجتمع بأن اهتماماتهم واهتماماتهم. يتم أخذ المخاوف على متن الطائرة.

هناك بعض الدلائل التي تبعث على الأمل بأن إفريقيا تعالج قضية العمل المناخي بالتزام أكبر لدعم اتفاق باريس. ومع ذلك، كانت أفريقيا غائبة نسبيًا في النقاش حول "الأصول العالقة". الأصول المتوقفة هي أصول مثل المعادن أو الموارد الطبيعية الأخرى التي تعاني من التخفيضات المبكرة لأوانها أو التحويل إلى التزامات حتى قبل استغلالها، مما يتسبب في فشل محتمل في السوق. يمكن أن تحدث الأصول الثابتة بسبب مجموعة متنوعة من العوامل الاجتماعية أو الفيزيائية الحيوية وهي متأصلة في تفكيك النمو الاقتصادي والابتكار. يمكن أن تشكل تهديدات كبيرة ولها آثار نظامية.

المخاطر في الأصول العالقة

نظرًا لأن العالم ينخرط في التخلص التدريجي من الوقود الأحفوري، فمن المحتمل أن يصبح الفحم والموارد الهيدروكربونية الأخرى، مثل النفط والغاز الطبيعي، عالقة. الحد من الاحتباس الحراري إلى ١,٥ أو ٢ درجة مئوية يتطلب ثلث احتياطيات النفط، ونصف احتياطيات الغاز وأكثر من ٨٠٠ في المائة من احتياطيات الفحم العالمية تقطعت بهم السبل. بالنسبة لأفريقيا، التي جاءت متأخرة في طفرة الوقود الأحفوري، فإن هذا يشكل خطرًا جسيمًا

في عصر يقع فيه التخفيف من آثار تغير المناخ في قلب حركة اجتماعية عالمية بالغة الأهمية. لا تزال العديد من البلدان الأفريقية تزيد من إنتاجها من النفط، مع اكتشافات جديدة للفحم والنفط والغاز في جميع أنحاء إفريقيا تشير إلى ثروات محتملة. في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يوجد حوالي ١١٥,٣٤ مليار برميل من النفط و ٢١,٠٥٥ تريليون متر مكعب من الغاز من موارد الطاقة غير المكتشفة، ولكن القابلة للاسترداد تقنيًا. ستثبت هذه الاكتشافات أنها اختبار حقيقي لالتزام القارة بالعمل المناخي.

ما الذي قد يقيد أصول إفريقيا؟

أولاً، يُنظر إلى تغير المناخ على نطاق واسع على أنه عامل تغيير قواعد اللعبة من شأنه أن يعطل النظم البيئية الطبيعية والإنسانية بشكل عام. ثانيًا، وصل سعر الطاقة المتجددة إلى أدنى مستوياته على الإطلاق، لأسباب ليس أقلها نمو اقتصاديات الحجم.

ثالثًا، قد تعني اللوائح الخاصة بالوفاء بالتزامات اتفاقية باريس أن يصبح الوقود الأحفوري "سيئًا" جديدًا. رابعًا، قد تجعل التقنيات والبنية التحتية التي تدعم النشر الهائل للطاقات المتجددة ومقاومة المناخ للبنية التحتية الحالية الأنظمة القائمة على الوقود الأحفوري عفا عليها الزمن.

إغراء محير للوقود الأحفوري

تبلغ البصمة الكربونية لأفريقيا مقارنة بالمتوسط العالمي ٤ في المائة فقط. ومع ذلك، بينما ينطلق العالم لاحتواء درجة حرارة الغلاف الجوي التي تقل عن ١,٥ درجة مئوية، فقد يصبح من الصعب على العديد من البلدان الأفريقية التخلي عن إدمان الوقود الأحفوري، وهو مصدر طاقة لا مثيل له ومربح للغاية. بالنسبة لأفريقيا، التي غالبًا ما توصف بأنها منطقة أصابتها لعنة الموارد، فإن الطموح إلى استخدام اكتشافات الوقود الأحفوري لتشغيل اقتصاداتها وانتشال سكانها من الفقر هو طموح حقيقي. إذا قررت البلدان الغنية بالمعادن في إفريقيا التوجه نحو علامة الأصول المتعثرة، فقد يؤثر ذلك على جودة ووتيرة وحجم التحول الاقتصادي فيها. تعد التكنولوجيا أيضًا عاملاً رئيسيًا في عملية التحول، خاصة بالنسبة للدول التي يمكنها استعراض قوتها التكنولوجية. قد لا تحظى الحجة الداعية إلى تقطع السبل بالأصول باهتمام كبير من الطبقة السياسية في إفريقيا التي تشعر أن ازدهارها الاقتصادي لم ينته تمامًا، وأن الأصول التي تقطعت بها السبل تأتي مع مخاطر "تقطع السبل" بالوظائف والمجتمعات في قارة يزداد فيها انعدام المساواة.

لا تزال أفريقيا فقيرة بالطاقة

إذن، هل هناك طرق لاستغلال الأصول المتعثرة للسماح بخلق القيمة في إفريقيا؟ وسواء كانت البلدان الأفريقية تفضل تأخير الانتقال أم لا، فإن "الخريجين" الجدد من اقتصادات الوقود الأحفوري سيعتمدون على التقنيات الجديدة كجزء من وضعهم الجديد. يمكن أن يشكل هذا قفلاً تكنولوجيًا مزدوجًا: لا رجعة فيه من حيث تغيير المسار، وشكل من أشكال التعتيم التكنولوجي لأن بعض البلدان في إفريقيا تفتقر إلى البنية التحتية والتقنيات ذات الصلة للانضمام إلى نادي الاقتصاد الأخضر / الأزرق الجديد. وهذا أمر مخيف أكثر عندما تفكر في أن إفريقيا عالقة في انثناء وقت الطاقة - أكثر من نصف سكانها لا يزالون يعتمدون على طاقة الكتلة الحيوية كوقود رئيسي لهم. على الرغم من أن التحول إلى الطاقة النظيفة يكتسب زخمًا في إفريقيا، إلا أن غالبية سكان القارة ما زالوا فقراء في مجال الطاقة. أمام إفريقيا خيار المضي قدمًا نحو كفاءة أكبر في استخدام الموارد، أو التنظيف من تلقاء نفسها.

إنها ليست لعبة محصلتها صفر

إلى جانب شهية الحكومات النهمة لزيادة إنتاج النفط والغاز، ستستمر شركات الوقود الأحفوري في جميع أنحاء العالم في طرح أرباح ضخمة على القادة. قد يوفر التحليل السريع للتكلفة والمزايا تنبؤات لدولة غنية بالمعادن

الوقود الأحفوري حجر الأساس والمصادر الجديده في افريقيا

سيكون من الأفضل تجاهلها. حتى أن بعض البلدان تسير نائمة في فكرة أنه قد يكون هناك سنوات أخرى من الاستخراج. لا ينبغي للقادة الأفارقة أن يفترضوا أن لعبة محصلتها صفر. بدلاً من ذلك، يجب أن يتعاملوا مع المحادثة بالبراغماتية والكفاءة والقيادة، لأن الأصول التي تقطعت بهم السبل لا تتعلق فقط بالاقتصاد - فالمجتمع والاقتصاد السياسي مهمان. قد تؤدي الثغرات في التكنولوجيا والمهارات والهيئات التشريعية والمؤسسات إلى تشويش الرؤية، وقد يرغب البعض في التحوط من رهاناتهم. ما هو مؤكد هو أن القارة وشعبها وحالة اقتصادها ستثبت أنه على الرغم من بريق اقتصاد الوقود الأحفوري، لا يمكن لأفريقيا أن تضع كل بيضها في سلة واحدة.

نمت الاقتصادات الأفريقية بسرعة خلال العقدين الماضيين. بلغ متوسط النمو بين عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٧ ٣,٨ في المائة سنويًا، مقارنة بالمتوسط العالمي البالغ ٢,٥ في المائة. كان النمو في أفريقيا مدفوعًا ليس فقط بارتفاع أسعار السلع الأساسية ولكن أيضًا بالإصلاحات الاقتصادية التي حسنت الاقتصاد الكلي وبيئات الأعمال.

تحسينات في الحوكمة

كما حدث تحسن عام في الإدارة العامة. يُظهر . أن ما يقرب من ثلاثة من كل أربعة مواطنين أفارقة يعيشون في بلد تحسنت فيه الحوكمة العامة خلال السنوات العشر الماضية. لسوء الحظ، لم يترجم أداء النمو المذهل لأفريقيا إلى نتائج التنمية المرجوة. معدل البطالة، وخاصة بطالة الشباب، مرتفع، وأفريقيا متخلفة عن بقية العالم في عدد من المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية. كانت وتيرة التحول الاقتصادي بطيئة. لم يحدث الانتقال من الزراعة ذات القيمة المضافة المنخفضة إلى التصنيع والخدمات ذات القيمة المضافة العالية، والتي يُتوقع أن تدفع نمو الوظائف، في كثير من الحالات. لا تزال معظم الاقتصادات الأفريقية تعتمد على تصدير مجموعة ضيقة من السلع الزراعية والمعدنية غير المصنعة.

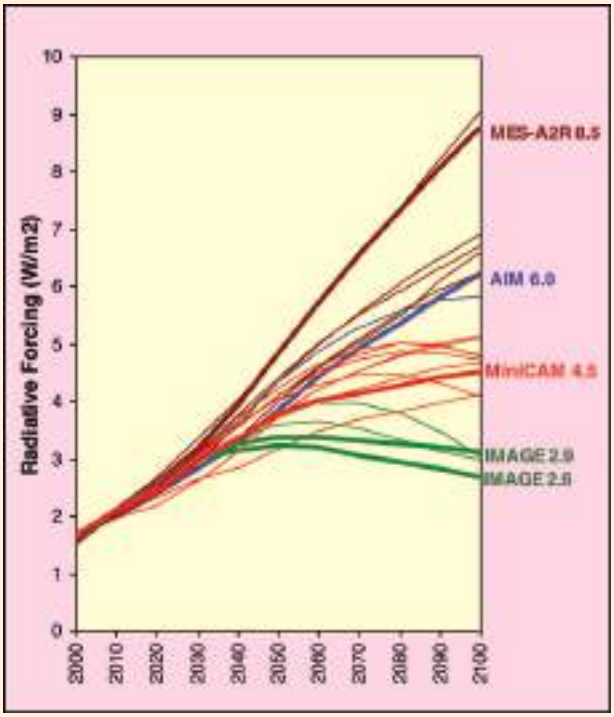
الأثر المدمر لتغير المناخ

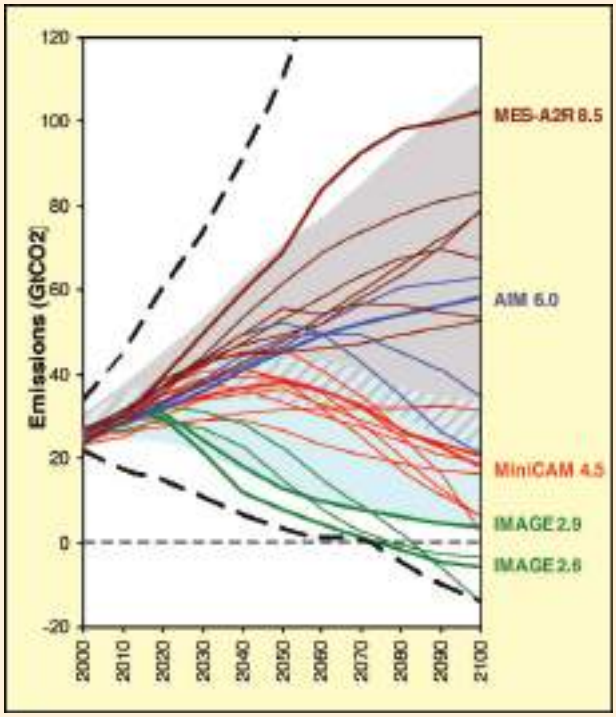
على الرغم من أن إفريقيا ساهمت بأقل قدر في تغير المناخ، إلا أنها تعاني بالفعل من تأثيرات مناخية مدمرة وستتحمل وطأة الاحترار العالمي في المستقبل. من المرجح أن يتجاوز الاحترار درجتين مئويتين، بالنظر إلى أحدث تقرير صادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. حتى لو لم يحدث ذلك، فلا يزال بإمكان أفريقيا أن تتوقع انخفاضًا بنسبة ١٠ في المائة في إنتاج المحاصيل وتخفيض بنسبة ٤٠ إلى ٨٠ في المائة في مناطق المحاصيل بحلول عام ٢٠٥٠. يمكن دفع ما يقدر بنحو ٤٣ مليون شخص إضافي إلى ما دون خط الفقر بحلول عام ٢٠٣٠ نتيجة لتغير المناخ. يمكن أن يصل عدد المهاجرين بسبب المناخ إلى ٨٦ مليون بحلول عام ٢٠٥٠، مقارنة بـ ٤٠ مليونًا في جنوب آسيا.

طفرة الطاقة الجديدة في إفريقيا: مصادر الطاقة المتجددة

على الرغم من أن تغير المناخ سيقلل من إمدادات الطاقة في إفريقيا من الكتلة الحيوية التقليدية والطاقة الكهرومائية، فإن ارتفاع درجات الحرارة والإشعاع الناتج عن ذلك يوفر فرصًا لتسخير موارد الطاقة المتجددة الوفيرة في إفريقيا. تتكون هذه الموارد من الطاقة الشمسية المركزة، والخلايا الكهروضوئية، وطاقة الرياح، والطاقة الكهرومائية، والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الحيوية. الاعتماد الكبير على الكتلة الحيوية التقليدية هو محرك رئيسي لإزالة الغابات، مما يؤدي إلى تفاقم تغير المناخ من خلال انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ؛ لذلك، فإن زيادة استخدام

تغير المناخ سيقلل من إمدادات الطاقة في إفريقيا





الانبعاثات الكربونيه من ٢٠٠٠ حتي عام٢١٠٠

الطاقة المتجددة لن يساعد فقط في تحسين حياة الأفارقة وتعزيز التنمية الاقتصادية، بل سيساعد أيضًا في التخفيف من انبعاثات الكربون. يمثل تغير المناخ تهديدًا خطيرًا لأفريقيا، ولكن الطاقة المتجددة توفر أيضًا فرصة كبيرة، وليس فقط لتحسين نوعية حياة الناس. يهدف الهدف ٧ من أهداف التنمية المستدامة إلى سد فجوة الوصول إلى الطاقة و"ضمان الوصول إلى طاقة ميسورة التكلفة وموثوقة ومستدامة للجميع" بحلول عام ٢٠٣٠٠. إن تحقيق هذا الهدف في الإطار الزمني المطلوب مهمة شاقة للحكومات الأفريقية، بالنظر إلى أن ثلثي سكان إفريقيا السكان حاليا لا يحصلون على الكهرباء. هذا مجال يمكن للقطاع الخاص (المحلي والأجنبي) أن يساعد في تحمل العبء وفي نفس الوقت تحقيق ربح.

تحسين بيئة الأعمال

ولكي يحدث هذا، تحتاج الحكومات الأفريقية إلى الاستمرار في تحسين بيئات أعمالها. يسجل أحدث تقرير للبنك الدولي عن ممارسة أنشطة الأعمال لعام ٢٠١٩ رقمًا قياسيًا يبلغ ١٠٧٧ إصلاحات في ٤٠٠ دولة في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. انخفض متوسط الوقت والتكلفة لتسجيل شركة في البلدان الأفريقية من ٥٩ يومًا و ١٩٢ بالمائة من دخل الفرد في عام ٢٠٠٦ إلى ٢٣ يومًا و ٤٠ بالمائة من الدخل اليوم.ومع ذلك، باستثناء عدد قليل من البلدان، مثل المغرب وموريشيوس وكينيا وجنوب أفريقيا، لا تزال العديد من البلدان الأفريقية عالقة في الثلث الأدنى من الترتيب. وهذا يجعلها غير قادرة على المنافسة من وجهة نظر المستثمر الأجنبي المحتمل. هناك حاجة إلى مزيد من الإصلاحات لتقليص الروتين والحد من الفساد.

مطلوب نماذج أعمال مبتكرة

من أجل تسريع الاستثمار الخاص في الطاقة المتجددة، تحتاج إفريقيا إلى تقنيات وسياسات ونماذج أعمال مبتكرة. يحتاج النموذج التقليدي والمركزي والقائم على الشبكة لإمدادات الطاقة إلى أن يتم تعزيزه باستخدام تقنيات الشبكات الصغيرة المتجددة وغير المتصلة بالشبكة والمستقلة. مثل هذه التطورات من شأنها أن تزيل الضغط عن أنظمة الشبكة المركزية وتحسن الموثوقية الكلية. طلب السوق على الطاقة في أفريقيا مرتفع وينمو بسرعة ؛ومع ذلك، فإن العائق الرئيسي أمام استيعاب الطاقة المتجددة هو القدرة على تحمل التكاليف. على الرغم من انخفاض أسعار أنظمة الطاقة

المتجددة بشكل مطرد، إلا أن التكلفة الرأسمالية الأولية لا تزال مرتفعة وتشكل عائقًا رئيسيًا للدخول إلى السوق. يمكن أن تساعد نماذج الأعمال المبتكرة في خفض التكاليف. وخير مثال على ذلك هو M-KOPA Solar في كينيا، الذي يوفر الطاقة الشمسية بأسعار معقولة للمجتمعات خارج الشبكة باستخدام تكنولوجيا الهاتف المحمول. تتم المدفوعات مقابل إمدادات الطاقة عبر M-Pesa، وهي منصة دفع متنقلة شهيرة و لجذب المزيد من الاستثمار الخاص إلى قطاع الطاقة المتجددة، تحتاج الحكومات إلى النظر في سياسات مثل إصلاحات التعرفة والتخفيضات الضريبية وبرامج التأمين. كما أن هناك حاجة لمواجهة تحديات التمويل من خلال تحسين الوصول إلى الائتمان من المصادر العامة والخاصة والدولية. أخيرًا، هناك حاجة لتوفير التدريب وبناء القدرات لرواد الأعمال المحليين في قطاع الطاقة المتجددة. هذا مجال آخر حيث يمكن الاستفادة من الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتقديم الدعم المناسب. يمثل تغير المناخ تهديدًا خطيرًا لآفاق التنمية في إفريقيا، ولكن الطاقة المتجددة توفر أيضًا فرصة كبيرة، ليس فقط لتحسين نوعية حياة الناس، ولكن أيضًا للمساهمة في التخفيف من الانبعاثات. هذه نتيجة مربحة للجانبين.

تعاني إفريقيا من خدمات بنية تحتية رديئة الجودة وباهظة الثمن مقارنة بأجزاء أخرى من العالم. وتشير التقديرات إلى أن هذا يقيد الإنتاجية بنسبة تصل إلى ٤٠ في المائة ويقلل من الناتج المحلي الإجمالي للقارة بنحو ٢٢ في المائة سنويًا.

مع التنفيذ الوشيك لمنطقة التجارة الحرة القارية الأفريقية - التي ستكون أكبر سوق منفرد في العالم للسلع والخدمات، فضلاً عن حرية حركة الاستثمارات والأفراد - أصبحت الحاجة الملحة لتطوير البنية التحتية في القارة أكثر إلحاحًا. علاوة على ذلك، فإن البنية التحتية الحالية المحدودة لأفريقيا تتأثر بالفعل بشدة بالأحداث المتطرفة المرتبطة بتغير المناخ.

