نشرة

البيئة البحرية

THE MARINE ENVIRONMENT

تصدر عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية – العدد ١٢١ / يوليو – سبتمبر ٢٠١٩

قمة الأمم المتحدة للعمل المناخي

النفايات الخطرة

الافتتاحية

يتزامن صدور هذ العدد من نشرة البيئة البحرية مع موسم عودة التلاميذ والطلاب إلى المدارس والجامعات. وهي فرصة نؤكد فيها مرة أخرى على اهتمام المنظمة بتوعية هذا القطاع العريض من الجمهور بأبرز القضايا البيئية الإقليمية والعالمية التي لها آثارها المباشرة وغير المباشرة على منطقتنا البحرية وعلى أولئك البشر الذين يعيشون على سواحلها، وأولئك الذين يعتمدون اقتصاديا على ما تجود به البيئة البحرية عليهم من موارد وثروات شتى.

ومن محاسن الصدف أن موعد العودة إلى المدارس توافق مع انعقاد قمة المناخ المخصصة للشباب في مقر الأمم المتحدة في نيويورك، تلك القمة التي شارك فيها العديد من نشطاء العالم الشباب من المبدعين ورواد الأعمال وصانعي وصانعات التغيير، رافعين صوت ١,٨ مليار شاب وشابة حول العالم، وداعين قادة العالم إلى اتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع تغير المناخ.

ونحن في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية نؤمن أن من حق النشء والشباب أن يشارك في كافة البرامج والمبادرات والسياسات التي تستهدف مواجهة قضايا البيئة بعامة، وبيئتنا البحرية بصفة خاصة. فهذه الفئة الكبيرة من الجمهور لا تمثل فقط أكثر من نصف أفراد المجتمع حاليا، بل هي أمل الغد وحملة شعلة المستقبل، ومن حق النشء والشباب أن يكون لهم نصيب الأسد في وضع التصورات والخطط الكفيلة بإصحاح البيئة، ومكافحة التلوث بمختلف صوره، والحد من آثار التغير المناخي. كما أن من الأهمية البالغة بمكان أن يكون للنشء والشباب رأي في مستقبل كوكبنا، وفي مستقبلهم، وأن يدعوا الكبار من البيئيين والصناعيين والسياسيين ومتخذي القرارات البيئية إلى اتخاذ الإجراءات المناسبة لوقف التعديات البيئية، والقيام بما من شأنه أن يوقف التدهور الحادث في النظم الإيكولوجية، ومعالجة المشكلات الكبرى التي تعاني منها البيئة العالمية، مثل التغير المناخي، وتحمض المحيطات، وفقدان التنوع الأحيائي، وتفاقم النفايات الخطرة.

ومنذ إنشاء المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية وهي حريصة على تخصيص مساحة كبيرة من برنامجها الخاص بالتوعية البيئية للنشء، وتوفير قنوات شتى للتواصل البيئي مع أفراده، سواء من خلال مسابقة الرسوم البيئية والمقال البيئي، أو من خلال المطبوعات والملصقات الموجهة لهم، أو عبر التواصل المباشر معهم عن طريق المحاضرات التي يتم التنسيق بشأن عقدها في المدارس مع إدارة النشاط المدرسي، أو عن طريق استقبال الوفود الطلابية التي تزور مقر الأمانة العامة للمنظمة في الكويت ومكتبتها البيئية.

إن معالجة قضايا البيئة البحرية الملحة، مثل تنظيف الشواطئ من النفايات، وإقامة مراكز استقبال مياه الصابورة، والتدخل الفوري لمكافحة الانسكابات النفطية والكيميائية من خلال مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) التابع للمنظمة والموجود في مملكة البحرين، كل ذلك يحتاج إلى إشراك جميع أفراد المجتمع، الصغار والكبار، في برامج المعالجة. وإن لم تكن المشاركة المباشرة غير ممكنة لأي سبب كان، فلا مانع من الدعم المعنوي. ولا يتحقق ذلك إلا من خلال رفع مستوى الوعي البيئي لدى النشء والشباب.

وفي هذا السياق، فإننا في المنظمة على قناعة تامة بما ورد في خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ عن أن الشباب هم حاملو شعلة التنمية المستدامة، وهم أيضاً المفكرون والفاعلون والمبدعون الذين يمكنهم تحقيق هذه الخطة من أجل تعزيز عالم ينعم بالسلام واستدامة موارده. إن لدى النشء والشباب مصلحة في المستقبل؛ لأن هذا الكوكب هو ما سيرثون، وهم الذين سيتحملون تأثيرات التدهور البيئي والتغير المناخي.

وأخيرا، فإننا نهنئ تلاميذ المدارس وطلاب الجامعات بالعام الدراسي الجديد، آملين لهم التوفيق والسداد والنجاح، وأن تكون لهم إسهاماتهم المتميزة في المجالات البيئية سواء في مدارسهم أو منازلهم أو في المجتمع الذي يعيشون فيه. والله من وراء القصد. وكل عام دراسي والجميع بخير.