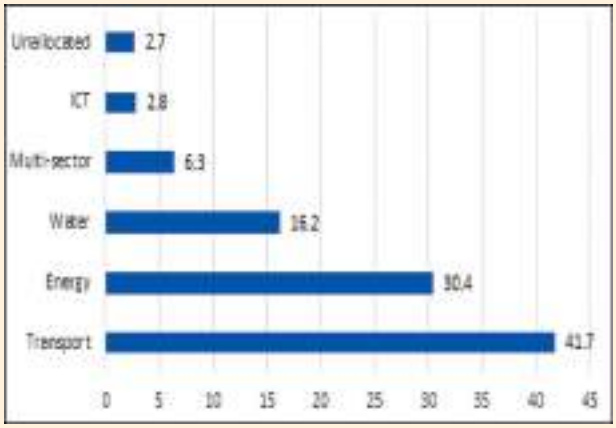
تأثير تغير المناخ على البنية التحتية

وفقًا لدراسة أجريت عام ٢٠١٥ من قبل البنك الدولي ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا (ECA) بعنوان تعزيز المرونة المناخية للبنية التحتية لأفريقيا ، يمكن أن تصبح بعض أحواض الأنهار أكثر رطوبة في ظل سيناريوهات معينة لمسارات الانبعاثات العالمية، على سبيل المثال، حوض نهر أورانج و حوض نهر الكونغو، بينما قد يصبح حوض نهر زامبيزي أكثر جفافاً. وقد تم بالفعل مشاهدة هذه الآثار في جميع أنحاء أفريقيا. على سبيل المثال، توقف إنتاج الطاقة الكهرومائية من سد كاريبا على نهر زامبيزي - الذي يوفر معظم الكهرباء المستهلكة في زيمبابوي وزامبيا - تقريبًا في أوائل عام ٢٠١٦ عندما انخفض حجم المياه في الخزان إلى حوالي ١٢ في المائة من السعة. نتج هذا في النهاية عن تأثير تغير المناخ على أحداث النينيو والنينيا في عامي ٢٠١٥ و ٢٠١٦. ولكن سيتم تطوير العديد من مشاريع البنية التحتية للسدود واسعة النطاق في القارة على مدى العقود القليلة القادمة لإطلاق العنان لإمكانات الطاقة الكهرومائية غير المستغلة إلى حد كبير في إفريقيا. تظهر دراسة مماثلة عن النقل أن تغير المناخ من المرجح أن يؤدي إلى تقصير دورة حياة إعادة تأهيل الطرق، مما قد يؤدي إلى زيادات حادة في تكاليف الصيانة.

طموحات كبيرة

في حين أن فجوة خدمات البنية التحتية والبنية التحتية في إفريقيا لا تزال عالية، هناك نشاط واستثمار متزايدان في القارة على خلفية خطة طموحة طويلة الأجل لسد فجوة البنية التحتية في إفريقيا، والتي تسمى برنامج تطوير البنية التحتية في إفريقيا (PIDA)، والتي تم اعتماد رؤساء الدول والحكومات الأفارقة في عام ٢٠١٢. يتكون PIDA من أكثر من ٤٠٠ مشروع، بما في ذلك ٥٤ مشروع للطاقة (محطات الطاقة الكهرومائية والموصلات البينية) و ٢٣٦ مشروع نقل. هذه القطاعات حساسة للآثار السلبية لتغير المناخ، مثل الجفاف وموجات الحرارة والفيضانات الأكثر تواتراً وشدة. تشمل مشاريع الطاقة ١٠ محطات للطاقة الكهرومائية بسعة تزيد عن ٢٢ جيجاوات، ولا سيما Inga-٣ وسد النهضة الإثيوبي الكبير. تتطلب مشاريع البنية التحتية المحددة في PIDA استثمارات في حدود ٣٦٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٤٠.

مقتبس من تقرير اتحاد البنية التحتية لاتجاهات تمويل البنية التحتية لأفريقيا لعام ٢٠١٧ في أفريقيا- : التزام تمويل البنية التحتية في أفريقيا في ٢٠١٧ حسب القطاع



الشكل ١ (بالنسبة المئوية)

يشير اتحاد البنية التحتية لأفريقيا إلى أنه تم تخصيص ٨١,٦ مليار دولار من الاستثمارات لتطوير البنية التحتية في أفريقيا في عام ٢٠١٧ كما هو موضح في الشكل ١١. ومع ذلك، لا يزال هذا الحجم من الاستثمار أقل بكثير من ١٣٠-١٧٠ مليار دولار سنويًا حتى عام ٢٠٢٥ اللازمة لإغلاق أفريقيا. فجوة البنية التحتية.

ما المفقود؟ القطاع الخاص.

ومن إجمالي ٨١,٦ مليار دولار المستثمر، جاء ٤٢,١ في المائة من الحكومات الوطنية، و ٢٣,٨ في المائة من الصين، و ٢٤,١ في المائة من المانحين الثنائيين والوكالات المتعددة الأطراف والمؤسسات الأفريقية. في المقابل، استحوذ القطاع الخاص على ٢,٨ في المائة فقط. كانت معظم الاستثمارات في النقل (٤١,٧ في المائة) والطاقة (٣٠,٤ في المائة) والمياه (١٦,٢ في المائة) - وهي جميع القطاعات الحساسة للآثار السلبية لتغير المناخ.

مقتبس من تقرير اتحاد البنية التحتية لاتجاهات تمويل البنية التحتية لأفريقيا لعام ٢٠١٧ في أفريقيا- مصادر الالتزام بتمويل البنية التحتية في أفريقيا في عام ٢٠١٧ (بالنسبة المئوية)

سد الفجوة

البنية التحتية لأفريقيا والاستثمارات الضخمة اللازمة لسد الفجوة معرضة بشدة لخطر تغير المناخ. وبالتالي، هناك حاجة ملحة لضمان دمج المرونة في مواجهة تغير المناخ في تخطيط وتنفيذ استثمارات البنية التحتية في القارة. علاوة على ذلك، يجب أن تأتي الاستثمارات الرئيسية من القطاع الخاص، لذلك هناك طلب متزايد على المؤسسات للإعلان عن تعرض استثماراتها لمخاطر المناخ. هذا يمثل فرصة عظيمة لأفريقيا. وباعتبارها دولة حديثة العهد في مجال تطوير البنية التحتية، يمكن لأفريقيا الاستفادة من أوجه التقدم في الابتكار، وانخفاض تكاليف التقنيات منخفضة الكربون، والحاجة إلى تنويع وتعزيز أساس الاقتصاد الكلي للاقتصادات. ويمكنها أيضًا التعلم من تجارب المناطق العالمية الأخرى من أجل تحقيق قفزات كبيرة وبناء بنية تحتية تكون، منذ البداية، قوية وفعالة في استخدام الموارد وقادرة على الأداء في الوقت الحاضر وفي مناخ الغد غير المؤكّد.

مرفق استثماري مقاوم للمناخ

تعاونت اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، ومفوضية الاتحاد الأفريقي، والبنك الدولي، وبنك التنمية الأفريقي لإطلاق مرفق الاستثمار القادر على التكيف مع تغير المناخ في إفريقيا - AFRI-RES، بتمويل أولي من صندوق تنمية بلدان الشمال الأوروبي. يهدف AFRI-RES إلى تعزيز قدرة المؤسسات الأفريقية ومطوري المشاريع على دمج المرونة المناخية في تخطيط وتصميم وتنفيذ الاستثمارات في القطاعات الرئيسية، ولا سيما الطاقة والمياه والنقل والزراعة. يتطلب تحويل اقتصادات البلدان الأفريقية لتحقيق أهدافها الإنمائية وصولاً واسع النطاق إلى البنية التحتية الحديثة والمستدامة. ستكون البنية التحتية ذات المستوى العالمي التي تتقاطع مع القارة مطلبًا رئيسيًا لتحقيق النهضة الأفريقية.

الحالة المناخية السائدة والمتوقعة خلال فصل الصيف على جمهورية مصر العربية

للفترة (يونيو - يوليو - أغسطس)

د.عواطف ابراهيم مصطفي عبدالهادي
اخصائي اول الإدارة العامة للبحث العلمي

الحالة المناخية السائدة:

هي معرفة حالة الطقس لمنطقة معينة خلال فترة زمنية طويلة قد تزيد عن ثلاثين عاما.

تقع مصر بين دائرتي عرض ٢٢° -٣٢° شمالا، كما تمتد ما بين خطي طول ٢٥° و ٣٧° شرقا، ويعني ذلك أنها تشبه مربعا كبيرا تبلغ مساحته نحو مليون كيلومتر مربع، بينما تقع معظم مساحته مصر في النطاق المداري الجاف (الصحراوي) الذي يقع بين دائرتي عرض ١٨°-٣٠° شمالا. أما المناطق الواقعة شمال خط عرض ٣٠° شمالا، تدخل ضمن مناخ البحر المتوسط والذي يمتد بين دائرتي عرض ٣٠° -٤٠° شمالا، لذا يلاحظ أن مصر يتميز مناخها بشكل عام بالدفء شتاء وارتفاع درجة الحرارة صيفا مع اعتداله خلال فصلي الربيع والخريف.

العناصر المناخية لفصل الصيف:

تتطلب معرفة الصفات المناخية لمنطقة ما التعرف على الأوضاع الجوية السينوبتيكية السائدة المرتبطة بالدورة العامة للرياح وأنظمة الغلاف الجوي التي تؤثر على جمهورية مصر العربية بشكل متكرر وفي فصل الصيف ,وفيه تكون الرياح هادئة للغاية, وتسود رياح شمالية التي يطلق عليها مناخيا الرياح التجارية الشمالية الشرقية, ويعرفها عامة الناس في مصر باسم الهواء البحري المحبب الذي يجعل الناس يفضلون أن تكون واجهات منازلهم وفتحاتها شمالية, حيث تستقبل الهواء اللطيف.

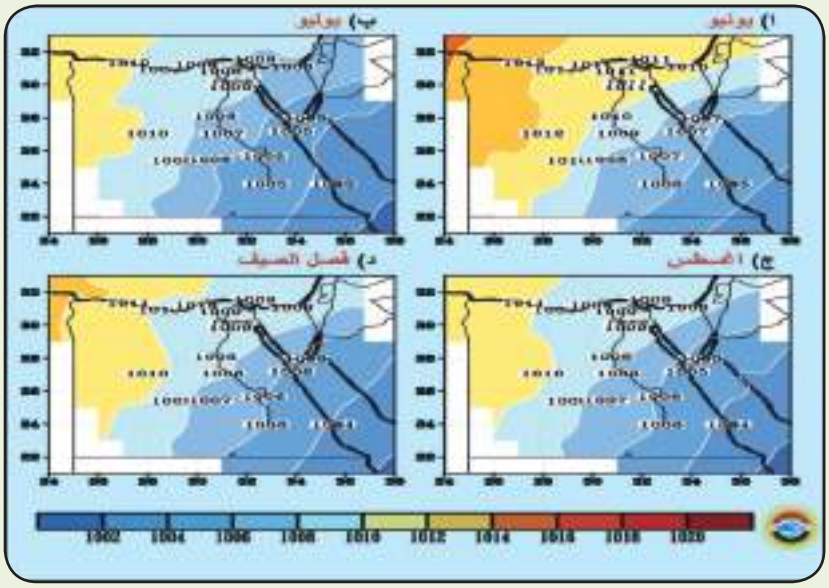
من تحليل معلومات الضغط الجوي عند مستوى سطح البحرللبيانات المناخية المأخوذة من الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية (EMA) كما هو موضح (بالشكل والجدول رقم (١)) نظرا لارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف يتكون فوق الأراضي المصرية ضغط منخفض يعد امتداد نطاقات الضغط المنخفض فوق وسط آسيا وشبه الجزيرة العربية. بينما يتكون نطاق ضغط مرتفع فوق البحر المتوسط نظرا لأن درجة حرارة المياه تكون أقل من درجات حرارة اليابس المحيط به، ولذا تهب من البحر رياح جافة

ومعتدلة في سرعتها وملطفة لدرجة الحرارة، وهي الرياح التجارية الشمالية.

كما يلاحظ تأثير المنخفض الحراري المداري (منخفض السودان الموسمي) بالأخص في شهر يونيو الذي يتميز بالحرارة والرطوبة علي المناطق الجنوبية الشرقية من مصر في حين يظهر تواجد مرتفع الأزور شمالا والواقع فوق البحر الأبيض المتوسط, كما يلاحظ أنه لا تسقط الرياح الشمالية أمطارعلي مصر رغم هبوبها من البحر المتوسط, وذلك لأنها تهب من منطقة ضغط مرتفع إلى منطقة ضغط منخفض أي تهب الرياح من منطقة أقل حرارة إلى أجزاء أعلي منها حرارة وذلك يعرض أي قدر من الرطوبة يكون عالقا بها للتبخير وعدم التكاثف.

تحليل درجات الحرارة العظمى:

يرتفع متوسط درجات الحرارة في مصر خلال فصل الصيف بصفه عامه, نتيجة لتعامد الشمس فيما بين خط الاستواء ومدار السرطان في جنوب مصر مع وجود اختلافات في متوسط درجات الحرارة في المناطق المحتلفة حيث ترتفع درجات الحرارة بشكل مضطرد كلما اتجهنا جنوبا خاصة جنوب دائرة عرض ٢٥° شمالا, وتعد المناطق الواقعة جنوب أسوان أكثر المناطق حرارة خلال فصل الصيف (أكثر من ٣٥° م), وذلك نتيجة لوقوعها في منطقة مدار السرطان وتعامد الشمس وبعدها عن المؤثرات البحرية.



الشكل (١): معدل الضغط الجوي (هيكتوبسكال) عند مستوى سطح البحر.
ا) يونيو, ب) يوليو, ج) أغسطس, د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(
للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	١٠١٤,٠	١٠١٠,٠	١٠١٠,٠	مطار القاهرة	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	الداخلة	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠
الضبعة	١٠١٥,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	حلوان	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	الفرافرة	١٠١٥,٠	١٠٠٩,٠	١٠١٠,٠
الأسكندرية-الظهة	١٠١٥,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	المنيا	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٩,٠	الخارجة	١٠٠٩,٠	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠
بورسعيد	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	أسيوط	١٠٠٩,٠	١٠٠٧,٠	١٠٠٨,٠	مطار شرم الشيخ	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠
العريش	١٠١٠,٠	١٠٠٧,٠	١٠٠٨,٠	الأقصر	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	مطار الغردقة	١٠٠٧,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠
طنطا	١٠١٠,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	أسوان	١٠٠٩,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	رأس بناس	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠	١٠٠٨,٠

جدول (١): معدل الضغط الجوي (هيكتوبسكال) عند مستوى سطح البحر
للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

تقل درجات الحرارة نسبيا في الجهات الشمالية من مصر خاصة على ساحل البحر المتوسط, وذلك نتيجة للبعد عن خط الاستواء ومدار السرطان, والقرب من المؤثرات البحرية وهبوب الرياح التجارية الشمالية من البحر المتوسط وهي رياح جافة وملطفة للجو. تنخفض درجات الحرارة علي جبال البحر الأحمر وجنوب سيناء نتيجة لارتفاعها بينما ترتفع على السهول الساحلية علي جانبي خليج العقبة والسويس وسواحل البحر الأحمر. كما تنخفض أيضا درجات الحرارة بشكل ملحوظ أثناء الليل, خاصة في المناطق الداخلية ذات المناخ القاري بسبب البعد عن المسطحات المائية.

بتحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة العظمى خلال فصل الصيف كما هو موضح

{بالشكل والجدول رقم (٢د)} حيث تتراوح درجات الحرارة العظمى في الصيف بين ٢٩° م علي الساحل الشمالي,٤١° م اقصي الجنوب انظر {الشكل رقم (٢د)}.

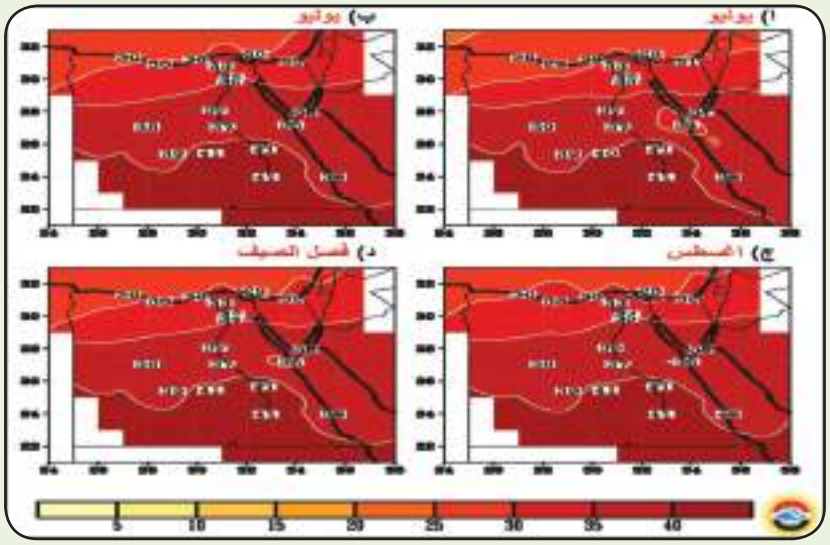
تحليل درجات الحرارة الصغرى:

بتحليل البيانات المناخية لدرجات الحرارة الصغرى كما هو موضح {بالشكل والجدول رقم (٣)} حيث تتراوح درجات الحرارة الصغرى في الصيف من خلال ١٨ محطة مستخدمه في التحليل بين ٢٠° م إلى ٢٨° م انظر{الشكل رقم (٣د)}.

معدلات هطول الأمطار :

يندرسقوط الأمطار خلال فصل الصيف ويسود الجفاف الأراضي المصرية كما هو موضح {بالشكل والجدول رقم (٤)} وعلى الرغم من ذلك نتيجة التتبع المناخي لفصل الصيف خلال شهوره والتي تبدأ من شهر ٦ وحتى شهر ٨، فقد حدثت أمطار فى شهر ٦ على الإسكندرية سنة ١٩٨٧ وشهر ٧ سنوات ١٩٧٧ وبورسعيد سنة ١٩٩٥ ومطروح سنة ١٩٧٢ وشهر ٨ علي الأقصر سنة ١٩٦٩ وأبو سمبل سنة ١٩٨٨.

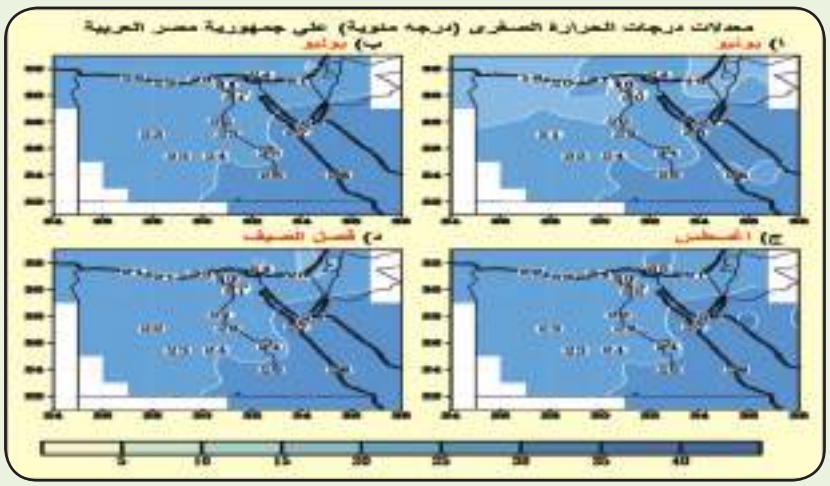
وبعد الانتهاء من معرفة الحالة المناخية السائدة في فصل الصيف نذهب إلى الجزء الآخر وهو التوقعات الموسمية ويعد التنبؤ الموسمي للمناخ مهما للغاية ويرتبط بمجموعة متنوعة من التطبيقات العملية التي تستفيد منه الكثير من القطاعات



الشكل (٢): معدلات درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر فوق سطح الأرض. ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس		يونيو	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	٢٨,١	٢٩,٦	٣٠,١	مطار القاهرة	٣٤,٦	٣٤,٨	٣٥,٥	الداخلة	٣٨,٨	٣٩,٠	٣٨,٨
الضبعة	٢٨,٨	٣٠,٣	٣١,٩	حلوان	٣٢,٩	٣٤,٨	٣٥,٩	الفرافرة	٣٨,٧	٣٨,٥	٣٨,٤
الإسكندرية النزهة	٢٨,٧	٢٩,٩	٣٠,٤	المنيا	٣٩,٩	٣٩,٩	٣٩,٥	الخارجة	٤٠,٣	٤١,٠	٤٠,٧
بورسعيد	٢٨,٥	٣٠,٤	٣٢,٧	أسيوط	٣٧,١	٣٧,٤	٣٧,٠	مطار شرم الشيخ	٣٧,٢	٣٧,٩	٣٨,٨
العريش	٣٠,٨	٣٢,٣	٣٢,٤	الأقصر	٤١,٣	٤١,٤	٤١,٠	مطار الغردقة	٣٣,٩	٣٥	٣٥,١
طنطا	٣٣,٤	٣٣,٣	٣٣,٢	أسوان	٤١,٩	٤١,٤	٤١,٢	رأس بيلناس	٣٨,٥	٣٩,١	٣٩,٥

جدول (٢): معدلات درجات الحرارة العظمى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA



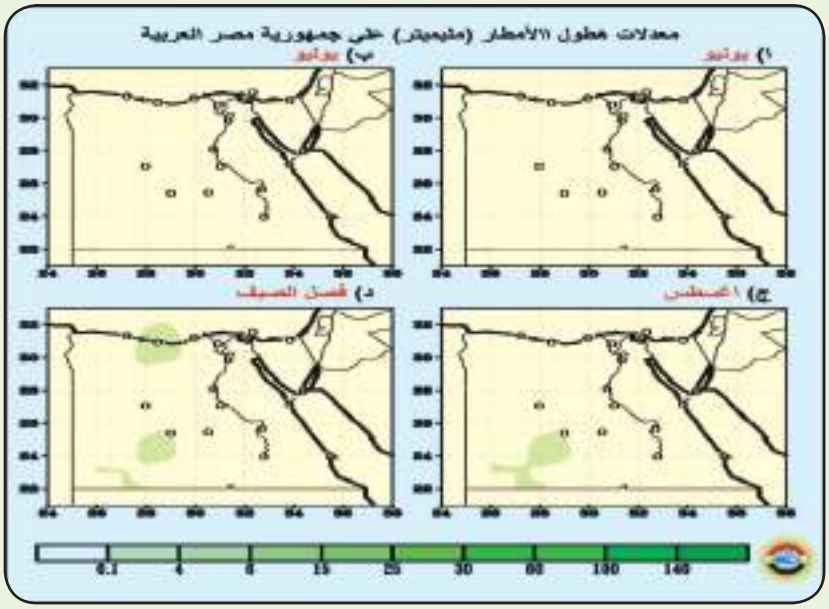
الشكل (٣): معدلات درجة الحرارة الصغرى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر فوق سطح الأرض. ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

منها الاجتماعية والاقتصادية وقطاعات كثيرة أخرى مثل قطاعات إدارة الطاقة، الزراعة، والتخطيط الصحي والعمراني، والسياحي. هذا إلى جانب الحد من مخاطر الطقس، والقضايا الأمنية مثل التنبؤ بالكوارث، وقضايا الأمن الغذائي ونقص الموارد المائية. وبالتالي فإن التنبؤ الموسمي يمكن أن يساعد صانعو القرار في التخفيف وربما الحد من هذه المخاطر. تقوم التوقعات الفصلية على أساس توصيف عام للحالة الجوية وانحراف العناصر الجوية عن قيمها المناخية خلال فترة مستقبلية تمتد لعدة أشهر وتهتم هذه التوقعات بعنصرين أساسيين من أهم عناصر المناخ وهما هطول الأمطار، ودرجات الحرارة.

تسمح التنبؤات الموسمية باستدلال ضئيل على الطقس المتوقع فإذا كان التنبؤ الموسمي على سبيل المثال أقل من المعدل فمن المستحيل أن يكون ذلك دليلا على أن كل يوم خلال هذه الفترة سيكون أقل من المعدل المناخي لذلك فاحتمالية وجود بعض الحالات والتي تسمي بالمتطرفة (Extreme Weather Events) مثل الأمطار الغزيرة لا تظهر في مخرجات النماذج المناخية طويلة المدى ويمكن التنبؤ بها من خلال التوقعات قصيرة المدى الصادرة عن الهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية.

	يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	١٩,٢	٢١,٧	٢٢,١	مطار القاهرة	٢١,٤	٢٢,٩	٢٣,٣	الداخلة	٢٢,٢	٢٣,١	٢٣,٠
الضبعة	١٩,٥	٢١,٨	٢٢,٣	حلوان	١٩,٩	٢١,٤	٢١,٧	الفرافرة	٢١,٠	٢٣,٤	٢٣,٦
الإسكندرية-النزهة	٢١,٠	٢٣,١	٢٣,٩	المنيا	٢٠,٣	٢١,٦	٢١,٩	الخارجة	٢٤,٣	٢٤,٤	٢٤,٢
بورسعيد	٢٣,٩	٢٤,٢	٢٤,٩	أسيوط	٢١,٥	٢٢,٧	٢٢,٥	مطار شرم الشيخ	٢٦,٦	٢٧,٨	٢٨,٣
العريش	١٨,٢	٢٠,٨	٢١,٣	الأقصر	٢٣,٥	٢٤,٧	٢٤,٤	مطار الغردقة	٢٥,٥	٢٧,١	٢٧,١
طنطا	١٨,٥	٢٠,٦	٢٠,٥	أسوان	٢٦,١	٢٦,٩	٢٦,٠	رأس بيناس	٢٥,٠	٢٥,٤	٢٦,٤

جدول (٣): معدلات درجات الصغرى (درجة مئوية) عند ارتفاع ٢ متر للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA



الشكل (٤): معدلات هطول الأمطار (مليمتر) عند سطح الأرض. ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الصيف)يونيو يوليو-أغسطس(للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

	يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس		يناير	يوليو	أغسطس
مرسى مطروح	٠,٠	٠,٠	٠,٠	مطار القاهرة	٠,٠	٠,٠	٠,٠	الداخلة	٠,٠	٠,٠	٠,١
الضبعة	٠,١	٠,٠	٠,٠	حلوان	٠,١	٠,٠	٠,٠	الفرافرة	٠,٠	٠,٠	٠,٠
الإسكندرية-النزهة	٠,٠	٠,٠	٠,٠	المنيا	٠,٠	٠,٠	٠,٠	الخارجة	٠,٠	٠,٠	٠,٠
بورسعيد	٠,٠	٠,٠	٠,٠	أسيوط	٠,٠	٠,٠	٠,٠	مطار شرم الشيخ	٠,٠	٠,٠	٠,٠
العريش	٠,٠	٠,٠	٠,٠	الأقصر	٠,٠	٠,٠	٠,٠	مطار الغردقة	٠,٠	٠,٠	٠,٠
طنطا	٠,٠	٠,٠	٠,٠	أسوان	٠,٠	٠,٠	٠,٠	رأس بيناس	٠,٠	٠,٠	٠,٠

جدول (٤): معدلات هطول الأمطار (مليمتر) عند سطح الأرض للفترة المناخية (١٩٨١-٢٠١٠) -EMA

التنبؤ بفصل الصيف لعام ٢٠٢١ علي جمهورية مصر العربية:

يبدأ فصل الصيف فلكيا في واحد وعشرين من شهر يونيو عند تمام الساعة ١٧ والدقيقة ٥٤ وطوله يبلغ ٩٣ يومًا و١٥ ساعة و٥٦ دقيقة. تستند التوقعات الفصلية على نتائج النماذج المناخية الديناميكية والإحصائية، فضلاً عن الخصائص المناخية للاتصالات واسعة النطاق المعروفة عن بعد في الغلاف الجوي والتي تعرف بـ (Teleconnections). ويوجد العديد من هذه الظواهر التي تؤثر على النظام المناخي والتقلبات المناخية وبالتالي تؤثر أيضا على التنبؤات المناخية والفصلية على منطقتنا ومن هذه المؤشرات على سبيل المثال لا الحصر:

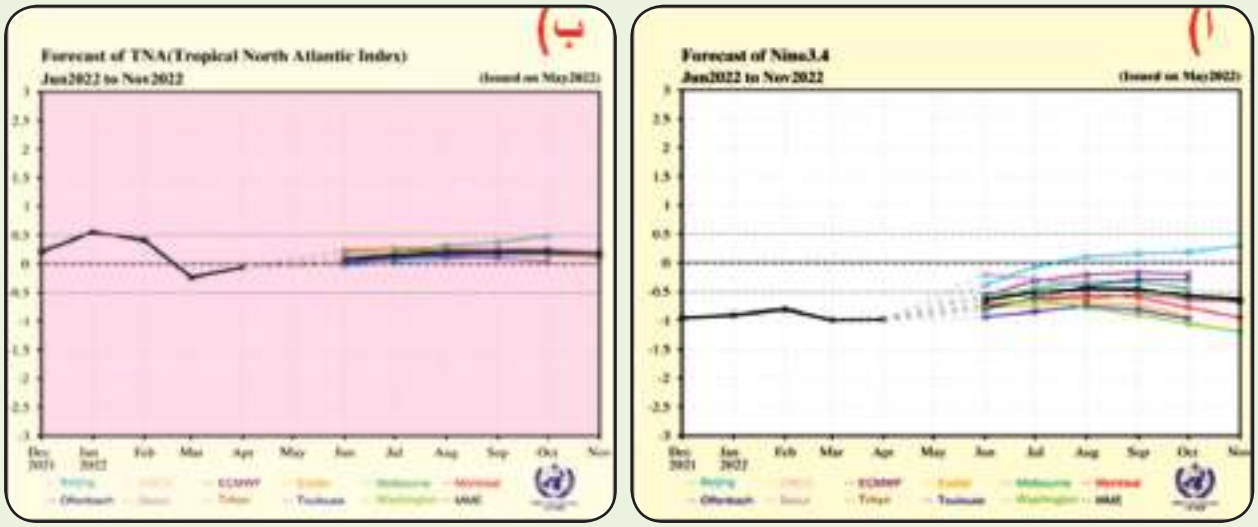
مؤشر التذبذب الجنوبي (ENSO) ومؤشر المحيط الأطلنطي الشمالي (NAO):

النينو التأرجح الجنوبي (El Niño-Southern Oscillation)

واختصاره الرسمي ENSO ويشار إليه ببساطة باسم إل نينو (El Niño)هو ظاهرة مناخ محيطي مرتبطة كوكبية. العلامتان المميزتان للمحيط الهادي،إل نينو و لانينا هما تقلبات مهمة في درجات حرارة المياه السطحية بشرق المحيط الهادي الاستوائي.والنينو (El Niño)هي المرحلة الدافئة في حين أن النينا أو كما تعرف بـ"لا نينا"(La Niña)، هي المرحلة الباردة. وهذه التغيرات في درجات الحرارة السطحية العادية، لها تأثيرات هائلة على الطقس والمناخ في جميع أنحاء العالم، وهذه المرحلة عادة ما تدوم ما بين ٩ و١٢ شهرا، كما يمكن أن تستمر لسنوات قد تمتد ما بين سنتين إلى ٧ سنوات.

التذبذب شمال الأطلسي (NAO) هو ظاهرة جوية في شمال المحيط الأطلسي حيث يوجد نظام ضغط منخفض دائم فوق أيسلندا (منخفض أيسلندي) ونظام ضغط مرتفع دائم فوق جزر الأزور (جزر الأزور المرتفعة) يتحكمان في اتجاه وقوة الرياح الغربية المتجهة إلى أوروبا. تختلف نقاط القوة والمواقف النسبية لهذه الأنظمة من سنة إلى أخرى ويعرف هذا الاختلاف باسم التذبذب شمال الأطلسي(NAO) . يؤدي الاختلاف الكبير في الضغط في المحطتين فإذا كان المؤشر مرتفعا، يُشار إليه NAO) +) إلى زيادة الغرب، وبالتالي فصول الصيف الباردة والشتاء المعتدل والرطب في وسط أوروبا وواجهتها الأطلسية. في المقابل، إذا كان المؤشر منخفضً (NAO-)، يتم قمع الغرب ، وتعاني مناطق شمال أوروبا من فصول الشتاء الباردة والجافة وتتجه العواصف جنوبًا.ويؤدي هذا إلى زيادة نشاط العواصف وهطول الأمطار في جنوب أوروبا وشمال إفريقيا.

تظهر توقعات مؤشر النينو



الشكل (٥): توقعات التغير المناخي عن المعدل ١. ا) مؤشر النينو ٣. ٤ ب) مؤشر المحيط الأطلسي.

٣,٤ خلال فصل الشتاء إلى وجود تغيرات سلبية طيلة فترة التوقع (لانينا) كما هو موضح بالشكل رقم (٥أ) كما يشير مؤشر المحيط الأطلسي إلى المرحلة الحيادية كما هو موضح بالشكل رقم (٥ب).

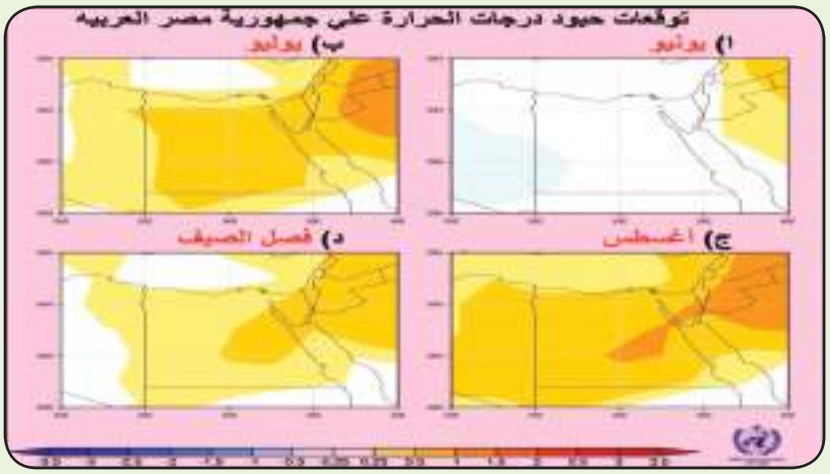
تم إعداد هذا التنبؤ باستخدام ١٤ نموذجا كوكبيا واعتمدت دقة هذا التنبؤ على مدى التوافق بين هذه النماذج ممثلة في قيمة احتمال التوافق بينهم فإذا كان الاحتمال أقل من ٤٠٪ هذا يعني أنه لا يوجد سيناريو واضح وبالتالي يفضل متابعة التنبؤات قصيرة ومتوسطة المدى.

التوقعات الشهرية لدرجات الحرارة:

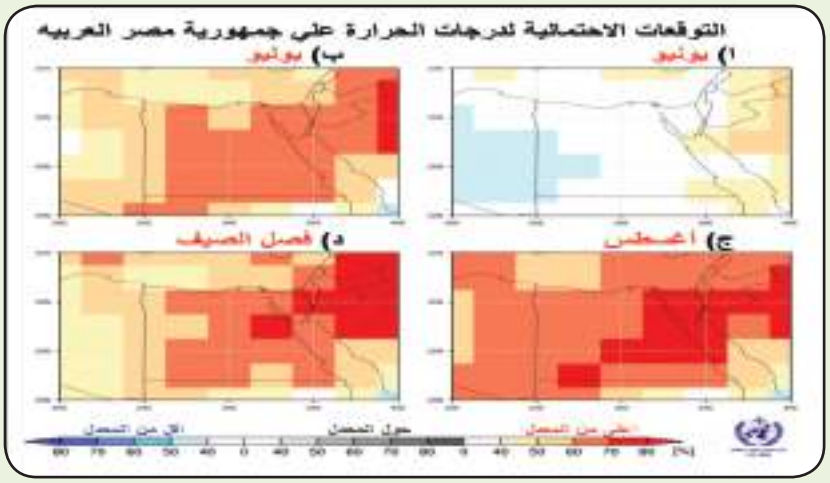
يونيو/ يتوقع أن تكون درجات الحرارة حول المعدل على معظم جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦أ) وذلك باحتمال توافق بين النماذج أقل من ٤٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧أ).

يوليو/ يتوقع أن تكون درجات الحرارة أعلى من المعدل على جميع مناطق جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦ب) باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٧٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧ب).

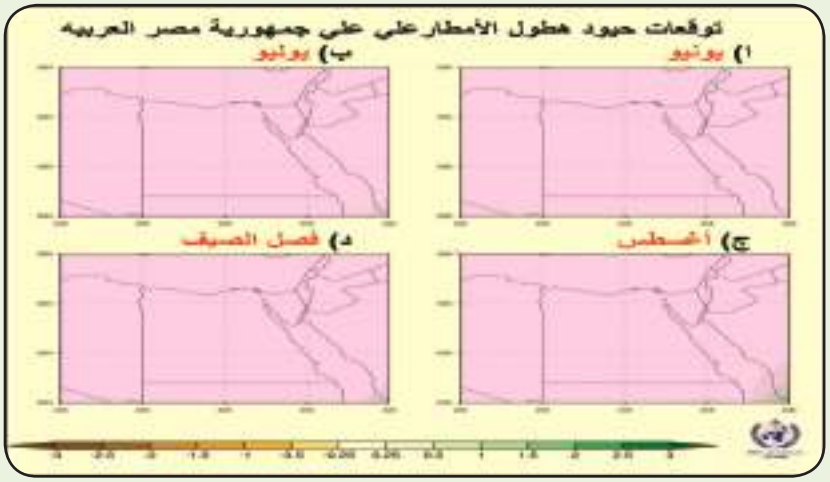
أغسطس/ يتوقع أن تكون درجات الحرارة أعلى من المعدل على معظم أنحاء جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦ج) باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٨٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧ج).