أسرة التحرير

نشرة البيئة البحرية - العدد الحادي والعشرون بعد المائة / يوليو - سبتمبر ٢٠١٩

اقرأ في هذا العدد

٤ تعيين د. جاسم البشارة قائما بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة

٥ ورشة عمل برعاية المنظمة وجايكا حول الحفاظ على الموائل الساحلية

٨ انعقاد قمة الأمم المتحدة للمناخ المخصصة للشباب

١٤ قمة الأمم المتحدة للعمل المناخي

٢٠ النفايات الخطرة: ماهيتها، وأخطارها، وكيفية التخلص منها (١)

٢٦ مكتبة البيئة: المناخ والاحتباس الحراري: مشكلة العصر (٢)

٣٥ من هنا وهناك: هل كنت تعلم أن فضلات الحيتان موجودة في عطرك ؟

نشرة
البيئة البحرية

نشرة دورية تصدر عن سكرتارية المنظمة وهي لا تعبر بالضرورة عن رأي المنظمة أو الدول الأعضاء

****

هيئة استشارية
د. حسن محمدي
كابتن. عبدالمنعم الجناحي
د. علي عبدالله
د. وحيد مفضل

****

التحرير والمادة العلمية
د. محمد عبدالقادر الفقي

****

الإشراف الفني
عبدالقادر بشير احمد

****

خدمات إدارية وفنية
هناء العارف
زبيدة آغا
عنان راج

****

منطقة غرناطة - قطعة :٣ قسيمة ٩٠٠٠٢٠
شارع جمال عبدالناصر
ص.ب: ٢٦٣٨٨ الصفاة ١٣١٢٤
دولة الكويت
تليفون: ٢٢٠٩٣٩٣٩(٩٦٥)
فاكس: ٢٢٠٩٠٠٣٤ - ٢٢٠٩٠٠٣٥(٩٦٥)
www.ropme.org
E-mail: ropme@ropme.org
facebook.com/ropme.org
twitter.com/ropme
www.memac-rsa.org
E-Mail: memac@batelco.com.bh

تعيين د. جاسم البشارة قائما بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

أعضاء اللجنة التنفيذية للمنظمة

عقدت اللجنة التنفيذية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية اجتماعها الثالث والثلاثين يوم الاثنين الموافق التاسع من سبتمبر ٢٠١٩ بمقرها الكائن في منطقة غرناطة برئاسة سعادة الدكتور محمد بن دينه، الرئيس التنفيذي للمجلس الأعلى للبيئة في مملكة البحرين، التي تترأس الدورة الحالية للمجلس الوزاري للمنظمة، وحضور كل من سعادة الدكتور أحمد رضا لاهي جانزاده نائب مدير إدارة البيئة في الجمهورية الإسلامية الإيرانية، وسعادة الدكتور أحمد الأنصاري نائب رئيس الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية، وبمشاركة الدكتور حسن محمدي منسق المنظمة والكابتن عبد المنعم الجناحي مدير مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) في مملكة البحرين، والدكتور جاسم البشارة كبير مستشاري المنظمة، حيث تمت مناقشة البرامج والأنشطة البيئية حسب جدول الأعمال.

ومن الجدير بالذكر أنه تم تعيين سعادة الدكتور جاسم البشارة كبير مستشاري المنظمة من دولة الكويت قائما بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية اعتبارًا من تاريخ ٢٠١٩/٩/٩

هذا، وللدكتور بشارة خبرة بيئية عملية كبيرة، حيث عمل مديرا عاما ورئيسًا لمجلس إدارة الهيئة العامة للبيئة لمدة أربع سنوات، وأستاذا للقانون البيئي في كلية القانون الكويتية العالمية، ومستشارًا بيئيا في القطاع الخاص (غرفة التجارة والصناعة في الكويت)، وعالما في معهد الكويت للأبحاث العلمية، وسبق له العمل في إطفاء ابار النفط ضمن الفريق الكويتي. كما شغل منصب مدير إدارة الثقافة العلمية في مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

الدكتور جاسم البشارة

ورشة عمل إقليمية برعاية المنظمة والوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا) حول الحفاظ على الموائل الساحلية وإعادة تأهيلها في منطقتنا البحرية

صورة جماعية للمشاركين في ورشة العمل

خلال الفترة من ١٦ إلى ١٧ سبتمبر ٢٠١٩، عُقد في مقر المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بمنطقة غرناطة بالكويت فعاليات ورشة العمل الإقليمية حول الحفاظ على الموائل الساحلية وإعادة تأهيلها في منطقتنا البحرية، وذلك برعاية المنظمة والوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا)، وبحضور سعادة السفير الياباني لدى دولة الكويت، ومشاركة ممثلين عن جميع الدول الأعضاء في المنظمة، والخبراء المختصين في مجال حماية الموائل البحرية وإعادة تأهيلها من العاملين ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب) ومكتب غرب آسيا (روى)، وهذا فضلا عن الخبراء اليابانيين التابعين للوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا).

تم تنظيم ورشة العمل في إطار برنامج الشراكة الموقع عليه بين المنظمة وجايكا

وقد أتى تنظيم هذه الورشة في إطار برنامج الشراكة الموقع عليه بين المنظمة وجايكا، حيث سبق في

إطار هذا البرنامج تنظيم أكثر من ورشة عمل فنية متخصصة في أكثر من مجال آخر، مثل "تقييم آثار وأبعاد التغير المناخي على البيئة البحرية في منطقتنا" في أبريل ٢٠١٧، و"مكافحة تأثيرات ظاهرة المد الأحمر والتغذية الفائقة" في يناير ٢٠١٨، وغيرها من الاجتماعات والأنشطة الفنية التي أتاحت تبادل المعلومات والخبرات بين الجانب الياباني من جهة

تتيح الاجتماعات والأنشطة المشتركة الفرصة لتبادل المعلومات والخبرات بين الجانب الياباني وخبراء المنظمة

وبين خبراء المنظمة والدول الأعضاء فيها من جهة أخرى.

وسبق أن استضافت العاصمة اليابانية طوكيو في إطار نفس البرنامج ورشتي عمل متخصصتين، الأولى في مجال "إدارة النظم البحرية القائمة على تكامل النظام البيئي"، وهذا في أكتوبر عام ٢٠١٦، والأخرى من أجل "تطوير إستراتيجية للحفاظ على التنوع الأحيائي البحري" في ديسمبر ٢٠١٨.