الشكل (٦): توقعات الحيود عن المعدل لدرجات الحرارة علي ارتفاع ٢ متر، ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)



الشكل (٧): التوقعات الاحتمالية لدرجات الحرارة علي ارتفاع ٢ متر، ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)



الشكل (٨): توقعات الحيود عن المعدل لهطول الأمطار عند سطح الأرض ، ا) يونيو ب) يوليو ج) أغسطس د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)

توقعات درجات الحرارة السطحية لفصل الصيف:

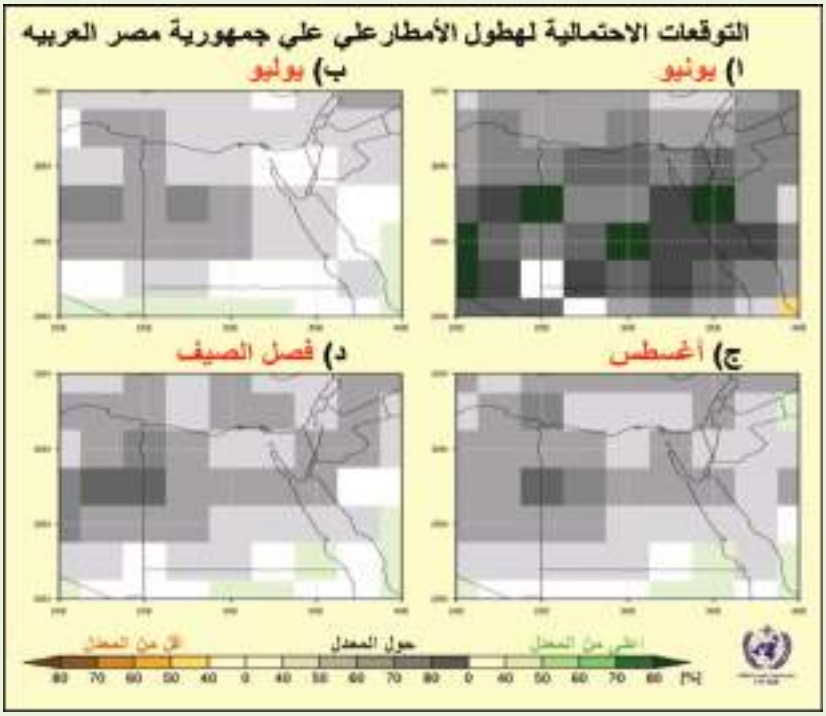
تشير التوقعات الفصلية لشتاء هذا العام بمشيئة الله تعالى إلى درجات حرارة سطحية أعلى من المعدل على معظم أنحاء جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٦د) وذلك باحتمال توافق بين النماذج يصل إلى ٧٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٧د).

التوقعات الشهرية للأمطار:

يونيو/ يتوقع أمطارا حول المعدل على معظم أنحاء جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨أ) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٧٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩أ).

يوليو/ يتوقع أمطارا حول المعدل على جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨ب) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٥٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩ب).

أغسطس /يتوقع أمطارا حول المعدل على جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨ج) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى كما هو موضح بالشكل رقم (٩ج).



الشكل (٩): التوقعات الاحتمالية لهطول الأمطار عند سطح الأرض ا) يونيو، ب) يوليو، ج) أغسطس، د) فصل الخريف (يونيو- يوليو-أغسطس)

توقعات هطول الأمطار لفصل الصيف:

تشير التوقعات الفصلية لشتاء هذا العام بمشيئة الله تعالى إلى هطول أمطار حول المعدل على جمهورية مصر العربية كما هو موضح بالشكل رقم (٨د) وذلك باحتمال توافق بين النماذج قد يصل إلى ٦٠٪ كما هو موضح بالشكل رقم (٩د) مع ملاحظه ان فصل الصيف هو فصل جاف حيث ان معدلات الأمطار خلال فصل الصيف تكاد تقترب من الصفر.

وأخيرا وليس آخرا إلى اللقاء مع التوقعات القادمة بمشيئة الله تعالى.

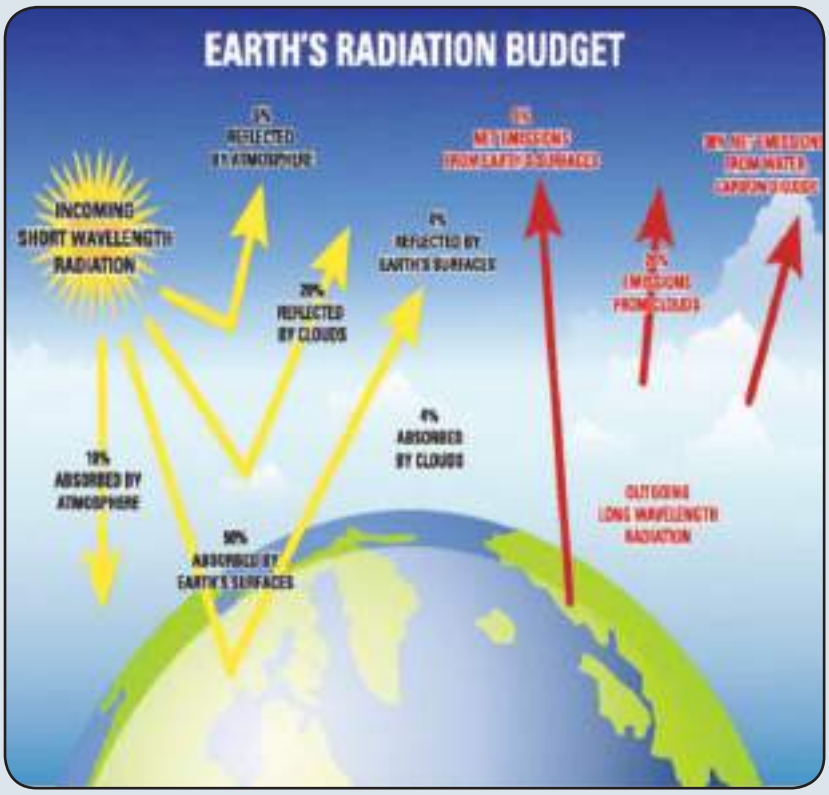
المراجع

https://emirate.wiki/wiki/North_Atlantic_oscillation
https://www.marefa.org/%D8%A5%D984%_%D986%%D98%A%D986%%D98%A%D988%
https://ncm.gov.sa/ar/Pages/default.aspx
https://tadqeek.alsharekh.org/

دور غاز ثانى أكسيد الكربون فى التغيرات المناخية

اعداد : منى مكرم لبيب
أدارة التدريب التخصصى
أخصائى أرصاد جوية ثانى

يعد غاز ثانى أكسيد الكربون من أهم الغازات ثاثيراً على التغيرات المناخية حيث يتسبب فى رفع درجة الحرارة وذلك بسبب قدرتة على احتباس الاشعة داخل الغلاف الجوى.



ميزانية الطاقة لكرة الارضية

١- يصل الإشعاع الشمسي إلى الغلاف الجوي للأرض - وتنعكس بعض هذه الاشعة مرة أخرى الى الفضاء حيث تعكس السحب حوالى ٢٠٪ و الغلاف الجوى حوالى ٦٪ كما يعكس سطح الارض ٤٪ من كمية الاشعاع الساقط.

٢- تمتص الأرض والمحيطات حوالى ٥٠٪ و يتسبب ذلك فى تسخين الهواء الملاصق لسطح الارض , وحوالى١٦ ٪ من اشعة الشمس الساقطة يتم أمتصاصها أثناء مرورها بالغلاف الجوى من خلال الشوائب العالقة وبعض الغازات وغيرها أما بالنسبة للسحب فهى تمتص حوالى ٤٪

وبالتالى يكون إجمالى الكمية الممتصة من الأشعة حوالى ٧٠٪.

٣- ثم تعود الاشعة الممتصة من خلال سطح الارض والسحب والغلاف الجوى لتشع مرة أخرى فى شكل الأشعة تحت الحمراء باتجاه الفضاء بحيث تعادل نفس الكميه الممتصة.

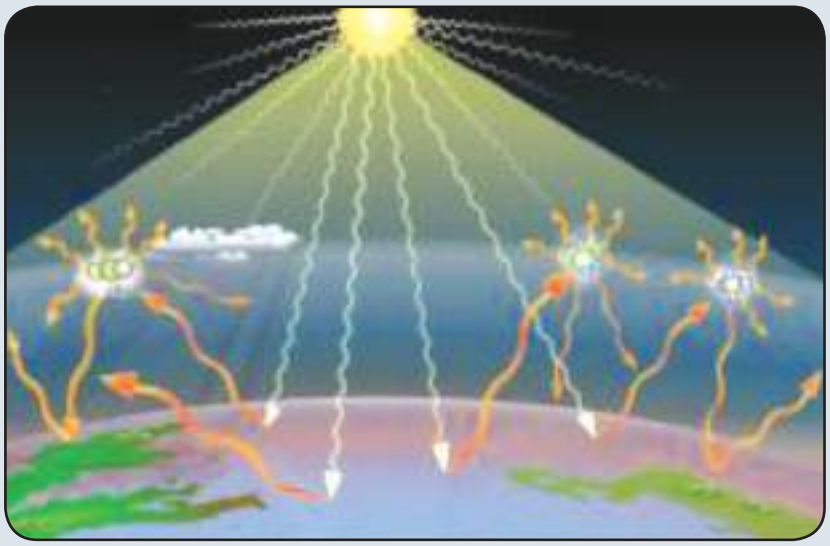
٤- ولكن بعض هذه الحرارة لا تخرج بسبب وجود بعض الغازات والتي تسمى بالغازات الدفيئة والمتواجدة بشكل طبيعى في الغلاف الجوي ولكن بنسب بسيطة ، مما يحافظ على الأرض دافئة بما يكفي للحفاظ على الحياة.

الغازات الدفيئة

وهذه الغازات مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وبخار الماء والذي يعد من أهم الغازات الدفيئة، بالإضافة إلى غازات أخرى مثل غاز الأوزون المتواجد فى طبقة التربوسفير وليس المتواجد فى طبقه الاستراتوسفير، الكلوروفلوروكربون وأكسيد النيتروز (nitrous oxides)، لكن تأثيرها يكون أقل.

وبالرغم من أن الغازات الدفيئة تشكل جزءاً بسيطاً من غازات الغلاف الجوي، إلا أن لها تأثير عميق في نظام الطاقة للأرض، ومن الجدير بالذكر أن الغازات الدفيئة ساهمت بشكل كبير في التغيرات المناخية على نطاق واسع.

تسمى بالغازات الدفيئة بسبب قدرة هذه الغازات على امتصاص



الأشعة (الأشعة تحت الحمراء) التى تفقدها الارض وقبل خروجها الى الفضاء يتم إعادتها الى سطح الارض مرة اخرى و منع خروج هذه الاشعة الى الفضاء مما يساهم فى احتفاظ الغلاف الجوى بدرجات حرارة عالية وهذه الظاهرة تسمى بظاهرة الاحتباس الحرارى .

ظاهرة الاحتباس الحرارى أو ظاهرة الاحترار العالمي

تعرف على أنّها ارتفاع في معدّل درجة حرارة الهواء الجوّي الموجود في الطبقة السفلى من سطح الأرض،

من المثير للاهتمام أن نلاحظ أن مفهوم الاحتباس الحراري أصبح شائعًا في العقدين الماضيين ولكنه موجود منذ أكثر من قرن. يُنسب إلى العالم السويدي المسمى Svante Arrhenius كأول شخص افترض (فعل ذلك في عام ١٨٩٦) أن النشاط البشري و احتراق الوقود يؤدى إلى زيادة الاحتباس الحراري.

وبالرغم من أهمية هذه الغازات فى استمرار الحياة على سطح الأرض إلا أن المشكله تكمن فى زيادة نسبة هذه الغازات لأنها تساهم فى احتفاظ الأرض بالحرارة بشكل أكبر مما يؤدى الى ارتفاع درجات الحرارة اكثر وهذا يمثل شكل من أشكال التغير المناخى.

ومن أهم أسباب الاحتباس الحرارى

العوامل البشرية حيث تُساهم الأنشطة البشريّة في تغيير المناخ بشكلٍ واضح من خلال استخدام الإنسان للوَقود الأحفوري بأشكاله المختلفة في أنشطته، إذ إنّ احتراق الوقود الأحفوري يؤدي إلى انبعاث الغازات الدفيئة كغاز ثاني أكسيد الكربون في الجو.

كما توجد عوامل طبيعية مثل البراكين تعتبر البراكين أحد العوامل التي تُساهم في تشكيل ظاهرة الاحتباس الحراري، حيث إنّ حدوث ثوران البراكين على مدى ملايين السنين أدّى إلى

انبعاث كميّات كبيرة من الغازات الدفيئة في الجو، كبخارالماء وثاني أكسيد الكربون. وجدير بالذكر أنّ الثوران البركانيّ الواحد ليس له تأثير على ظاهرة الاحتباس الحراري، لكن تلك التأثيرات ناتجة عن حدوث العديد من البراكين خلال تاريخ الأرض، فعند دراسة تأثير جميع تلك البراكين منذ تكوّن الأرض يتبيّن أثر البراكين في زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو، بالتالي تأثيره في ظاهرة الاحتباس الحراري.

كذلك تؤثر حرائق الغابات في متوسط درجة الحرارة العالميّة، خاصةً التي تحدث على نطاق واسع وعلى مدى فترات طويلة، إذ إنّ احتراق النباتات يؤدي إلى انبعاث الكربون المخزّن في النباتات، وبالتالي زيادة نسبة الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

حيث نجد زيادة في متوسط درجة حرارة الهواء المحيط بسطحي الأرض والمحيطات منذ منتصف القرن العشرين عن القرن الماضي.

يعد الاحتباس الحراري مصدر قلق ، ولكن ارتفاع درجات الحرارة في حد ذاته ليس السبب الرئيسي للقلق من ظاهرة الاحتباس الحراري.

يؤدي الاحتباس الحراري إلى تغيير مناخ الأرض كالتالى :-

١- سيؤدي ارتفاع درجة حرارة المناخ إلى ذوبان أشكال الجليد على سطح الأرض كالأنهار أو الصفائح الجليديّة والثلوج في فصل الصيف، لذا يتوقع علماء الطقس بأنّ كمية الجليد البحري العائمة في المحيطين الشمالي والجنوبي ستنخفض خلال القرن الحادي والعشرين دون تحديد كمية الذوبان بدقّة.

٢- ارتفاع مستوى سطح البحر، وذلك بسبب ذوبان الصفائح والأنهار الجليديّة والماء المُتجمد في المحيطات، بالإضافة لزيادة حجم المياه بالمسطحات المائيّة بسبب تمددها الناتج عن ارتفاع الحرارة.

٣- زيادة حموضة المحيطات نتيجة زيادة كميات غاز ثاني أكسيد الكربون الذى يمتص عن طريق سطح المحيطات سوف ترتفع حموضة المحيطات. لذا من المتوقع ان زيادة الحموضة قد تتسبب فى المزيد من المشاكل للكائنات البحريّة.

٤- التأثير على التيّارات المحيطيّة تنتج التيّارات المحيطيّة بسبب الاختلاف في ملوحة المحيطات ودرجة حرارتها، فعندما ترتفع حرارة المحيطات بجانب تغير ملوحتها بفعل عدة عوامل منها؛ تغيّر معدلات هطول الأمطار، وزيادة تدفّق المياه العذبة الناتجة عن ذوبان الجليد إلى المحيطات، فإنّ ذلك يؤدي إلى تعطّل في حركة التيّارات أو تعطّل الدورة الحراريّة الملحيّة في المحيطات، ممّا يؤثر بشكل كبير على المناخ.

٥- تغيرّ الظروف البيئة من حرارة ورطوبة مما يوثر على الثروة الحيوانية وانقراض بعض الأنواع

٦- التاثير على صحة الكائنات الحية، ومثال ذلك كما يأتي:

تفشّي الالتهابات الضارّة ووباء الكوليرا الحاد في بعض أنواع المأكولات البحريّة؛ بسبب ارتفاع درجة حرارة المياه السطحيّة كالمحيطات.

أيضا زيادة انتشار الأمراض ، مثل الملاريا ، حيث تزداد فرص انتشار المرض فى الظروف الجوية الأكثر دفئا

٧- حدوث تغيرات في كميه هطول الأمطار بسبب زيادة معدلات التبخر، مما يُعجّل من حدوث دورة المياه، حيث أن البخار المتصاعد في الجو سيؤدي لهطول كميّات أكبر من الأمطار، ولا يتم التوزع بالتساوي على جميع مناطق العالم مما يتسبب فى فيضانات فى بعض المناطق وجفاف فى أماكن مختلفة .

لقد تغير العالم بشكل ملحوظ خلال القرن الماضي. والسبب فى ذلك تزايد عدد سكان العالم ، وبالتالي تتزايد انبعاثات الغازات الدفيئة بسبب النشاط البشرى ، وكذلك تتزايد معدلات الانبعاثات بسبب التصنيع السريع في البلدان النامية.

غاز ثانى أكسيد الكربون

يتكون غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة كربون وذرتين من الاكسجين،

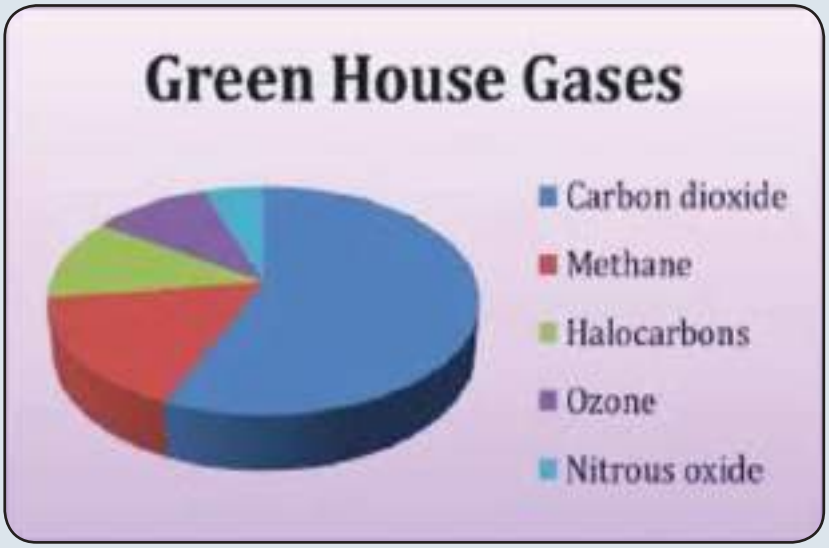
ثاني أكسيد الكربون غاز عديم اللون وغير قابل للإشتعال عند درجة حرارة وضغط الغرفة

العادية.

غاز ثاني أكسيد الكربون يمكن أن يبقى في الغلاف الجوي لآلاف السنين، ففي عام ٢٠١٨م وصلت مستويات ثاني أكسيد الكربون إلى ٤١١ جزءاً في المليون، وذلك في الغلاف الجوي في هاواي، وهو أعلى نسبة يتم تسجيلها على الإطلاق، ومن الجدير بالذكر أن ثاني أكسيد الكربون ينتج عن حرق المواد العضوية مثل الفحم، والنفط، والغاز، والخشب، والنفايات الصلبة.

يعتبر غاز ثانى أكسيد الكربون من أهم الغازات التى تتسبب فى ظاهرة الاحتباس الحرارى وهو يمثل أكثر من ٦٠٪ من الغازات الدفيئة.

فقد ازدادت نسبة غاز ثانى



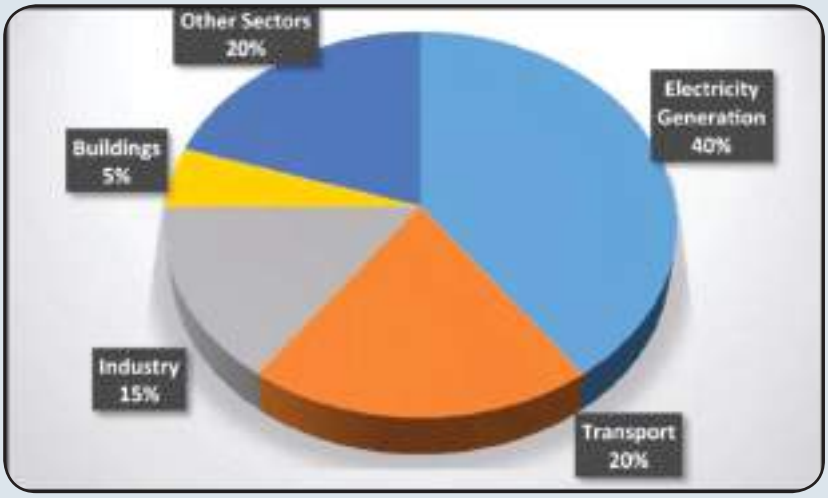
أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى نتيجة اسباب طبيعية مثل البراكين

و حرق الغابات او بسبب النشاط البشرى و قد ازدادت بعد الثورة الصناعية ولكن نجد أن اكبر معدل لإنتاج غاز ثانى أكسيد الكربون يكون أثناء عمليات توليد الكهرباء وذلك لأن عملية إنتاج الكهرباء تعتمد فى الأغلب على حرق الوقود الحفرى وبالتالى يكون ناتج الحرق إنطلاق غاز ثانى أكسيد الكربون بنسب كبيرة قد تصل إلى ٤٠٪ وتعتمد نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون المنطلقة على نوع الوقود المستخدم وكذلك نوع التوربينات المستخدمة فى محطات توليد الكهرباء كما توجد مصادر أخرى لانطلاق غاز ثانى أكسيد الكربون كما مبين فى الشكل.

وبسبب أهمية غاز ثاني أكسيد الكربون تم الاهتمام بعملية رصد نسبته فى الغلاف الجوى ويعتبر مرصد ماونا لوا بهاواي هو أول مرصد لقياس مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

وبالرغم من أن مصر تحتل المرتبة رقم ٢٧ من حيث إنتاج نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون إلا أن جميع دول العالم الآن تعانى من ارتفاع كمية غاز ثانى أكسيد الكربون المنطلقة فى الغلاف الجوى كما هو موضح بالصورة

وكذلك نجد بعض ال graphs توضح أن معدل انتاج غاز ثانى أكسيد الكربون قد ازداد خلال



الفترة الحالية لعدد من الدول المختلفة

حيث تمثل البيانات بدائرة وتكون باللون الأزرق بينما اللون البرتقالى يمثل بيانات أولية

أما بالنسبة لرمز + والتى تمثل كتلًا هوائية ضعيفة الاختلاط تتأثر بمصادر بشرية

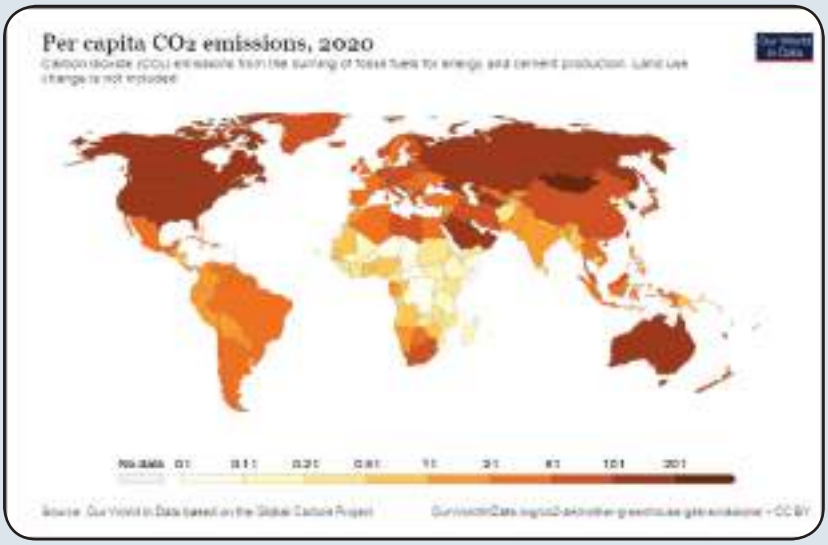
لذا بدء العالم كله ينتبه فى الوقت الحالى إلى أسباب التغيرات المناخية والعمل على الحد من أسبابها ومن أهم طرق حل مشكله زيادة نسبة غاز ثانى اكسيد الكربون هى:

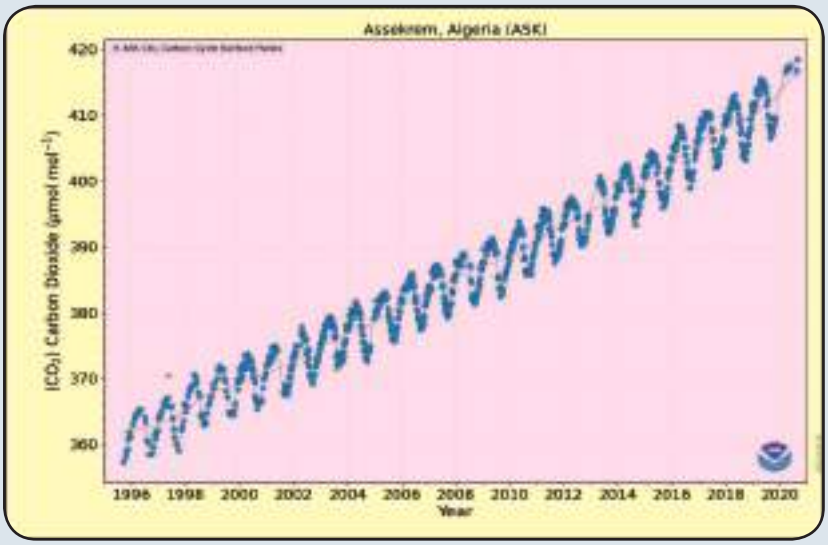
١- العمل على زيادة الرقعة الخضراء والتى تساعد فى استهلاك غاز ثانى اكسيد الكربون أثناء عملية البناء الضوئى للنباتات.

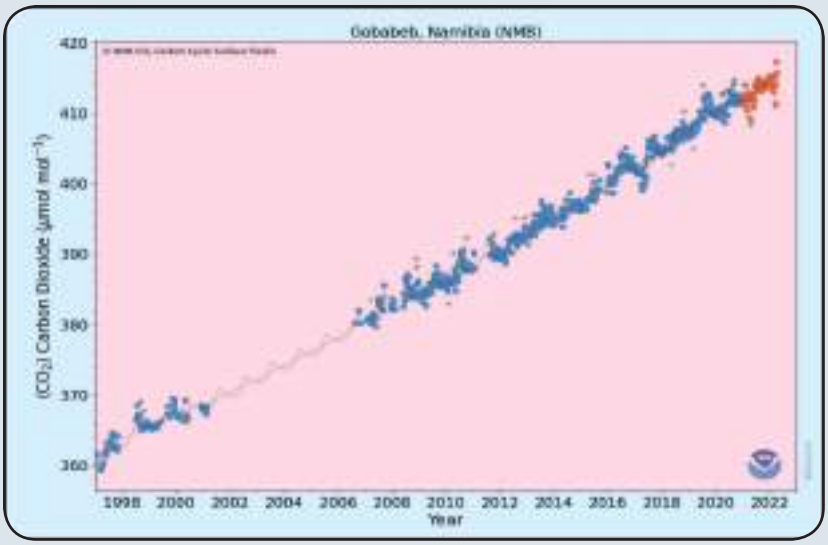
٢- العمل على نشر الوعى لدى المجتمع بأهمية ودور كل فرد فى تقليل نسبه الغازات الدفيئة المنطلقة عن طريق عدم تجريف الأراضى الزراعية أو تقليل الغازات المنطلقة من المصانع وغيرها.

٣- تحسين قطاع وسائل النقل حيث يؤدي قطاع النقل إلى انبعاث غازات بصورة كبيرة، وقد زادت هذه الانبعاثات بصورة سريعة خلال العقد الماضي، لذا يجب تحسين الكفاءة لجميع وسائل النقل من خلال الانتقال إلى الوقود منخفض الكربون و استخدام أنظمة النقل الجماعي الأكثر كفاءة و إنتاج جيل ذكي من السيارات يساعد على التقليل من انبعاث الغازات.

٤- التخلُص بشكلٍ تدريجيّ



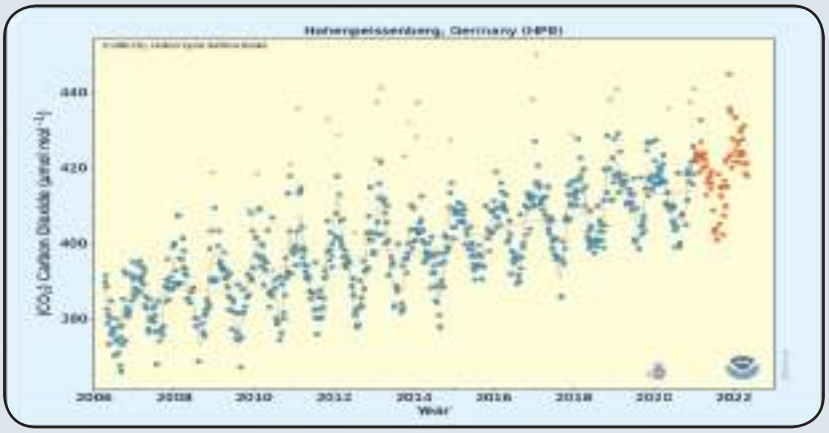


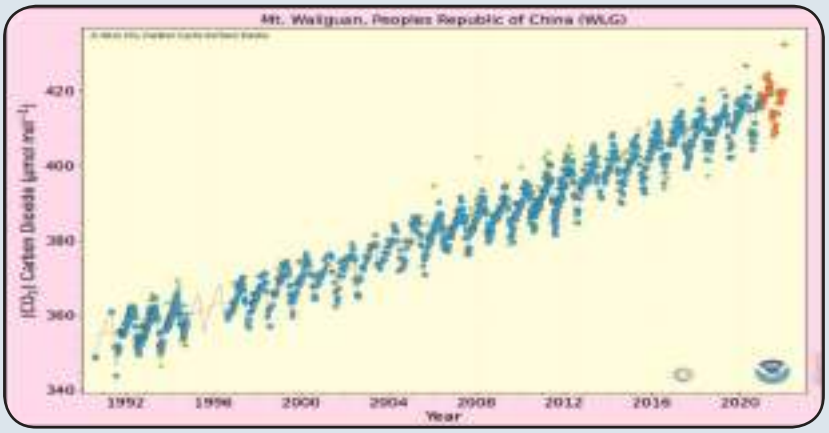


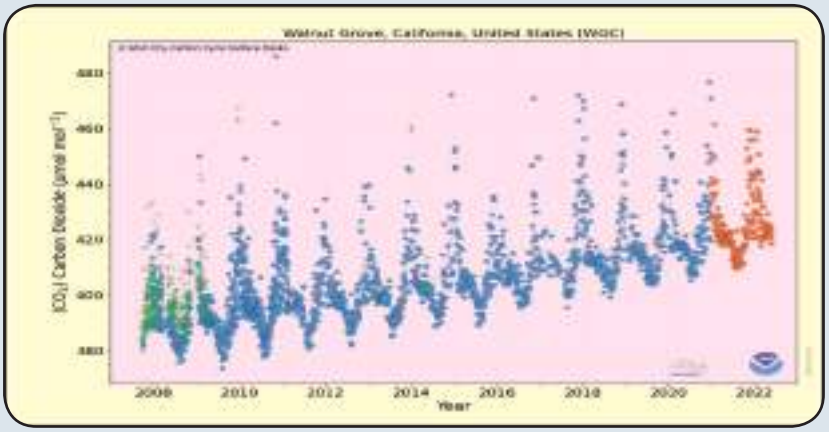
من الكهرباء المُنتَجة من الوقود الأحفوري ويتم ذلك من خلال عدد من الإجراءات منها التوجه نحو استخدام الطاقة المتجددة.

٥- التوجة نحو استخدام الطاقة النووية تساعد الطاقة النووية على الحد من الاحتباس الحراري بسبب إطلاقها لكميّات قليلة من الغازات المُنبعثة من عمليةً الاحتباس الحراري، لكنّها في المقابل لها أثار خطيرة على المجتمع، لذا من المهم اكتشاف الطاقة النوويّة بصورة أكبر والبحث عن حلول لمشاكلها.

ولابد من أن تتكاتف جميع دول العالم لحل مشكلة الاحتباس الحراري وذلك من خلال مساعدة الدول المتقدمة للدول النامية في التكيّف مع آثار التغيُر المناخي، وتعزيز قدرتها على التحوُل إلى استخدام الوقود المنخفض الكربون. وكذلك إدارة الغابات والزراعة من المهم الحفاظ على الغابات وتجنُب إزالتها و الحد من تدهورها، وإنتاج الغذاء بطرق أكثر استدامة، وذلك للحد من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات وعن الزراعة.







المراجـع

- http://gml.noaa.gov/dv/iadv/
- https://doi.org/10.1007/s4120700184--020-w

تأثير الأوزون

الموجود في طبقة التروبوسفير على الغطاء النباتي

اعداد : نهى محمد ممدوح
مدير إدارة تدريب
الجامعات والمعاهد

تعريف طبقة الأوزون:

يُعــرّف الأوزون Ozoneبأنه عبارة عــن أحد أنواع الغازات الطبيعية الموجودة في الغلاف الجوي لكوكب الأرض حيث يتكوّن من اتّحاد ثلاث ذرات أكسجين (O3، تقع طبقة الأوزون Ozone Layer ضمن طبقة الستراتوسفير Stratosphere للغلاف الجوي والتي ترتفع عن ســطح الأرض بحوالي 10 - 16 كيلومتراً وتمتد في الغلاف الجوي لما يُقارب الخمســين كيلومترًا فوق ســطح الأرض ، يتكوّن الأوزون من خلال تفاعلات كيميائية تحدث بين الأشــعة فوق البنفسجية المنبعثة من ضوء الشــمس وجزيئات الأكســجين، إذ تبدأ العملية عندما تفصل الأشعة فوق البنفسجية جزيء الأكســجين (O2) إلى ذرتين منفردتين، فتتّحد هذه الذرّات شــديدة التفاعل مع جزيء أكسجين لتنتج جزيء الأوزون O3.

أهمية طبقة الأوزون:

تكمن أهمية طبقة الأوزون في كونها تحمي كوكب الأرض من أشعة الشمس الضارّة، وذلك عن طريق امتصاص معظم الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet والتي تُشكّل خطرًا على صحة وحياة الكائنات الحية، إذ يتسبّب وصولها إلى سطح الأرض في إصابة الإنسان بحروق الجلد التي يمكن أن تؤدي إلى سرطان الجلد ، ومرض إعتام عدسة العين، كما أنّها تؤثّر على خصوبة الحيوانات، وقدرة نسلها على البقاء، حيث تعمل الأشعة فوق البنفسجية على تدمير الحمض النووي DNA للحيوان بالإضافة إلى تأثيرها على قُدرة النباتات على النموُ والتطوّر بشكل سليم، وكيفية تفاعل المركبات الكيميائية في البيئَة، الأمر الذي يَنتج عنه تغيُرات خطيرة في النُظم البيئية.

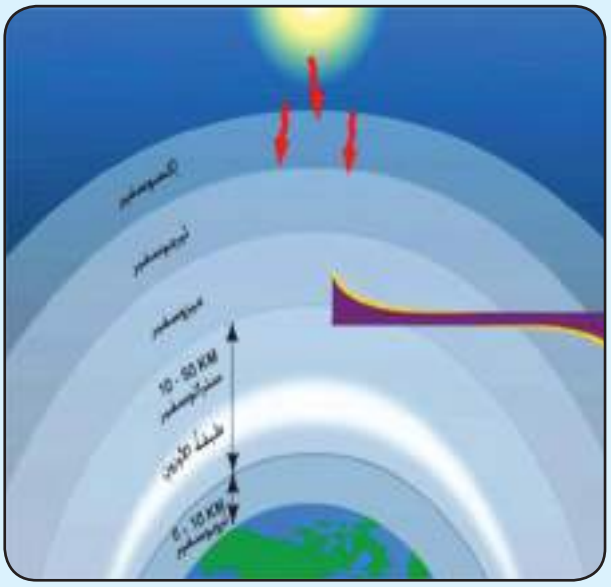
المواد المضرة بطبقة الأوزون:

مركبات الكلوروفلوروكربون: تُعتبر مركبات الكلوروفلوروكربون Chlorofluorocarbons من أهم مسبّبات ظاهرة ثقب الأوزون، ومن الجدير بالذكرأن أهم مصادرهذه المركبات يتمثل في الأنشطة الصناعية، حيث يتمّ استخدامها كعوامل تبريد في المكيّفات والثلاجات، وعوامل دفع في علب البخاخات.

غاز الميثان: تكون معظم مصادره طبيعية، حيث يتشكّل بكميات كبيرة في المستنقعات والرواسب نتيجةً لتحلّل النباتات القديمة جداً والحيوانات الميتة، كما يتشكّل في حقول الأرز.

الهالونات : تُمثّل الهالونات مركّبات البروموفلوروكربون التي تُستخدم بشكلٍ أساسيّ في

المواد الضارة بطبقة الأوزون



إطفاء الحرائق، لذا تُعدّ طفايّات الحريق أهم مصدر لزيادة الهالونات في طبقة الستراتوسفير وتؤدي إلى استنفاد طبقة الأوزون.

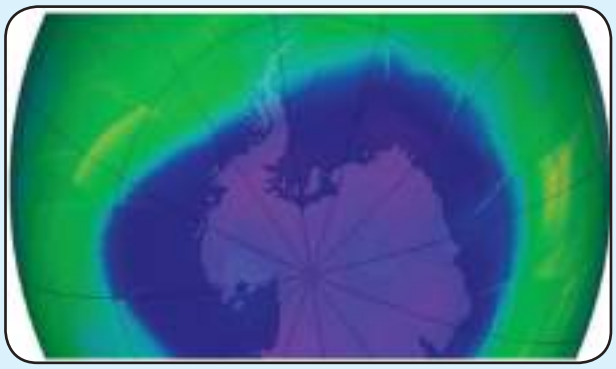
كلوريد الميثيل: يمكن أن تكون له مصادر طبيعية؛ كالمحيطات وحرق الكتلة الحيوية، أومصادر صناعية؛ كاستخدامه كمذيب أو كسائل تنظيف.

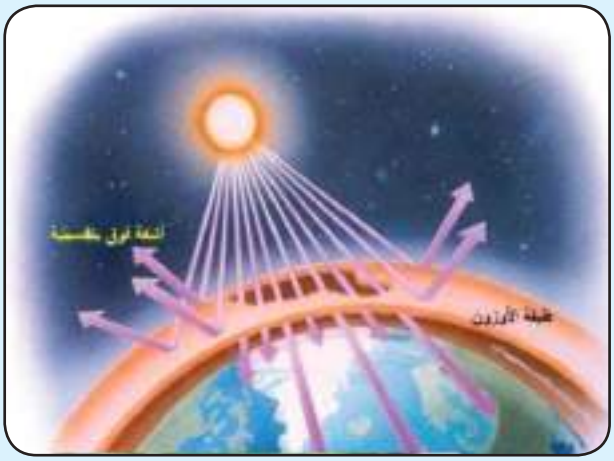
بروميد الميثيل: يمكن أن تكون مصادره طبيعية؛ كالمحيطات واحتراق الكتلة الحيوية، أو بشرية؛ كاستخدامه في صناعة مبيدات الآفات وتعقيم التربة بالبخار.