الشيخ عبدالله الأحمد - مدير عام الهيئة العامة للبيئة وسعادة السفير الياباني تاكاشي أشيكي والدكتور جاسم البشارة القائم بأعمال الأمين التنفيذي

أعضاء الوفد الياباني - جايكا

وفي افتتاح الورشة أكد القائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية الدكتور جاسم البشارة أن الهدف الرئيسي من الورشة هو بحث أفضل وأنجح الطرق والوسائل التي تكفل الحفاظ على الموائل الساحلية في المنطقة، وكذا السبل المثلى لإعادة تأهيل الموائل المتضررة والمعرضة لضغوط الأنشطة البشرية في منطقتنا. كما تهدف الورشة إلى التعرف على أفضل التجارب وقصص النجاح في هذا المجال، وكذلك تبادل الخبرات والبيانات العلمية بين الجانبين.

وأشار الدكتور البشارة إلى أنه من المتوقع أن تسهم التقنيات العملية والخبرات المتبادلة أثناء فعاليات ورشة العمل في وضع خطة عمل وخارطة زمنية من أجل الحفاظ على الموائل الساحلية وإصحاح حالتها، وهذا بما يخدم أكثر من مجال آخر مثل التنوع الأحيائي البحري وقطاع مصايد الأسماك، وبما يصب أيضا في تحقيق أحد أهم أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة بحلول عام ٢٠٣٠، وهو الهدف الرابع عشر المعني بصون البحار والمحيطات والحفاظ على الموارد البحرية المتاحة واستخدامها على نحو مستدام.

المشاركون في ورشة العمل الإقليمية

انعقاد قمة الأمم المتحدة للمناخ المخصصة للشباب

الأمين العام للأمم المتحدة في صورة تذكارية مع بعض الشباب والشابات المشاركين في قمة المناخ للشباب

شهد مقر الأمم المتحدة في مدينة نيويورك انعقاد قمة الأمم المتحدة للمناخ المخصصة للشباب، وذلك في يوم السبت ٢١ سبتمبر ٢٠١٩. وجاء هذا الحدث التاريخي الذي عُقد لأول مرة ضمن مجموعة من الأنشطة التي سبقت قمة العمل المناخي التي عقدها الأمين العام للأمم المتحدة يوم الاثنين ٢٣ سبتمبر ٢٠١٩.

وقد تضمنت قمة الأمم المتحدة للمناخ المخصصة للشباب يومًا كاملًا من البرامج التي تجمع بين الناشطين والمبتكرين ورجال الأعمال وصانعي التغيير من الشباب الملتزمين بمكافحة تغير المناخ بالسرعة والمستوى اللازمين لمواجهة التحدي. واستهدفت القمة خلق فضاء للتفاعل بين القادة الشباب الذين ينشطون في مجال العمل المناخي، من أجل استعراض أعمالهم وتقديم حلولهم لقضية العصر، والحوار والتشارك بشكل هادف وفعال مع صناع القرار بشأن هذه القضية المصيرية الراهنة. ومن بين أكثر من ٦٠٠ مشارك، كان هناك ١٠٠ فائز بتذكرة خضراء، وهم أبطال شباب بارزون في العمل المناخي تم اختيارهم من جميع أنحاء العالم.

وقد جرى حفل افتتاح هذه القمة بحضور الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريس، وبمشاركة نحو ٥٠٠ ناشط بيئي وذلك من جميع أنحاء العالم، والذين تم اختيارهم بناءً على التزامهم الجدي بمعالجة أزمة المناخ ومهاراتهم القيادية لتقديم الحلول لهذه الأزمة الملحّة. كما حضرت القمة الناشطة البيئية السويدية (جريتا ثونبرج) Greta Thunberg التي كانت قد نظمت في أغسطس ٢٠١٨ اعتصامات أمام برلمان بلادها؛ للمطالبة بالتحرك ضد التغير المناخي. وفي نهاية أغسطس ٢٠١٩، توجهت هذه الناشطة إلى واشنطن، حيث ألقت كلمة في الكونجرس الأمريكي نددت فيها بتقاعس قادة العالم عن التصدي لأزمة المناخ.

استهدفت القمة خلق فضاء للتفاعل بين القادة الشباب الناشطين في مجال العمل المناخي

وفي يوم الجمعة ٢٠ سبتمبر ٢٠١٩، تقدمت تلك الناشطة، التي لم يتجاوز عمرها ١٦ عاما، مسيرة ضخمة من أجل المناخ بنيويورك، والتي اتسمت بمشاركة عشرات الآلاف من الشباب المحتجين على السياسات التي تسهم في تفاقم مشكلة التغير المناخي. ومن الجدير بالذكر أن الناشطة (جريتا ثونبرج) كانت قد وصلت إلى

تظاهرة لشباب وشابات العالم من أجل التصدي لمشكلة التغير المناخي

أعلام بعض الدول التي شارك شبابها في المؤتمر

نيويورك بعد أن أبحرت من أوروبا عبر المحيط الأطلسي على متن مركب شراعي خالٍ من الكربون، وذلك كتعبير عن رفضها لركوب الطائرات وتلويث الهواء. وقد أصبحت هذه الناشطة رمزا للاحتجاجات الطلابية ضد التغير المناخي في أوروبا.