عوامل طبيعية: تُساهم بعض العوامل التي تحدث طبيعياً، مثل: رياح طبقة الستراتوسفير والانفجارات البركانية، في انخفاض سمك طبقة الأوزون.

ثقب الأوزون وأماكن تواجده:

يُشير مصطلح ثقب الأوزون إلى انخفاض سُمك طبقة الأوزون فوق مناطق معينة من الكرة الأرضية،





بحيث تشهد طبقة الأوزون تدميراً كبيراً في مناطق واسعة، وبحسب صور الأقمار الصناعية، فإن أكبر ثقب للأوزون هو الحاصل فوق القارة القطبية الجنوبية، والذي تتعدى مساحته في بعض الأحيان مساحة القارة القطبية الجنوبية بأكملها. يُعد ثقب الأوزون اليوم من أكبر المخاوف التي تهدد الحياة على سطح الأرض. تعدّ وحدة دوبسون (DU) الوحدة المستخدمة لقياس إجمالي كمية الأوزون الموجود في عمود الهواء الممتدّ من سطح الأرض إلى الفضاء، وإنّ سمك هذا العمود يعادل حوالي ٠,٣ سم عند حرارة تساوي ٠ درجة مئوية، وضغط جوي يساوي ١٠١٣,٢٥ مليبار، وبالتالي فإنّ كمية الأوزون تساوي ٣٠٠ وحدة دوبسون.

ما هي أسباب ثقب الأوزون؟

تم العثور على السبب الرئيسي لثقب الأوزون وهو الغازات التي تحتوي على مركبات الكربون الكلورية فلورية والهالونات (مركبات مماثلة مع البروم أو اليود) والفريونات، توجد عادة هذه الغازات في الجو ويتم إطلاقها بواسطة العديد من الأجهزة الإلكترونية، تحتوي كل هذه الغازات على الكلور وهو سبب رئيسي وراء ترقق طبقة الأوزون.

كما أن وجود الكلور داخل مركبات الكلوروفلوروكربون يحلل غازات الأوزون في طبقة الأوزون مما يزيد من فرص استنفاد طبقة الأوزون. يحدث تدمير طبقة الأوزون بشكل أساسي عندما تبدأ كمية الغازات التي تحتوي على الكلور في الزيادة في البيئة، فعندما ترتفع هذه الغازات إلى أعلى فإنها تتعرض للأشعة فوق البنفسجية، حيث يؤدي هذا بعد ذلك إلى تفاعل كيميائي ينتج عنه ذرات الكلور وهذه تؤثر على ذرات الأوزون وتسبب استنفاد طبقة الأوزون.

آثار ثقب الأوزون على صحة الإنسان:

يؤدي استنفاد طبقة الأوزون إلى زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض، ووفقًا للدراسات المختبرية والوبائية تسبب الأشعة فوق البنفسجية سرطان الجلد ، كما أدى التعرض للأشعة فوق البنفسجية إلى زيادة حالات إعتام عدسة العين، مما يؤثر بدوره على رؤية الناس ويمكن أن يتسبب أيضًا في زيادة الإصابة بالعمى، يمكن أن يتسبب استنفاد طبقة الأوزون وزيادة الأشعة فوق البنفسجية أيضًا في تلف الحمض النووي مما قد يؤدي إلى حدوث طفرة، والآثار الأخرى هي تلف خلايا الجلد وشيخوخة الجلد.

آثار ثقب الأوزون على الغطاء النباتي

يعتبر غاز الأوزون الموجود على سطح الأرض أحد أكثر ملوثات الهواء الثانوية السامة للنباتات في جميع أنحاء العالم. ومما لا شك فيه ان الأوزون على سطح الأرض يسبب الكثير من الضرر على إنتاجية المحاصيل النباتية ويؤثر بشكل ضار على النظام البيئي. حيث يدخل الاوزون الى أوراق النبات من خلال فتحات الثغور ويولد أنواعًا أخرى من الأكسجين التفاعلي ويسبب الإجهاد التأكسدي، مما يقلل بدوره على عملية التمثيل الضوئي، ونمو النبات وبالتالي خفض القيمة الاقتصادية للمحاصيل. وبناء على ذلك، سوف يتأثر الاقتصاد الغذائي.

وبدراسة تأثيرات الأوزون على الغطاء النباتي في كل من التجارب المعملية والميدانية ، باستخدام البيوت المحمية أو غرف النمو ، أو الغرف المفتوحة.

حيث اهتمت هذه الدراسات بمراجعة الإصابات المرئية للنباتات المعرضة للأوزون ، والتأثيرات الفسيولوجية للأوزون على الغطاء النباتي.

يؤثر الأوزون مباشرة على الغطاء النباتي عن طريق التلف الخلوي وذلك بمجرد دخوله إلى الورقة من خلال الثغور ، حيث يذوب في الماء المحيط بالخلايا قبل دخولها الخلايا نفسها. وبشكل عام تنفتح الثغور كاستجابة للضوء والدفء وتغلق كاستجابةً للجفاف والإجهاد المائي.

وتشمل الآثار الفسيولوجية للتعرض للأوزون ، انخفاض التمثيل الضوئي ، انخفاض التنفس اثناء

الظلام ، الأضرار التي لحقت بعمليات التكاثر وانتقال الكربون إلى الجذور.

اعتمد امتصاص الأوزون بشدة على توصيل الثغور stomatal conductance ، والذي يختلف باختلاف الظروف المناخية والجوية. في حين أن الأوزون قد يقلل من توصيل الثغور إلى حد ما ، إلا أنه يزيد بشكل عام من الإجهاد المائي عن طريق تقليل نمو الجذور. Beyers et al و Pell et al درسوا العلاقة بين التأثيرات التفاعلية interacting effects للأوزون O3 ورطوبة التربة على الفجل وشتلات الصنوبر بونديروسا ، على التوالي. على سبيل المثال ، Beyers et al وجدوا انخفاضًا في الكتلة الحيوية biomass بنسبة ١٩,٥٪ للشتلات جيدة الماء مقابل ١١٪ للشتلات المجهدة بالجفاف عند تعرضها لمستويات الأوزون المحيطة ١,٥ مرة. أظهرت نتائج هذه التجارب أن تلف الأوزون للكتلة الحيوية كان أقل مع انخفاض رطوبة التربة بسبب التحكم في الثغور.

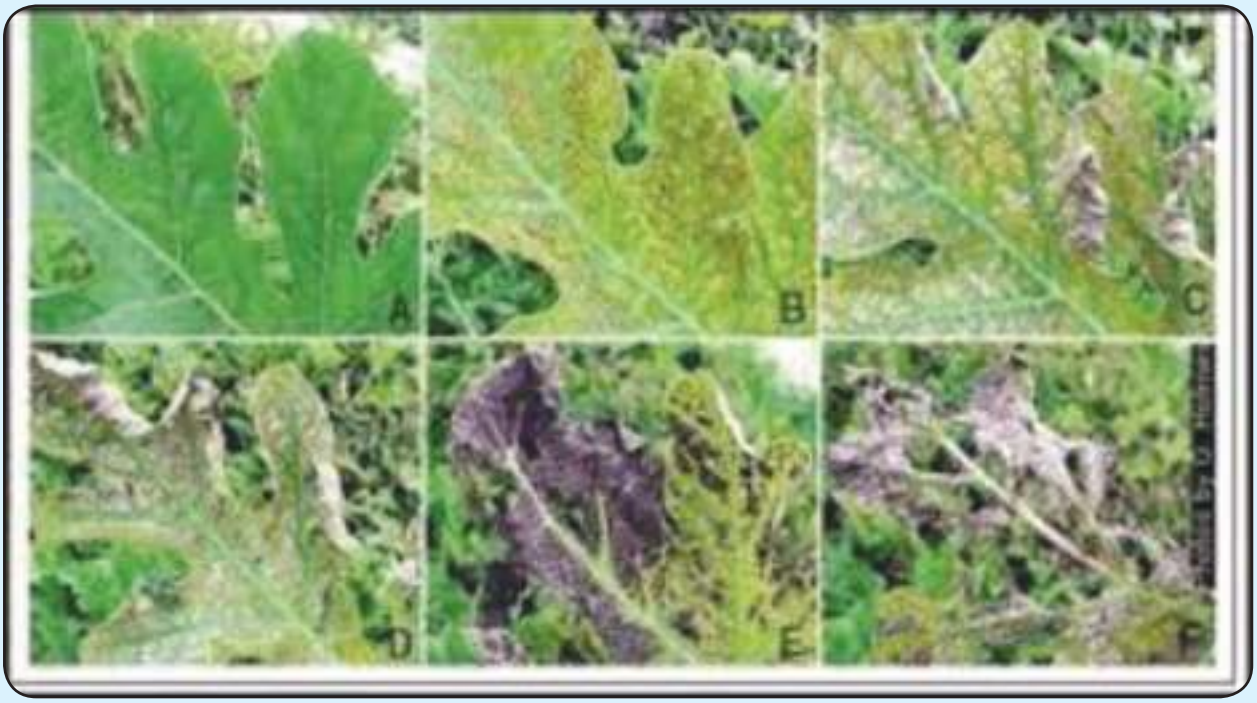
وبدراسة الاستجابة الفسيولوجية والكيميائية الحيوية لنباتات الفول (Vicia faba L) عندما تتعرض لمستويات واقعية من الأوزون طوال دورة حياة النبات. ولقد أظهرت نتائج التعرض لل O3 آثارًا سلبية حيث تسببت في زيادة الإصابات الورقية المرئية ٩٧٪ ، وانخفاض في عدد الزهور ٣٣٪ ، وعدد الأوراق ٦٥٪ ، ومعدل التمثيل الضوئي ٤٢٪ ، وانخفاض في نشاط الثغور ٥٩٪ ، وبالتالي انعكس على انخفاض نمو وإنتاجية نباتات الفول.

الحلول المتخذة لحماية طبقة الأوزون

ونتيجة لاستنفاد طبقة الأوزون اهتم المجتمع الدولي بإنشاء آلية للتعاون لاتخاذ إجراءات لحماية طبقة الأوزون. وقد تم إضفاء الطابع الرسمي على ذلك في اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون والتي اعتمدها ووقع عليها ٢٨ بلداً في ٢٢ مارس ١٩٨٥. وفي سبتمبر ١٩٨٧ تم صياغة بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون. تم اتخاذ يوم ١٦ سبتمبر هو اليوم الدولي لحفظ طبقة الأوزون.

بروتوكول مونتريال

ان الهدف الرئيسي لبروتوكول مونتريال هو حماية طبقة الأوزون من خلال اتخاذ تدابير لمراقبة الإنتاج العالمي واستهلاك الإجمالي للمواد المستنفدة للاوزون، مع الابقاء على الهدف النهائي المتمثل في



القضاء على هذه المواد عن طريق تطوير المعارف العلمية والتكنولوجية البديلة، وذلك من خلال وضع جدولاً زمنياً للتخلص التدريجي من إنتاجها واستهلاكها، وذلك بهدف القضاء عليها في نهاية المطاف تماماً.

هذا وتعمل العديد من الدول على تخفيف التأثيرات والأضرار الناتجة عن ثقب الأوزون من خلال ما يلي:

١- حظر: CFC

تم حظر مركبات الكلوروفلوروكربون الموجودة بشكل شائع في المبردات والمذيبات والوقود وعوامل نفخ الرغوة خاصة في علب الأيروسول والأجهزة الكهربائية المختلفة، حيث كانت هناك العديد من الاتفاقيات التي عقدت لمناقشة الطرق التي ستعمل تدريجياً على التخلص التدريجي من استخدام الغازات.

٢- توعية الجمهور:

إن الآثار القليلة المعروفة والقابلة للتحقق التي شوهدت في البيئة كانت حافزًا للتغيير، وكان الوعي العام بالقضايا البيئية التي تواجه الكوكب من الآثار واسعة الانتشار وطويلة الأمد، باعتبارها واحدة من المشاكل التي من صنع الإنسان الرئيسية الأولى، لذا يجب علينا مناقشتها في منتديات عامة من أجل توضيح أضرار مشكلة ثقب الأوزون.

٢- حماية الذات:

نظرًا لأن جميع أشعة الشمس تحتوي على بعض الأشعة فوق البنفسجية حتى مع مستويات الأوزون الطبيعية في الستراتوسفير فمن الضروري دائمًا حماية بشرتنا من الشمس والتعرض لها في الأوقات الآمنة من الأشعة الفوق بنفسجية الضارة وهي قبل الساعة العاشرة صباحا وبعد الساعة الرابعة عصرا.

المراجع

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S163107130700226X
https://education.nationalgeographic.org/resource/ozone-layer

ماذا تعرف عن

قرأت لك

الإدارة الدولية لقضية التغيرات المناخية وتاثير التغيرات المناخية على مصر

التداعيات واليات التكيف

ياسر عبد الجواد السيد
مدير مركز تنبؤات
مطار القاهرة

الإدارة الدولية لقضية التغيرات المناخية

مما لاشــكَّ فيه أنَّ تغير المناخ يُعد مُشــكلةً عالميةً طويلةَ الأجل ، تنطوي على تفاعُلات مُعقدة بين العوامل البيئية، وبين الظروف الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتكنولوجية .

ويعتبر تغير المناخ القضية الحاسمة في عصرنا، ونحن الآن أمام لحظة حاسمة. فالآثار العالمية لتغير المناخ هي واسعة النطاق ولم يسبق لها مثيل من حيث الحجم، من تغير أنماط الطقس التي تهدد الإنتاج الغذائي، إلى ارتفاع منســوب مياه البحار التي تزيد من خطر الفيضانات الكارثية، ويُذكر أن التكيف مع هذه التأثيرات سيكون أكثر صعوبة ومكلفًا في المستقبل إذا لم يتم القيام بإتخاذ إجراءات جذرية الآن.

ولقد بدأت تظهر التأثيراتُ المُرتبطة بتغيُّر المناخ بفعل النشــاطات البشــرية، في عدة أشكال أبرزها التغيُــرات في متوســط درجات الحرارة، وما ارتبط بذلك من التغيُّرات فــي أوقات الفصول، وتزايد كثافة أحــداث الطقــس المُتطرفة، وهذه التأثيراتُ تحدثُ حاليًا وســتتفاقم في المُســتقبل، مما يُهدد بتعرض ملايين السُــكان لاسيِّما في البلدان النامية لنقصٍ في المياه وفي المواد الغذائية، ولمخاطرٍ مُتزايدة على الصحــة وغرق أجزاء من ســواحلها ونظرا لخطورة التداعيات الناجمة عــن التغيرات المناخية، فكان لزاما على المجتمع الدولي أن يضع ضوابط وأسس لإدارة هذه القضية الشائكة، ومن هنا يأتي موضوع «الإدارة الدولية لقضية التغيرات المناخية».

تعريف التغيّر المناخي

عرّفت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيُر المناخ IPCC التغيُر المناخي بأنه: "تغيُر في حالة المناخ والذي يُمكن معرفته عبر تغييرات في المعدل أو المُتغيّرات في خصائصها والتي تدوم لفترة طويلة، عادة لعقود أو أكثر، ويُشير إلى أي تغيُر في المناخ على مر الزمن، سواء كان ذلك نتيجة للتغيُرات الطبيعية أو الناجمة عن النشاط البشري.

و يُعرف التغير المناخي لمنطقة ما على سطح الأرض بشكل عام كما جاء بتقرير حالة البيئة في مصر ٢٠٠٨ م بأنه اختلال التوازن السائد في الظروف المناخية كالحرارة وأنماط الرياح وتوزيعات الأمطار المميزة للمنطقة، مما ينعكس في المدى الطويل على الأنظمة الحيوية القائمة.

كما تُعرّف "اتفاقية الأمم المُتّحدة الإطارية بشأن تغيُر المناخ UNFCCC التغيُر المناخي على أنه " تغيُر في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري، والذي يفضي إلى تغيُر في تكوين الغلاف الجوي للأرض.

ونخلُص إلى أنّ التغيُر المناخي عبارة عن تغيرات في الخصائص المناخيّة للكرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة عن عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي، بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع من حرارة الجو، ومن هذه الغازات: ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكاسيد النيتروجين، والكلورو فلوروكربون، ومن أهم التغيُرات المناخيّة: ارتفاع حرارة الجو، واختلاف في كمية وأوقات سقوط الأمطار، وما يتبع ذلك من تغيُر في الدورة المائية وعملياتها المُختلفة.

ولقد أطلق على مشكلة تغير المناخ اسم الكارثة الزاحفة، والذي أطلق عليها هذا الوصف هو الدكتور كون سمرهايس .

ورغم أن العالم يواجه منذ سنوات تقلبات مناخية بسبب أزمة "الاحتباس الحراري" التي تعاني منها الكرة الأرضية نتيجة الثورة الصناعية، والتي زادت من انبعاثات الغازات الضارة في الغلاف الجوي، إلا أن تداعيات وانعكاسات تلك الأزمة في تزايد مستمر، ما بات يُهدد استدامة الثروات الطبيعية لاسيما غير المُتجدد منها، وكذلك مستقبل معظم الكائنات الحية على سطح الأرض بسبب الكوارث الطبيعية وانتشار الأمراض والأوبئة الناتجة عنها. في هذا السياق، أصدرت لجنة المناخ التابعة للأمم المتحدة تقريرًا فى ٩ أغسطس ٢٠٢١ أكدت فيه أن مستويات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي باتت مرتفعة للحد الذي سيؤدي إلى اضطراب المناخ لعقود إن لم يكن لقرون قادمة.

اسباب تغير المناخ

بدأت إرهاصات تغير المناخ في الظهور في أعقاب الثورة الصناعية، عندما بدأ العلماء يحذرون من اختلال المعادلة المناخية لكوكب الأرض، وذلك بزيادة نسبة الغازات الدفيئة، وارتفاع تركيزها في الغلاف الجوي بكميات تفوق ما يحتاجه الغلاف الجوي للحفاظ على درجة حرارة الأرض، نتيجة اعتماد الإنسان على الوقود الأحفوري كمصدر رئيسي للحصول على الطاقة بنسبة تُقدر بحوالي ٧٨ ٪ من الطاقة المستخدمة في العالم، والذي ينتج عن احتراقه انبعاث كميات هائلة من هذه الغازات، وأهمها غاز ثاني أكسيد الكربون المسئول الأول عن ظاهرة الاحتباس الحرارى.

وبعبارة أخرى يمكن القول بأن التغيرات المناخية يُمكن أن تحدث بسبب العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين ،أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة الأشعة بسبب نشاطات الإنسان الشمسية وظهور البقع الشمسية، أوسقوط النيازك الكبيرة، ومؤخرا غازات الدفئية، وقد استخلص العلماء أن زيادة درجة حرارة الهواء السطحي للأرض بنحو ٠,٦٠ °م خلال القرن العشرين يرجع الى هيمنة النشاط البشري والذي هو الآن

كبير بما يكفي لتجاوز التغيرات الطبيعية،أما التقلبات المُناخية هي تذبذب عناصر المُناخ حول المعدل العام وبدرجات متفاوتة، بحيث لا يتغير المعدل خلال الفترات المُناخية الطويلة التي صنفتها منظمة الأرصاد العالمية لمدة طولها ٣١ سنة فأكثر.