وقد سبق قمة الشباب للمناخ اندلاع عدة مظاهرات شبابية في عدد من العواصم والمدن العالمية مثل برلين ونيويورك ونيودلهي وسانتياغو وسان فرانسيسكو وبانكوك وكمبالا ومدن صغيرة في أفريقيا وأميركا الجنوبية. فقد خرج ملايين الشباب من المدارس في تظاهرات سلمية مما تسبب في إقفال الشوارع والمدن الكبرى. وكان الشباب يلوحون بلافتات حملت شعارات احتجاج ضد السياسات المتقاعسة عن التصدي للتغير المناخي مثل: "يبدأ كل فيلم كارثي بتجاهل أفكار عالم"، و"أنا أتخلى عن المدرسة لأنك تتخلى عن الكوكب".

وعشية انطلاق أعمال القمة، أوضحت مبعوثة الأمم المتحدة للشباب (جاياثما ويكرامانياكي) في مقابلة أجريت معها أن حضور الشباب في النقاش حول المناخ له أهميته القصوى. وقالت: "في العالم اليوم، هناك ١,٨ مليار شاب وشابة، وهو العدد الأكبر على الإطلاق، لذا فمن الأهمية البالغة بمكان أن يكون لشباب العالم رأي في مستقبل هذا الكوكب، وفي مستقبلهم. إنهم يريدون أن يكون لهم دور حاسم في عملية صنع القرار. وقد حان الآن وقت الاستجابة".

وعمّا إذا كانت هذه القمة الشبابية بمثابة اعتراف بأن من هم في مواقع السلطة، لا يقومون بما يكفي من عمل، قالت (جاياثما): "من الواضح أن معالجة تغير المناخ تحتاج إلى إشراك جميع الناس، الصغار والكبار، ذوي الحظوة والمحرومين منهم، من البلدان المتقدمة والنامية. إن الشباب يريد ويستحق دورًا فيما ينبغي أن يكون عملية تشاركية للجميع. وجاءت الإضرابات المدرسية للعمل المناخي هذه بسبب رغبة هؤلاء الشباب في توعية قادة العالم بمخاوفهم من مشكلة التغير المناخي، وضرورة التعامل معها".

جاياثما ويكرامانياكي: "من المهم أن يكون لشباب العالم رأي في مستقبل هذا الكوكب، وفي مستقبلهم".

ولفتت (جاياثما) إلى أن "القمة هي عبارة عن منصة للقادة الشباب، وللمنظمات التي يقودونها، ليعرضوا

الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريس

مقر الأمم المتحدة في نيويورك حيث انعقدت قمة المناخ للشباب

الناشطة البيئية جريتا ثونبرج تتقدم مسيرة شبابية من أجل المستقبل البشري

المركب الشراعي الخالي من الكربون الذي استقلته الناشطة البيئية جريتا

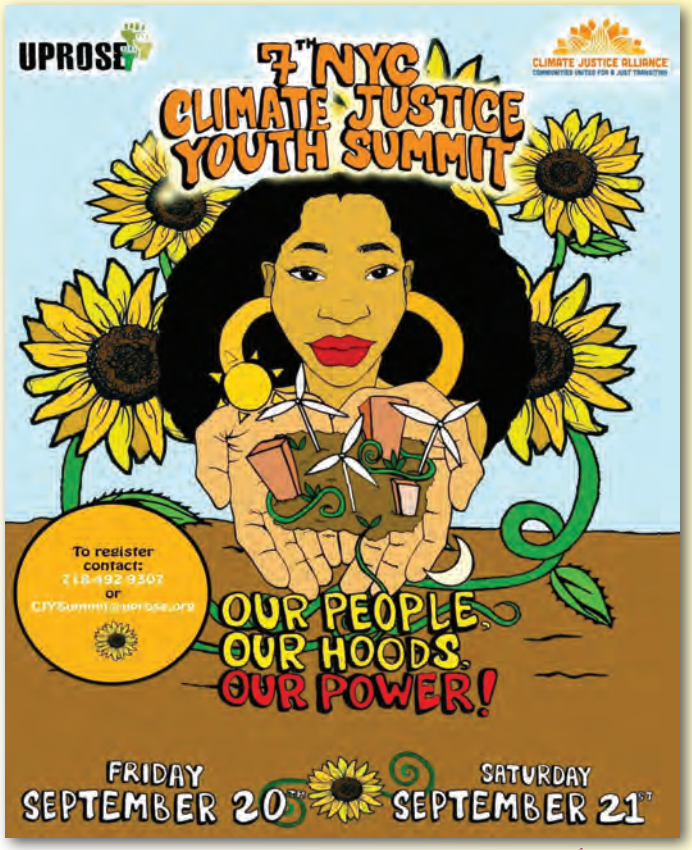
لنا الإجراءات التي يتخذونها الآن لإبطاء التغير المناخي، بهدف الإبقاء على درجات الحرارة العالمية على مستوى ١,٥ درجة مئوية أعلى من مستويات ما قبل الصناعة". وأوضحت أنها "في شهر مايو الماضي أطلقت تحديًا للشباب بعنوان صيف الحلول، لوضع حلول مناخية مبتكرة قائمة على التكنولوجيا. ويشمل ذلك تطوير منصة لتعزيز الوصول إلى المعلومات المناخية، وتطوير أدوات تقنية لتعزيز الاقتصاد الدائري. (والاقتصاد الدائري هو نظام اقتصادي يهدف إلى التخلص من النفايات وإعادة استخدام الموارد). وسيتم تركيز الضوء على أفضل الأفكار المقدمة، في قمة العمل المناخي التي تعقدها الأمم المتحدة يوم الاثنين ٢٣ سبتمبر ٢٠١٩". وأكدت (جاياثما) أن "قمة الشباب للمناخ تضم أيضًا مكونًا قويًا مشتركًا بين الأجيال، كما تتيح للنشطاء الشباب من شمال العالم وجنوبه، استجواب القادة السياسيين والحكومات في العالم حول معالجة تغير المناخ، والتفاعل معهم، واقتراح حلول ملموسة في إطار الأمم المتحدة". واستطردت: "إن قمة الشباب هي تطبيق عملي لإستراتيجية الأمم المتحدة للشباب (شباب ٢٠٣٠)، حيث الأولوية الأولى للتفاعل

جريتا ثونبرج تلقي كلمتها

وللمشاركة والدعوة لرفع أصوات الشباب، من أجل تعزيز عالم سلمي وعادل ومستدام".

وقد شارك الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريس في قمة المناخ المخصصة للشباب، بوصفه مستمعا لهم وليس كمتحدث لهم، وقال في حفل الافتتاح: "إن إحدى مشكلات قادة العالم هي أنهم يتحدثون أكثر من اللازم، ولا يستمعون بما فيه الكفاية، وفي الاستماع نتعلم". وشدد في كلمته على "أهمية إنصات صناع القرار العالميين إلى صوت الشباب من أجل العمل المناخي، وإتاحة الفرصة لجميع الذين يمثلون عالم اليوم للتحدث،

صرخة الشباب للكبار: مستقبلنا في أيديكم



أحد الملصقات التي روجت لمؤتمر المناخ للشباب

مبعوثة الأمم المتحدة للشباب (جاياثما ويكراماناياكي)

مبعوثة الأمم المتحدة للشباب مع مجموعة من الشابات

ولتكون أصواتهم جزءًا من عمليات صنع القرار". ورسم (غوتيريس) في كلمته صورة قاتمة لآثار الطوارئ المناخية: من الجفاف في أفريقيا، إلى ابيضاض الشعاب المرجانية وموجات الحرّ في أماكن أخرى. وقال الأمين العام: إنه رأى "تغييرًا في الزخم" قبل قمة العمل المناخي التي ستعقد لرؤساء الدول والحكومات، بسبب حركات مثل تلك التي قادتها (جريتا ثونبرج)، وغيرها من الناشطين البيئيين على مستوى القاعدة، والمبادرات التي يتم تنفيذها على مستوى القرية".

أنطونيو غوتيريس للشباب: "إنكم على حق. وأنا أشجعكم على المضي قدما... للحفاظ على زخمكم".

ووجه غوتيريس تحية للشباب الحاضرين، وأثنى على الحلول التي قدموها، وعلى إصرارهم على أن يتحمل الجميع المسؤولية، وأن يتحرك العالم بسرعة، وأضاف مخاطبًا لهم: "إنكم على حق. وأنا أشجعكم على المضي قدما... للحفاظ على زخمكم، وأكثر: لمحاسبة جيلي"، مضيفًا: "لقد أخفق جيلي إلى حد كبير حتى الآن في تحمل مسؤوليته في الحفاظ على العدالة في العالم وفي حماية كوكبنا. ويجب أن يتغيّر هذا. إن حالة المناخ الطارئة هي سباق نخسره الآن، لكنه سباق يمكن أن نفوز

الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريس يتحدث إلى الشباب في المؤتمر

ابيضاض المرجان أحد عواقب التغير المناخي

رانتون أنجين من جزر مارشال (وسط الصورة) يتحدث عن تأثير ارتفاع مستوى سطح البحر على بلده

كان للشباب الفلسطيني وجوده في مؤتمر المناخ المخصص للشباب

فيه. فنحن الذين تسببنا في أزمة المناخ، ويجب أن نوجد الحلول، والتكنولوجيا معنا. ويتحمل جيلي مسؤولية كبيرة عن ذلك. وجيلكم هو الذي يجب أن يجعلنا عرضة للمحاسبة؛ للتأكد من أننا لا نخون مستقبل البشرية".

وقد رحّبت مبعوثة الأمم المتحدة للشباب (جاياثما ويكراماناياكي) بالحشد الصاخب للقادة الشباب، وقالت في كلمتها في حفل الافتتاح: "لقد كنا في انتظاركم!". وأثنت (جاياثما) على حركة البيئيين الشباب قائلة: "لقد رأينا كيف تنظمون مجتمعاتكم... وبعد أن طالبتم لسنوات بأن تُسمع أصواتكم فيما يتعلق بالمناخ، تخيلوا قوة الحركة التي أنشأتموها! فالقادة يطلبون الآن الانضمام إلى طاولتكم!". واختتمت (جاياثما) كلمتها بقولها: "إننا نواجه ما أطلق عليه الأمين العام للأمم المتحدة أزمة وجودية في تغير المناخ. و(جريتا ثونبرج) أصبحت نموذجًا ملهمًا للشباب في جميع أنحاء العالم، ورمزًا قويًا لرغبتهم في اتخاذ إجراءات لمنع تغير المناخ. فهي بهذا المعنى تخلق حركة مناخية قوية يقودها شباب العالم، حركة لا يمكن تجاهلها. وأنا أيضا فخورة جدا بالناشطين الشباب من العالم الجنوبي ممن يدافعون عن مستقبلنا المشترك، رغم أنهم قد لا يلقون نفس القدر من الاهتمام الإعلامي الذي حظيت به (جريتا)".

ومن جهتها, قالت الناشطة السويدية الشابة (جريتا ثونبرج): "بالأمس تظاهر ملايين الأشخاص عبر العالم للمطالبة بعمل حقيقي من أجل المناخ", في إشارة إلى مئات المظاهرات والمسيرات العالمية التي نظمت يوم الجمعة بمبادرة من العديد من الحركات البيئية الشبابية".