ويُمكن تقسيم أسباب التغير المناخي إلى مجموعتين:

اسباب طبيعية مثل ثورات البراكين حيث ينبعث منها الغازات بكميات هائلة مثل: بركاني ايسلندا، وتشيلي، او العواصف الترابية في الأقاليم الجافة وشبه الجافة التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي، وقلة الزراعة والأمطار، ومن أمثلتها رياح الخماسين وما تثيره من غبار عالق في الجو، وظاهرة البقع الشمسية وهي ظاهرة تحدث كل ١١ عام تقريبا نتيجة اضطراب المجال المغناطيسي للشمس مما يزيد من الطاقة الحرارية للإشعاع الصادر منها، والأشعة الكونية الناجمة عن انفجار بعض النجوم حيث تضرب الغلاف الجوي العلوي للأرض، وتؤدي لتكون الكربون المشع.

وأسباب اصطناعية و هي المسببات الناجمة عن

الأنشطة البشرية وترتبط بالنمو السكاني المتزايد بالعالم مثل: الغازات المنبعثة من الصناعات المختلفة كتكرير النفط و انتاج الطاقة الكهربائية ومعامل إنتاج الأسمنت ومصانع البطاريات، وعوادم السيارات والمولدات الكهربائية، ونواتج الأنشطة الزراعية كالأسمدة والأعلاف وعمليات إزالة الغابات والأشجار التي تعتبر أكبر مصدر لامتصاص غازات الاحتباس الحرارى خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون، والغازات المنبعثة من مياه الصرف الصحي خاصة الميثان الذي يعتبر أكثر خطرا بعشرة أضعاف من غاز ثاني أكسيد الكربون.

الآثار المترتبة على التغيرات المناخية

مما لا شك فيه أن تغير المناخ أصبح حقيقة واقعة وثابتة علميًا لا لبس فيها ولا جدال، رغم أنه ليس من السهل التنبؤ بشكل قاطع بالآثار المدمرة لها من حيث توقيت حدوثها أو نطاقها، لكننا نعلم الآن أن هناك مخاطر كبيرة تنتظر كوكب الأرض، ومنها ما بدأ تحققه بالفعل كزيادة تواتر الموجات شديدة الحرارة، وتناقص الموجات الباردة وذوبان الصفائح الجليدية في القطب الشمالي وغرب القطب الجنوبي وارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات الذي بدأ يتحقق بالفعل بمعدل ١,٠ - ٢,٠ متر خلال القرن العشرين، مما قد يؤدي إلى غمر وغرق مناطق ودول ساحلية عديدة، وغيرها من الحقائق العلمية التي بينتها تقارير الهيئة الحكومية الدولية.

التعامل الدولي مع قضية التغيرات المناخية

يتم التعامل الدولى مع قضية التغيرات المناخية من خلال محورين اساسيان:

المحور الاول: الجهود الدولية في مجال مكافحة التغيرات المناخية

نظرا لطبيعة التغيرات المناخية كظاهرة متعدية الحدود، فقد لعبت الأمم المتحدة دورا مهمًا في هذا المجال، حيث كرّست جهودها لدعم قضية تغيُر المناخ على الساحة الدولية منذ عام ٢٠٠٧ م، ونظمت العديد من الاجتماعات والمؤتمرات، إيمانًا منها بأنه لا يُمكن معالجة أسباب وتأثيرات تغير المناخ العالمي بشكل فعال إلا من خلال جهد دولي متضافر وتتمثل أبرز المؤتمرات والاجتماعات على النحو التالي.

١- مؤتمر الأمم المُتّحدة حول تغيُر المناخ الذي عقد في بوزنان البولندية في الفترة من ١ إلى ١٢ في ديسمبر ٢٠٠٨ م، والذى بحث فيه سبل تعزيز التفاهم حول «رؤية مُشتركة» لنظام جديد لتغيُر المناخ وتعزيز الالتزام الدولي والحد من الانبعاثات الناتجة عن إزالة الغابات ونقل التكنولوجيا والتكيف بالإضافة إلى

إنشاء صندوق للتكيف واعتماد وثيقة التوافق حول الرؤية المُشتركة للتعاون طويل المدى في إطار الاتفاقية الدولية.

٢- مؤتمرُ الأمم المُتّحدة حول تغيُر المناخ في ٢٢ سبتمبر ٢٠٠٩ م بمقر مُنظمة الأمم المُتّحدة بنيويورك بهدف حشد وتعبئة الإرادة السياسيّة اللازمة للتوصل إلى اتفاق طموح يتسم بالإنصاف والفعالية في كوبنهاجن"، كما نظمت أسبوع المناخ في الفترة من ٢ إلى ٢٥ سبتمبر، وشاركت فيه مُنظمات غير حكومية

وشركات وحكومات وفنانون وأكاديميون، وكان الهدف منه زيادة الوعي وتحفيز العمل للتوصُل إلى اتفاق عالمي حول تغيُر المناخ.

٣- مؤتمر كوبنهاجن للمناخ، والذي عُقد تحت رعاية الأمم المتحدة في الفترة بين ٧ - ١٨ ديسمبر ٢٠٠٩ حيث اجتمع ممثلو ١٩٢ دولة في منطقة بيلا سنتر في وسط العاصمة الدنماركية، وذلك لبحث موضوع تغير المناخ ولوضع خريطة لاستراتيجية تهدف إلى خفض انبعاثات الغازات، المسببة للارتفاع الحرارى والناجمة عن احتراق الفحم الحجري والنفط والغاز، ويهدف أيضًا لإقرار آلية دولية جديدة، لتكون جاهزة لدخول حيز التنفيذ في الأول من يناير ٢٠١٣ م، وذلك مع نهاية سريان المرحلة الأولي من التزمات بروتوكول كيوتو.

٤- مؤتمر " كانكون" بشأن التغيُر المناخي والذى عُقد في المكسيك خلال الفترة من ٢٩ نوفمبر وحتى ١٠ ديسمبر ٢٠١٠ م، وجاء هذا المؤتمر بعد إخفاق قمة كوبنهاجن للمناخ في التوصل لاتفاقية ملزمة لمكافحة التغير المناخي، وشارك فيه حوالي ١٩٣ دولة وقرابة ١٥ ألف شخص من الوفود الحكومية وخبراء البيئة والمُنظمات غير الحكومية ورجال الأعمال والإعلاميين، واختتمت محادثات المؤتمر باعتماد حزمة من القرارات لمُساعدة الدول على التقدم نحو مُستقبل مُنخفض الانبعاثات، وهو ما وصفه كبار المسؤولين الأمميين بنصر في معركة ضد أحد أبرز تحديّات العصر، وقد أطلق على حزمة القرارات اسم «اتفاق كانكون" وتضمنت تعهدات بإضفاء طابع رسمي على التعهدات بالتخفيف من حدة الانبعاثات وضمان زيادة المُساءلة بشأنها، فضلاً عن اتخاذ إجراءات ملموسة لحماية الغابات في العالم.

٥- كما تضمنت محادثات المؤتمر السابق ضرورة الإبقاء على ارتفاع درجات حرارة الأرض عند درجتين مئويتين، وانشاء صندوق لتمويل المناخ على المدى

الطويل لدعم البلدان النامية يسمى الصندوق الأخضر بهدف تعزيز أسواق الطاقة النظيفة في مختلف أنحاء العالم ومُساعدة الدول الناميّة في التكيُف مع انعكاسات تغيُر المناخ والتصدي لها، وتسهيل الوصول إلى أحدث التقنيات والتمويل الدولي للعديد من المشاريع والمُبادرات التي يقوم بها العديد من الدول لخفض انبعاثات الكربون وحماية البيئة، وتعزيز التعاون في مجال التكنولوجيا

وتعزيز قدرة السكان المُعرّضين للخطر على التكيف مع تغيُر المناخ.

٦- مؤتمر دروبان للمناخ، والذي انعقد في مدينة دوربان بدولة جنوب إفريقيا، في ديسمبر ٢٠١١ م، وقد شارك فيه ١٩٤ دولة تحت رعاية الأمم المتحدة، وفي إطار المؤتمر قد وافقت الدول الأطراف على توسيع نطاق الجهود المنصوص عليها في اتفاق كيوتو ١٩٩٧ م، وانشاء فترة التزام ثانية ضمن بروتوكول كيوتو،

وتوفير حوافز إضافية لإستثمارات جديدة في التكنولوجيا، والبنية التحتية اللازمة لمكافحة تغير المناخ.

٧- في أكتوبر ٢٠١٨ م، أصدرت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ تقريرا خاصًا عن تأثيرات الاحترار العالمي البالغ ١,٥ درجة مئوية، وقد سلط التقرير الضوء على عدد من تأثيرات تغير المناخ التي يمكن تجنبها عن طريق الحد من ارتفاع درجة حرارة الأرض إلى ١,٥ درجة مئوية مقارنة ب ٢ درجة

مئوية أو أكثر، على سبيل المثال، بحلول عام ٢١٠٠ م، سيكون ارتفاع مستوى سطح البحر العالمي أقل بمقدار ١٠ سم مع ارتفاع درجة حرارة الأرض بمقدار ١,٥ درجة مئوية مقارنة ب ٢ درجة مئوية، إن احتمال وجود محيط في القطب الشمالي خالٍ من الجليد البحري في الصيف سيكون مرة واحدة في كلّ قرن مع

ارتفاع درجة حرارة الأرض بمقدار ١,٥ درجة مئوية ، مقارنة مع مرة واحدة على الأقل لكل عقد مع ٢ درجة مئوية. فالشعاب المرجانية ستنخفض بنسبة ٧٠ - ٩٠ في المائة مع ارتفاع درجة حرارة الأرض بمقدار ١,٥ درجة مئوية، في حين أن ٩٩ في المائة تقريبا سوف تضيع مع ٢ درجة مئوية.

٨- ويخلص التقرير إلى أن الحد من الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية يتطلب تحولات "سريعة وبعيدة المدى" في الأرض والطاقة والصناعة والمباني والنقل والمدن. يجب أن تنخفض الانبعاثات العالمية الصافية الناتجة عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنحو ٤٥ ٪ عن مستويات عام ٢٠١٠ بحلول عام ٢٠٣٠ م، لتصل إلى "صافي الصفر" في حوالي عام ٢٠٥٠ . وهذا يعني أنه يجب موازنة أي انبعاثات متبقية عن طريق إزالة ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

٩- خلال افتتاح أعمال قمة تغير المناخي، التي تأتي على هامش اجتماعات الجمعية العامة للأمم المتحدة ال ٧٤ في نيويورك، الاثنين الموافق ٢٣ سبتمبر ٢٠١٩ م طالب الأمين العام للأمم المتحدة "أنطونيو غوتيريس"، الدول الموقعة على اتفاقية باريس للمناخ عام ٢٠١٦ م، بالوفاء بالتعهدات التي قطعتها على

نفسها، من أجل تلافي تداعيات أزمة التغير المناخي، وتقليل معدل ارتفاع درجة حرارة الأرض بين ١,٥ درجة ودرجتين مئويتين، في محاولة إلى الرجوع للحقبة ما قبل الصناعية في القرن التاسع عشر. وترمي الاتفاقية من وراء خفض درجة حرارة الأرض إلى مواجهة التهديد العالمي الذي يشكله تغير المناخ على التنمية المستدامة.

١٠- الدورة السادسة والعشرين لمؤتمر الأطراف (COP26) معًا من أجل كوكبنا وتم خلال هذا المؤتمر التركيز على الموضوعات الاتية: الاعتراف بحالة الطوارئ - تسريع العمل - الابتعاد عن الوقود الأحفوري - تحقيق التمويل المتعلق بالمناخ - تكثيف الدعم للتكيف - استكمال لائحة قواعد باريس - التركيز على الخسائر والأضرار

بعض الإنجازات الملحوظة الناتجة عن المؤتمرات الدورية التي تعقدها الأمم المتحدة حتى الآن:

- تمكن ما لا يقل عن ٥٧ بلدًا من خفض انبعاثات الغازات الدفيئة إلى المستويات المطلوبة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

- هناك ما لا يقل عن ٥١ مبادرة «تسعيرة للكربون» تفرض رسومًا على كل طن انبعاث، على أولئك الذين تصدر عنهم غازات ثاني أكسيد الكربون.

- في عام ٢٠١٥ ، التزمت ١٨ دولة مرتفعة الدخل بالتبرع ب ١٠٠ مليار دولار أمريكي سنويا من أجل العمل المناخي في البلدان النامية، وحتى الآن، تم توفير أكثر من ٧٠ مليار دولار.

المحور الثانى: الإدارة الدولية القانونية لقضية التغيرات المناخية

أولا : اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ:

تعد أسرة الأمم المتحدة في طليعة الجهود الرامية

التي تهدف إلى إنقاذ كوكبنا، ففي عام ١٩٩٠ م أصدرت الأمم المتحدة قرارها رقم ٢١٢ / ٤ بعقد مفاوضات رسمية حول إصدار اتفاقية إطارية بشأن تغير المناخ من خلال اللجنة الحكومية للمفاوضات، وفي عام ١٩٩١ م عقدت اللجنة أول اجتماعاتها لدراسة المشكلة، ولكن واجهتها عدد من العقابات أمام إبرام الاتفاقية والمتمثلة في التالي:

- النتائج العلمية بشأن تأثيرات الغازات الدفيئة على المناخ العالمي ما زالت غير مؤكدة.
- الآثار الاقتصادية المترتبة على عقد تلك الاتفاقية، والتي تتعلق بالتكلفة الاقتصادية التي ستتحملها الدول لاحداث التغييرات المطلوبة في القطاع الصناعي للحد من الإنبعاثات.
- عدم وجود عناية كافية آنذاك من قبل الرأى العام العالمي بهذه القضية.
- مطالبة الكثير من الدول النامية والتي لديها الاستعداد للموافقة على الاتفاقية، بضرورة توفير المواد اللازمة لها لتسهيل انتقال التكنولوجيا لمساعداتها في تحمل الأعباء اللازمة في مثل هذه الاتفاقية.

ثم في عام ١٩٩٢ م، ومن خلال "قمة الأرض"، أنتجت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ كخطوة أولى في التصدي لمشكلة تغير المناخ، واليوم تتمتع هذه الإتفاقية بعضوية شبه عالمية، وصدقت ١٩٧ دولة على الاتفاقية وهي طرفًا فيها،

إن الهدف النهائي للاتفاقية هو منع التدخل البشري "الخطير" في النظام المناخي، الاتفاقية عبارة عن وثيقة إطارية تم تعزيزها وتحديثها بموجب اتفاقيات لاحقة، بما في ذلك بروتوكول كيوتو لعام ١٩٩٧ واتفاق باريس لعام ٢٠١٥ م.

وفي هذه الاتفاقية توافقت الأمم على "تثبيت مستويات تركيز غازات الاحتباس الحرارى في الغلاف الجوي" لمنع التأثيرات الخطيرة الناجمة عن النشاط البشري على النظام المناخي؛ هنالك اليوم ١٩٧ دولة موقعة كطرف مشارك في الاتفاقية، وينعقد في كل عام، منذ دخول هذه الاتفاقية حيز التنفيذ عام ١٩٩٤ ، مؤتمرٌ جامع يضم كل الأطراف الموقعة ويسمى "مؤتمر الأطراف، تناقش فيه خطوات العمل القادمة؛ وقد

انعقد منه حتى الآن ٢٦ مؤتمرا، أخرهم "مؤتمر الأطراف٢٦ " ويعتبر هذا المؤتمر الأخير هامًا في قضية تغير المناخ، حيث يمثل الموعد النهائي الذي وافقت عليه الأطراف الموقعة في اتفاق باريس، من أجل اعتماد برنامج عمل لتنفيذ التزامات باريس، وهذا يتطلب عنصر شديد الأهمية ألا وهو الثقة بين جميع البلدان.

ثانيًا: بروتوكول كيوتو:

إن اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ ١٩٩٢ ، تتضمن عددًا من المبادئ والتعهدات أكثر منها التزمات، لذلك ألحقت بالاتفاقية بروتوكول يتضمن إلتزمات أكثر تحديدًا والزامية، ومن ثم، فبحلول عام ١٩٩٥ م، بدأت البلدان مفاوضات من أجل تعزيز الاستجابة العالمية لتغير المناخ وفي عام ١٩٩٧ م عمدت الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بالتوقيع على بروتوكول كيوتو،

ودخل البرتوكول حيز النفاذ في عام ٢٠٠٥ م، وذلك بعد إكمال الشرطين اللازمين، واللذين يتمثلان في تصديق ٥٥ دولة على البرتوكول وعلى أن يكون من ضمنهم دول متقدمة تمثل نسبة انبعاثها من الغازات ٥٥ ٪ من إجمالي الغازات المنبعثة في العالم أما الأن فيضم بروتوكول كيوتو ١٩٢ طرفًا أي دولة في حين تضم اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ ١٩٧ طرفًا كما ذكر سلفًا.

وقانونيا يلزم بروتوكول كيوتو الأطراف من البلدان المتقدمة بأهداف خفض الانبعاثات (الغازات الدفيئة) والحد منها، وبصورة جماعية بمقدار ٥٪ على الأقل على أن يتم التخفيض بنسب مختلفة وخلال فترة الالتزام الأولي للبروتوكول ولقد حدد البروتوكول الغازات التي

يشملها الخفض وهي تتمثل في ٦ غازات وهم: ثاني أكسيد الكربون Co2 ، وغاز الميثان CH4 ، وغاز أكسيد النيتروز N2O ، والمركبات الكربونية الفلورية الهيدروجينية HFCs ، والمركبات الكربونية الفلورية المشبعة PFCs ، وسادس فلوريد الكبريت SF6 مع

اختلاف نسب خفض هذه الغازات بين الدول، وبالتحديد بين الدول المتقدمة والدول النامية.

ثالثًا: اتفاق باريس:

توصلت الأطراف في المؤتمر ال ٢١ للأطراف في باريس عام ٢٠١٥ الموقعة على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية إلى اتفاقية تاريخية لمكافحة تغير المناخ، وتسريع وتكثيف الإجراءات والاستثمارات اللازمة لتحقيق مستقبل مستدام منخفض الكربون، ألا وهي إتفاق باريس لعام ٢٠١٥ بشأن تغير المناخ، حيث إنه لأول مرة تُجلب جميع الدول إلى قضية مشتركة للقيام ببذل جهود طموحة لمكافحة تغير المناخ والتكيف مع آثاره، مع تعزيز الدعم لمساعدة البلدان النامية على القيام بذلك، وعلى هذا النحو، فإنه يرسم مسارا جديدا في جهود المناخ العالمي.

إن الهدف الرئيس لاتفاق باريس هو تعزيز الاستجابة العالمية لخطر تغير المناخ عن طريق الحفاظ على إرتفاع درجات الحرارة العالمية هذا القرن أيضًا إلى أقل من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، ومواصلة الجهود للحد من ارتفاع درجة الحرارة إلى أبعد من ذلك إلى ١,٥ درجة مئوية ولذلك فقد تضمن الاتفاق عدد من الالتزامات التي يتطلب من الدول الموقعة على الاتفاقية الالتزام بها، وذلك على النحو التالي:

- الالتزام بالحد من ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية إلى أقل بكثير من حد الدرجتين المئويتين، وكذلك مواصلة ومتابعة الجهود للحد من زيادة درجة الحرارة بنسبة ١,٥ درجة مئوية.
- الالتزام بزيادة التمويل للعمل المناخي، بما في ذلك الهدف السنوي البالغ ١٠٠ مليار دولار تقدمها الدول المانحة للبلدان منخفضة الدخل.
- وضع خطط عمل وطنية للمناخ بحلول عام ٢٠٢٠ ، بما في ذلك أهداف العمل المناخي التي تحددها الدول وتقطع على نفسها الالتزام بتحقيقها.
- حماية النظم الإيكولوجية المفيدة، بما في ذلك الغابات، التي تمتص غازات الاحتباس الحرارى.
- تعزيز القدرة على تحمل التغير المناخي والحد من التعرض له.
- إتمام برنامج عمل لتنفيذ الاتفاق الذي تم في عام ٢٠١٨

تأثير التغيرات المناخية على مصر - التداعيات واليات التكيف

تعتبر القارة الافريقية، لخصوصية موقعها الجغرافي، من أكثر القارات عُرضة لتداعيات أزمة الاحتباس الحراري التي يواجهها العالم. مصر على وجه الخصوص، ونتيجة لوقوع أغلب أراضيها في مساحات صحراوية وشبه جافة؛ تُعتبر من بين أكثر الدول تضررًا من التأثيرات السلبية للتقلبات المناخية.