وأضافت: "لقد أظهرنا نحن الشباب أننا متحدون، ولا يمكن وقفنا". كما أعلنت أنها "دعيت إلى إلقاء خطاب أمام الجمعية العامة للأمم المتحدة يوم الاثنين ٢٣ سبتمبر ٢٠١٩, حيث يتوافد زعماء العالم ورؤساء الدول والحكومات لحضور قمة الأمم المتحدة للمناخ".

المشاركون في القمة الشبابية يطالبون قادة العالم المشاركين في قمة المناخ بأن يبذلوا جهودًا أكبر للحد من انبعاثات الكربون

ومع أن هذه القمة الشبابية كانت مختلفة عن اجتماعات الأمم المتحدة المعتادة، فإنها تضمنت سلسلة مناقشات حيوية وجلسات أسئلة وأجوبة، بقيادة مشرفين وشباب. وحتى الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريش، كان "مستمعا" رئيسيا للجنة من الشباب الذين لم يكونوا في الخطوط الأمامية لحالة الطوارئ المناخية فحسب، ولكن أيضًا في ابتكار طرق جديدة لمكافحة الأزمة.

وفي نهاية تلك القمة الشبابية طالب المشاركون قادة العالم الذين سيشاركون في قمة المناخ رفيعة المستوى التي ستعقد في مقر الأمم المتحدة في ٢٣ سبتمبر ٢٠١٩ بأن "يتوقفوا عن إضاعة الوقت"، وأن يبذلوا جهودًا أكبر للحد من انبعاثات الكربون من خلال إجراء تغييرات جذرية لتحييد العالم عن الوقود الأحفوري وتوجيهه نحو الطاقة النظيفة وحماية محيطاتنا وتعزيز الاستهلاك المستدام، وإنهم إن لم يفعلوا ذلك "فسوف يخسرون مناصبهم من خلال صناديق الاقتراع".

وقد تم تقديم النتائج والمبادرات التي انبثقت عن قمة الشباب إلى الأمين العام للأمم المتحدة لعرضها على رؤساء الدول والحكومات الذين سيشاركون في قمة الأمم المتحدة للعمل المناخي.

هل تعلم؟

★ أن ما لا يقل عن ٥٠ في المائة من كمية الأكسيجين الموجودة في الغلاف الجوي تأتي من الطحالب والنباتات المائية التي توجد في مياه البحار والمحيطات. وهذا يعني ترجيح احتمال أن أي نفس يأخذه المرء في كل ثانية يأتي من البيئة البحرية.

★ تحتوي المحيطات على نحو ٩٧ في المائة من جميع المياه الموجودة على الأرض، ومن تكثف بخار الماء الذي يتصاعد من المحيطات نحصل على مياه الأمطار، التي في نهاية المطاف تكون مصدرا لمياه الشرب لدينا.

★ المحيط موطن لـ ٨٠ في المائة من الكائنات الحية في الأرض؛ بدءا من البكتيريا والعوالق المجهرية وانتهاء بالأسماك والدلافين والحيتان الضخمة. ويعتقد العلماء أنه لا يزال هناك ملايين الأنواع البحرية التي لم يتم اكتشافها بعد!

★ يبلغ متوسط عمق المحيطات نحو ٤ كيلومترات.

★ إن متوسط درجة حرارة مياه البحار والمحيطات هو درجتان مئويتان، وتتجمد مياههما عند - ١,٨ درجة مئوية.

★ يحتوي المحيط على ما يقرب من ٢٠ مليون طن من الذهب!

★ عند أعمق نقطة في المحيط، يزيد ضغط الماء فيها على ١٠ أطنان لكل متر مربع، أي ما يعادل الضغط الذي يقع على كاهلي شخص يحاول حمل ٥٠ طائرة ضخمة!

★ إن معظم الملح الموجود في المحيطات يأتي من التجوية الطويلة الأجل ومن حت الصخور والجبال بسبب تساقط الأمطار عليها، ومن جريان مياه الأنهار والجداول، كما يأتي بعض هذا الملح أيضاً من الرواسب الموجودة في قاع البحر والمواد التي تتسرب عبر الفوهات البركانية البحرية ثم تتموضع على قاع المحيط.

قمة الأمم المتحدة للعمل المناخي

شهدت مدينة نيويورك يوم الاثنين ٢٣ سبتمبر ٢٠١٩ انعقاد القمة الدولية للتغير المناخي التي جمعت العديد من قادة العالم ضمن فعاليات الدورة ٧٤ للجمعية العامة للامم المتحدة. كما حضر القمة زعماء بعض الدول الجزرية الصغيرة المهددة من ارتفاع منسوب مياه البحار، وممثلو العديد من المنظمات غير الحكومية، ولفيف من الناشطين البيئيين، ومندوبو وكالات الأنباء ووسائل الإعلام.

وجاء هذا الحدث عقب اندلاع تظاهرات شبابية حاشدة من أجل المناخ، استمرت لثلاثة أيام، وشارك فيها الملايين في القارات الخمس، وعقب انعقاد قمة المناخ المخصصة للشباب. وقد أغلق ناشطون بيئية محاور طرق رئيسية في العاصمة الأمريكية واشنطن، وفي وسط أحد الشوارع شكلوا سلسلة بشرية وربطوا أنفسهم بمركب شراعي، في إطار مساعيهم للضغط على الساسة الأمريكيين لكافحة التغير المناخي. ودعت بعض الجماعات البيئية، مثل (إكستينكشن ريبليون) التي تقول إنها مدعومة من مئات العلماء، إلى عصيان مدني سلمي، لحث الحكومات على الحدّ من انبعاثات الكربون، والحيلولة دون وقوع كارثة مناخية تؤدي إلى تجويع الناسِ، وإلى انهيار مجتمعات. وكانت هذه الجماعة قد عطّلت في أبريل ٢٠١٩ أجزاء من لندن لمدة أكثر من ١١ يومًا، فأوقفت القطارات، وشوهت واجهة شركة (شل) العملاقة للطاقة.

شعار المؤتمر

وقد استهدفت القمة الدولية للتغير المناخي حث قادة العالم على تقديم اقتراحات عملية للحد من مخاطر التلوث البيئي والاحتباس الحراري، والتخلي عن الوقود الأحفوري، وإعادة إحياء اتفاق باريس بشأن التصدي للتغير المناخي، ذلك

لقطة من حفل الافتتاح، حيث يرى الأمين العام للأمم المتحدة (أقصى اليسار)، والناشطة البيئية جريتا ثونبرج (أقصى اليمين)

الاتفاق الذي تلقى ضربة شديدة مع انسحاب الولايات المتحدة منه، في وقت وصلت فيه انبعاثات الغازات المسببة لفعول الدفيئة إلى أعلى مستوياتها.

وكانت الأمم المتحدة قد أعلنت في تقرير صدر في اليوم السابق للقمة أن السنوات الخمس الماضية هي الفترة الأشد حرًا منذ بدء تسجيل درجات الحرارة بشكل منهجي، وأن حرارة الأرض ازدادت بمتوسط درجة مئوية عما كانت عليه في القرن التاسع عشر الميلادي، وهي وتيرة ستتسارع في المستقبل القريب، ما لم تتعاون دول العالم في التصدي لظاهرة الاحترار العالمي، وتحدّ من الانبعاثات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري. ولهذا، بات هدف التوصل إلى "تحييد أثر انبعاثات الكربون"، الذي كان يعتبر عام ٢٠١٥ ضروريا، في صلب أهداف عدد متزايد من الدول مثل بريطانيا وفرنسا والاتحاد الأوروبي، والشركات المتعددة الجنسيات، وازداد تحقيق هذا الهدف إلحاحًا مع موجة الحر خلال الصيف، والأعاصير، وصور الكتل الجليدية التي تذوب بوتيرة متسارعة.

ازدادت حرارة الأرض بمتوسط درجة مئوية عما كانت عليه في القرن التاسع عشر الميلادي

وقبيل افتتاح القمة، أعلنت الأمم المتحدة أن ٦٦ دولة وعدت بالالتزام بهدف تحييد أثر الكربون بحلول العام ٢٠٥٠. وتنضم هذه الدول إلى عشر

فلنعمل من الآن لمواجهة التغير المناخي

استخدمت الدمى واللافتات للدعاية لقمة المناخ

مناطق و١٠٢ مدينة و٩٣ شركة للوصول إلى تحييد أثر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بحلول منتصف القرن الحالي، وهو هدف حدده العلماء لاحتواء ظاهرة الدفيئة ضمن البنود الواردة في اتفاق باريس الموقع عام ٢٠١٥.

وقد عُقِدت القمة قبل بدء أعمال الجمعية العامة السنوية للأمم المتحدة.

كلمة الأمين العام للأمم المتحدة

حضر حفل افتتاح القمة نحو ٦٠ رئيس دولة أو حكومة، وخصص لكل واحد منهم ثلاث دقائق فقط لإلقاء كلمة يعلن فيها عن تعهدات أكبر لتفعيل اتفاق باريس. وافتتح الأمين العام للأمم المتحدة (أنطونيو غوتيريس) القمة، بإلقاء كلمة جاء فيها: "الطبيعة غاضبة، وسنخدع أنفسنا إن اعتقدنا أنه يمكننا أن نخدع الطبيعة، فهي تردّ بغضب. إذا نظرتم إلى الأشهر الماضية، فإن شهر يوليو الأخير كان الأكثر سخونة على الإطلاق".

وأدرج (غوتيريس) عددا من الأمثلة حول تأثير التغير المناخي والاحتباس الحراري على الحياة اليومية للبشر، إذ سجَّل العالم الصيف الأكثر حرارة في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، وأكثر شتاء بردا في النصف الجنوبي، وبين أعوام ٢٠١٥ إلى ٢٠١٩، سجل العالم ارتفاع درجة الحرارة بشكل مطرد. كما ارتفعت درجات الحرارة في فصل الشتاء في القطب الشمالي بمقدار ٣°م مئوية منذ سنة ١٩٩٠.

وأضاف محذرا: "كرتنا الأرضية تطلق صرخة: توقفوا. إذا لم نقم بتغيير أساليب حياتنا بشكل ملحّ فإننا نعرض الحياة نفسها للخطر". ودعا (غوتيريس) قادة العالم الحاضرين إلى الالتفات لما يحدث من تغيرات مناخية لم يعد من الممكن تجاهلها، وأعطى مثالا بارتفاع منسوب المياه في المحيطات، وهو ما يهدد باختفاء مدن كاملة من جراء ذوبان الأنهار الجليدية بسرعة غير مسبوقة، فضلا عن انتشار الجفاف وحرائق الغابات وزيادة التصحر ونقص موارد المياه وزيادة عدد الأعاصير وارتفاع حدتها.

الأمين العام للأمم المتحدة: "سنخدع أنفسنا إن اعتقدنا أن بإمكاننا أن نخدع الطبيعة، فهي تردّ بغضب".