وقد نشرت الهئية العامة للأرصاد الجوية المصرية، في أغسطس ٢٠٢١، تقريرًا يُفيد بأن صيف ٢٠٢١ قد شهد ارتفاعًا غير مسبوق في درجات الحرارة منذ ٥ سنوات، حيث سجلت الحرارة ارتفاعًا بمتوسط (٣-٤) دراجات مئوية فوق المعدلات الطبيعية. وهو ما دفع الحكومة المصرية إلى اتخاذ المزيد من الإجراءات والبرامج والسياسات الجادة والفعّالة للتكيف مع التغيرات المناخية المُستجدة، ومجابهة انعكاساتها السلبية على مختلف القطاعات الاقتصادية.

انعكاسات عديدة تواجه مصر تحديًا كبيرًا في مجابهة أزمة التغيرات المناخية وتداعياتها على العديد من القطاعات الرئيسية، والأكثر تأثيرًا في الاقتصاد

المصري، والتي يأتي على رأسها قطاعي الزراعة والسياحة. ويُعد قطاع الزراعة من أكثر القطاعات تأثرًا بأزمة التغيرات المناخية في مصر، فقدرة القطاع على تجاوز ضغوطات التغيرات المناخية ضعيفة، خاصة بالنسبة للمجتمعات الريفية التي تعتبر من أكثر المجتمعات تضررًا من التغيرات المناخية لضعف البنية التحتية القادرة على التكيف مع تلك التقلبات أو مواجهة انعكاساتها السلبية، سواء عبر تبني سياسات استباقية ووقائية، أو من خلال مدى قدرتها على تنويع المحاصيل ومواسم الزراعة، أو عن طريق استحداث أساليب جديدة في الزراعة والري تكون أكثر تكيفًا وكفاءة في التعامل مع التحديات المناخية المتنوعة.

وانطلاقًا من هذه المعطيات، يمكن تناول أبرز انعكاسات أزمة التغيرات المناخية على قطاع الزراعة المصري.

١- ندرة الموارد الطبيعية المُغذية للنشاط الزراعي

يعتمد قطاع الزراعة بشكل أساسي على حجم ونوعية الموارد الطبيعية المُتوفرة من تربة خصبة صالحة للزراعة ومياة عذبة للرى. وفي هذا الشأن، تعاني مصر بسبب موقعها الجغرافي من ارتفاع درجات الحرارة على مدار العام، ووقوع أغلب أراضيها في مساحات صحراوية جافة وشبه جافة، وأقاليم ذات ندرة نسبية في الأمطار، ما أدى لمحدودية مصادر الموارد المائية العذبة، والاعتماد الرئيسي على نهر النيل المسئول عن حوالي ٩٧٪ من الاحتياجات المائية، والذي قد يتأثر منسوبه أيضًا باختلاف معدلات الفيضان السنوي. ووفقًا لما أعلنته اللجنة الدائمة لتنظيم إيراد نهر النيل بوزارة الرى والموارد المائية في ٤ أغسطس ٢٠٢١، يواجه نهر النيل ارتفاعًا في مستوى منسوبه، نتيجة تزايد الأمطار على دول المصب، ما يُنذر بإمكانية حدوث فيضان ات في حال لم يتم اتخاذ الإجراءات الكافية لمواجهة تلك الأزمة.

ونتيجة لتلك المُعطيات، تعاني مصر من سوء التوزيع الجغرافي للسكان وتكدسه في منطقتي الوادي والدلتا، الأمر الذي نتج عنه نقص مساحة الأراضي الخصبة الصالحة للزراعة بسبب الزحف العمراني، وتضرر مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية بالوادي والدلتا نتيجة التقلبات المناخية، الأمر الذي زاد من العبء على القطاع الزراعي وألقى، من ثم، بظلاله على الاقتصاد الوطني ككل.

٢- حجم وجودة الإنتاجية الزراعية

تعد المناطق الساحلية من أكثر المناطق المصرية عُرضة للانعكاسات السلبية لتغير المناخ، ذلك أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي لتنامي ظاهرة ذوبان الجليد والتي تُسفر بدورها عن ارتفاع منسوب المياه في العديد من البحار والمحيطات، ما سينعكس سلبًا على حجم

الانتاجية الزراعية بسبب تسرب المياه المالحة إلي المياه الجوفية. ووفقاً للتقرير الوطني الثالث المُقدم للجنة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار نصف متر فقط قد يؤدي لغرق حوالي نصف مليون فدان من الأراضي الزراعية، وهو ما سيؤثر بطبيعة الحال على حجم الإنتاج الزراعي للعديد من المحاصيل.

هذا إلى جانب تأثر حجم الإنتاجية الزراعية بمعدلات درجات الحرارة، حيث انعكس الارتفاع غير المسبوق في درجات الحرارة في مصر خلال صيف ٢٠٢١ على حجم إنتاجية محاصيل موسم الصيف. فقد تراجعت إنتاجية محاصيل الفاكهة والخضار بنسب تعدت الـ٥٠٪ في بعضها، ما عرّض المزارعين لخسائر فادحة، وعرّض المستهلك لموجة غلاء بسبب قلة المعروض مقارنة بحجم الطلب على هذه المنتجات ،

فضلاً عن ذلك، هناك بعض المحاصيل التي قد لا تواجه أزمة في كمية الإنتاجية بقدر ما تواجه أزمة في الجودة بسبب التقلبات المناخية وما ينتج عنها من تلف التربة الزراعية وانتشار الآفات، ونقص حجم وجودة الموارد المائية، حيث تصبح المحاصيل الزراعية أقل نضجًا، وأكثر عُرضة للتلف والإصابة بالأمراض خاصة خلال عمليات التخزين والنقل.

أما بالنسبة لقطاع السياحة، فقد مارست الموارد والثروات الطبيعية في مصر على مدار سنوات عديدة دوراً هاماً ومحورياً في خدمة وتغذية هذا القطاع على طول سواحل البحر الأحمر والبحر المتوسط، لاسيما بالنسبة لمُحبي ممارسة الأنشطة المائية، أو الاستمتاع بمشاهدة الشعب المرجانية والحياة البحرية الغنية بتنوع الأسماك والحيوانات البحرية. إلا أن العديد من المُتخصصين في دراسة البيئة البحرية والمناخ، أعربوا عن قلقهم بشأن التداعيات والانعكاسات السلبية والمباشرة لأزمة الاحتباس الحراري وما ينتج عنها من تقلبات مناخية، على مستقبل قطاع السياحة.

في هذا السياق، من المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على قطاع السياحة. من ناحية، تتعرض الحياة البحرية، وخاصة الشعب المرجانية، للعديد من التهديدات في ظل التقلبات المناخية وارتفاع درجات الحرارة فوق معدلاتها الطبيعية. وتجدر الإشارة هنا أن مصر تحتل المرتبة الأولى من حيث الدول الأعلى في قوائم السياحة القائمة على الشعب المرجانية، خاصة أن منطقة شمال البحر الأحمر تعتبر بيئة آمنة لهذا النوع من السياحة، نظرا لطبيعة المياه والرياح السائدة في تلك المنطقة. إلا أنه نظرًا للتقلبات المناخية التي يشهدها العالم، أصبحت مصر واحدة من ضمن الدول الساحلية المُعرَّضة لفقدان نسبة كبيرة من إيرادات سياحة الشعب المرجانية، وهو ما يعني تعرض قطاع السياحة لخسائر مهمة. ذلك أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة سطح البحر عن الحد الذي تستطيع الشعب العيش فيه. هذا فضلاً عن خطر ذوبان الجليد وارتفاع منسوب سطح البحر الأحمر بما يؤدي إلى زيادة الأعماق التي تعيش فيها الشعب المرجانية، وبالتالي حجب الضوء عنها وموتها.

من ناحية أخرى، قد تتعرض الوجهات السياحية المختلفة والشواطئ لخطر الفيضانات والسيول، ما يؤثر بطبيعة الحال على البنية التحتية، ويؤدي لتدمير العديد من الاستثمارات السياحية التي تتنوع ما بين قرى وفنادق ومنتجعات واقعة على طول السواحل المصرية البحرية وتقدر قيمتها بمليارات الدولارات.

آليات وسياسات التكيف

السياسات والإجراءات التى اتخذتها مصر لمواجهة تحدى التغيرات المناخية

اتخذت مصر العديد من السياسات والإجراءات لمواجهة تحدي التغيرات المناخية، والتكيف مع

تداعياتها، وذلك انطلاقًا من كونها تهديدات تنموية واقتصادية أكثر منها مجرد تهديدات بيئية. ونتناول فيما يلي أبرز تلك الإجراءات.

١- على المستوى المؤسسي: تم إنشاء «المجلس الوطني للتغيرات المناخية»، بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٩١٢ لسنة ٢٠١٥، كجهة وطنية رئيسية معنية بقضية التغيرات المناخية، وتعمل على رسم وصياغة وتحديث الاستراتيجيات والسياسات والخطط العامة للدولة فيما يخص التكيف مع هذه التغيرات، وذلك فى ضوء الاتفاقيات الدولية، والمصالح الوطنية. ومؤخرًا تم إعادة هيكلة المجلس ليصبح تحت رئاسة رئيس مجلس الوزراء مباشرة. هذا، فضلاً عن إعادة هيكلة الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة، وإنشاء قسم جديد للبحث والتطوير في مجال البيئة والتغيرات المناخية.

٢- على مستوى السياسات: جاءت «الاستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية ٢٠٥٠»، كواحدة من أهم قرارات المجلس الوطني للتغيرات المناخية، لرفع مستوى التنسيق بين كافة الوزارات والجهات المعنية في الدولة بشأن مجابهة مخاطر وتهديدات التغيرات المناخية، من خلال رسم خارطة طريق لأكثر السياسات والبرامج كفاءة وفاعلية في التكيف مع تداعيات تلك التهديدات، بما يضمن تحقيق تنمية اقتصادية مُستدامة.

وتتضمن أهداف الاستراتيجية ما يلي:

أ- تعزيز حوكمة وإدارة العمل في مجال التغيرات المناخية.

ب- زيادة المرونة والقدرة على التكيف مع التغيرات المناخية.

ج- تحسين البنية التحتية لدعم الأنشطة المناخية.

د- تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة بما يرفع الوعي بضرورة التصدي لمخاطر التغيرات المناخية.

هـ- تعزيز شراكة القطاع الخاص في تمويل الأنشطة الخضراء والصديقة للبيئة.

٣- التعاون مع مؤسسات التمويل الدولية: يُعتبر البنك الدولي على رأس قائمة مؤسسات التمويل الدولية التي تتعاون معها مصر في مجال مواجهة التغيرات المناخية. فقد بحث مسئولون بوزارتي التعاون الدولي والبيئة مع مُمثلين عن البنك الدولي، في ٢٢ سبتمبر ٢٠٢١، سبل وآليات التعاون لتطوير سياسات مكافحة أزمة تغير المناخ، بهدف توفير الدعم المالي اللازم لمشروعات التنمية المستدامة، التي تمارس دورًا هامًا في مواجهة التهديدات المناخية التي تتعرض لها مصر، لاسيما أن وزارة التعاون الدولي تطرح مشروعات تقدر قيمتها بحوالي ٣٦٥ مليون دولار في إطار تحقيق الهدف الـ١٣ من أهداف التنمية المستدامة، والمعني بمسألة التغير المناخي في مصر. وتسعى مصر للاستفادة من خبرات البنك الدولي والدراسات الكمية التي يقوم بها بشأن المناخ وحسابات التكلفة التنموية والاقتصادية للتغيرات المناخية لتحديد ووضع السياسات الأكثر كفاءة وفاعلية في التكيف مع أزمة التغيرات المناخية خلال المرحلة القادمة.

٤- تبني الاقتصاد الأخضر: وضع القطاع المصرفي المصري البعد البيئي ضمن شروط تمويل المشروعات الحديثة بحيث لا يتم تمويل أى مشروع من شأنه أن يزيد من حدة ومخاطر التغيرات المناخية، وذلك بهدف التوسع في المشروعات الصديقة للبيئة في إطار مساعي مصر لتصبح نموذجًا للتحول نحو الاقتصاد الأخضر، وترسيخ مفهوم «الشركات الخضراء»، والذي يشير إلى ضرورة التزام الشركات بالمعايير البيئية في كل ما تقوم به من ممارسات إنتاجية وتسويقية للسلع والخدمات، ووفق معايير معينة تضمن حماية الموارد البيئية، والحد من التلوث.

٥- التعاون والتنسيق الإقليمي والدولي: تحرص مصر دائمًا على تنمية وتعزيز الجهود الإقليمية والدولية المشتركة في مجالات البيئة والمناخ، وذلك ليس فقط من خلال المشاركة، بل أيضًا عبر رئاسة العديد من المؤتمرات والمفاوضات واللجان المعنية بقضايا البيئة والمناخ سواء داخل أفريقيا أو خارجها بالتنسيق مع الأمم المتحدة. فقد تقدمت مصر بطلب لاستضافة الدورة الـ٢٧ من مؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (COP 27) في عام ٢٠٢٢ كممثلة لتحديات وجهود وأولويات القارة الأفريقية في مواجهة أزمة التغيرات المناخية.

ختامًا، يمكن القول إن الدولة المصرية تبذل جهوداضخمة ومُتكاملة، سواء على مستوى المؤسسات أو السياسات، لمواجهة التحديات المرتبطة بتداعيات التغير المناخي، لكن تظل هناك حاجة لعدد من الإجراءات المُكملة، خاصة على مستوى البحث العلمي، وتنمية الوعي المجتمعي، وتفعيل دور المجتمع المدني كشريك ضروري في مواجهة هذه التداعيات.

المصادر

- مجلة كلية السياسة والاقتصاد العدد الثالث - يوليو ٢٠١٩ - دراسة بعنوان: الادارة الدولية لقضية التغيرلت المناخية - دكتورة / انجى احمد عبد الغنى مصطفى
- تأثيرات ملموسة للتغير المناخي على الزراعة في مصر»، نشرة «إنتربرايز»، ٢١ سبتمبر ٢٠٢١، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3AYiNRX
- أشرف عبد الحميد، «مصر تعلن تزايد منسوب مياه النيل والسد العالي.. وهذا السبب»، العربية نت، ٤ أغسطس، ٢٠٢١، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3Csutx6
- إيمان فكري، "ذوبان الجليد في القطب الشمالي يدق ناقوس الخطر.. ماذا سيجري في مصر؟"، بوابة الأهرام، ٢٢ أغسطس ٢٠١٩، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3njhSaR
- إيمان محمد عباس، "الأرض في خطر.. تغير المناخ يهدد مستقبل التنمية في مصر وخبراء يحذرون من أزمة ماء وغذاء"، بوابة الأهرام، ٣ أغسطس ٢٠٢١، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3poONfK
- "تأثيرات ملموسة للتغير المناخي على الزراعة في مصر"، مرجع سبق ذكره.
- أحمد حامد، "الزراعة: ارتفاع صادرات مصر الزراعية إلى أكثر من ٤ ملايين طن بزيادة حوالي ١٥٪"، بوابة الأهرام، ٣ يوليو ٢٠٢١، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3CJnEau
- محمد السعيد، "تغيُّرات المناخ تهدد استثمارات مصر في سياحة الشعاب المرجانية"، مجلة للعلم، ٢٥ يناير ٢٠٢٠. متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3nb6T26
- ريهام العراقي، "البيئة تستعرض الاستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية ٢٠٥٠"، جريدة المصري اليوم، ٣٠ يونيو ٢٠٢١. متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3ndXnLE
- محمد الدعدع، "مباحثات مصرية مع البنك الدولي لتمويل المشروعات الخضراء"، جريدة الوطن، ١٥ سبتمبر ٢٠٢١. متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3Do1GuP
- محمد علواني، "الشركات الخضراء.. علاقة ودية بين المؤسسات والبيئة"، مجلة رواد الأعمال، ٢٩ أكتوبر ٢٠١٩. متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3FC7ykX
- "المشاط وفؤاد تبحثان التعاون المستقبلي بين مصر ومجموعة البنك الدولي"، بوابة الوطن الإلكترونية، ١٥ سبتمبر ٢٠٢١، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/30Suo8J
- "مشروع جديد لتحسين جودة الهواء ومكافحة تغيُّر المناخ في القاهرة الكبرى"، البنك الدولي، ٣٠ سبتمبر ٢٠٢٠. متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3wR49LK
- مركز الاهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية -التغيرات المناخية فى مصر: التداعيات واليات التكيف للباحثة / امنة فايد بتاريخ ١٩-١١-٢٠٢١ متاح على الرابط التالى: https://acpss.ahram.org.eg/News/17315.aspx

وزارة الطيران المدنى

الهيئة العامة للأرصاد الجوية

إعـــــلان

مجلة الأرصاد الجوية

تصدر الهيئة العامة للأرصاد الجوية مجلة ربع سنوية علمية متخصصة فى مجال الأرصاد الجوية وتطبيقاتها على مختلف الأنشطة مثل الطيران المدني والزراعة والصناعة والرى والجغرافية المناخية والطاقة الجديدة والمتجددة والبيئة والنقل والمواصلات، كذلك تحتوى المجلة على تقارير مناخية وأحدث ما وصلت إليه التكنولوجيا فى مجال الرصد الجوى ونظم التنبؤات الجوية والتغيرات المناخية.
وتتشرف أسرة التحرير بدعوة جميع المتخصصين فى مختلف المجالات العلمية ذات الصلة بالأرصاد الجوية للمشاركة بإعداد مقالات لنشرها فى المجلة وعلى من يرغب فى الحصول على المجلة يمكنه الاشتراك كالتالى:

رسوم الاشتراك

- ٤٠ جنيهًا يضاف إليها ١٢ جنيها فى حالة طلبها بالبريد.

أسعار الإعلانات بمجلة الأرصاد الجوية

- فى بطن الغلاف الأول بمبلغ ٧٥٠ جنيهًا مصريًا.
- فى بطن الغلاف الأخير بمبلغ ٥٠٠ جنيه مصرى.
- بداخل المجلة صفحة كاملة بمبلغ ٣٧٥ جنيهًا مصريًا، وتقدر الإعلانات الأقل من صفحة وفقًا لنسبة مساحتها من الصفحة.

يسدد الاشتراك بإحدى الطرق التالية:

- شيك باسم الهيئة العامة للأرصاد الجوية.
- حوالة بريدية باسم الهيئة العامة للأرصاد الجوية.
- نقدًا بخزينة الهيئة.

الهيئة العامة للأرصاد الجوية - شارع الخليفة المأمون - كوبرى القبة - القاهرة ص. ب/١١٧٨٤