تتسارع وتيرة ذوبان الجليد من جراء التغير المناخي

قاعة انعقاد قمة المناخ بمبنى الأمم المتحدة

الأمين العم للأمم المتحدة في أثناء إلقاء كلمته في افتتاح قمة المناخ

المراهقة السويدية جريتا ثونبرج تلقي كلمتها أمام زعماء العالم الحاضرين القمة

وقال الأمين العام للأمم المتحدة: "لا تخطئوا عندما ترون تلك الصور، فنحن لا نرى الأضرار فقط، بل نرى المستقبل. وعلينا أن نتحرك الآن. ما زلت رغم كل ذلك متفائلا، وما يدعوني للتفاؤل هو هؤلاء الحضور. إن وقت الكلام انتهى لأننا تكلما كثيرا، وهذه القمة ليست قمة نقاش بل تحرّك، وأنتم قدمتم إلى هنا بالتزامات بخصوص تحسين الإسهامات الوطنية بحسب اتفاقية باريس". وأضاف: "إن خارطة الطريق موجودة، والدراسات العلمية تؤكد أن ارتفاع درجة الحرارة لأكثر من ١,٥ درجة مئوية سيؤدي إلى ضرر لا يمكن تغييره في منظومتنا البيئية، والعلم يؤكد أنه ما زال هناك وقت لحل المشكلة. لكن ذلك سيتطلب تغييرات جذرية في مجتمعاتنا. يجب ربط التغير المناخي بنموذج جديد للتنمية، وبعولمة عادلة، ومعاناة أقل، ومساواة أكثر بين البشر على الكوكب". ودعا إلى زيادة الدعم المالي لصندوق المناخ، والوفاء بالعهود التي قطعتها الدول المتقدمة لتوفير ١٠٠ مليار دولار من مصادر عامة سنويًا بحلول عام ٢٠٢٠ لدعم ومساعدة الدول النامية، وتطبيق الأهداف التي وضعت في اتفاقية باريس، واستثمار الزخم للعمل المستقبلي والقمم التي ستعقد في تشيلي نهاية العام وفي بكين ولشبونة ونيويورك مستقبلاً. وختم (غوتيريس) كلمته بمناشدة العالم التركيز على المسؤولية الفردية والجماعية، قائلًا: "أرفض أن أكون شريكًا في تدمير بيتنا الوحيد. لن أكون شاهدًا صامتًا على جريمة تدمير حاضرنا، وحقنا في مستقبل مستدام. لن أكون موجودًا وقتها، لكن حفيداتي سيكنّ هناك، وأحفادكم أيضا، ومن واجبنا جميعًا أن نفعل كل شيء لوقف أزمة المناخ قبل أن توقفنا".

أنطونيو غوتيريس: "من واجبنا جميعًا أن نفعل كل شيء لوقف أزمة المناخ قبل أن توقفنا".

كلمة جريتا ثونبرج

أثارت المراهقة السويدية الناشطة في مجال البيئة (جريتا ثونبرج) زوبعة بخطابها الذي وجهته بشكل مباشر لزعماء العالم الذين حضروا القمة. فرغم صغر سنها (١٦ عاما) إلا انها وقفت في حفل الافتتاح أمام قادة العالم، تُندّد بسياستهم التي تسببت في تفاقم أزمة المناخ، وألحقت الكثير من الأضرار بالبيئة بالأرض.

ووجّهت انتقادات حادة لهؤلاء القادة والزعماء في كلمتها، حيث قالت في مستهلها: "رسالتي لكم اليوم هي أننا سنراقبكم!". وتابعت بنبرة غاضبة: "كل هذا خطأ، لم يكن يجب علي أن أكون هنا (في نيويورك)، بل في مدرستي على الجانب الآخر من المحيط. تُرَى، بأيّة جرأة تطالبوننا أنتم بالأمل؟ كيف تجرؤون!". وأضافت والدموع في عينيها: "لقد قضيتم على طفولتي بأحاديثكم الفارغة. ومع ذلك لا زلت طفلة محظوظة. هناك أناس يموتون، والناس يعانون. نظامنا البيئي ينهار، ونواجه مخاطر انقراض جماعي، فيما تتحدثون أنتم عن المال وعن قصص خيالية بشأن النمو الاقتصادي الأبدي. ما هذه الجرأة؟". وقاطع الحضور (ثونبرج) بالتصفيق، بينما تابعت قائلة: "منذ

رئيس الوزراء الهندي (ناريندرا مودي) أثناء إلقاء كلمته في قمة المناخ

المستشارة الألمانية (أنجيلا ميركل) تعلن عن التزامها بتوظيف أحدث المعارف والتقنيات المتاحة لمواجهة الاحتباس الحراري

الرئيس الفرنسي (إيمانويل ماكرون) يؤكد على أن الاستجابة لمخاطر التغير المناخي أصبحت ملحة

وزير خارجية الصين (وانج يي) وهو يتحدث في قمة المناخ

أكثر من ثلاثين عاما والحقيقة واضحة تماما، كيف تجرؤون على النظر بعيدا؟ وتأتون هنا للقول إنكم تفعلون ما يكفي، بينما السياسات والحلول التي نحتاج إليها لازالت لا ترقى للمستوى المطلوب". وأشارت إلى أنها تعمل منذ فترة من أجل لفت الأنظار إلى مخاطر التغيرات المناخية، إلا أن قادة العالم يتجاهلون هذا الأمر. وأردفت: "تقولون إنكم تسمعوننا وتتفهمون الحاجة الملحة. ولكن لا يهمكم كم أنا حزينة وغاضبة. أنا لا أريد تصديق ذلك، لأنه بالفعل إذا كنتم تدركون حقيقة الوضع ولا تحركون ساكنا، فإن هذا يدل على أنكم شياطين، إلا أنني لا أريد أن أصدّق ذلك".

وقد حملت الناشطة البيئية السويدية هؤلاء القادة مسؤولية ما يجرى لمستقبل الكوكب، وقالت:"أريدكم أن تصغوا إلى العلماء، وأن توحدوا صفوفكم وراءهم".

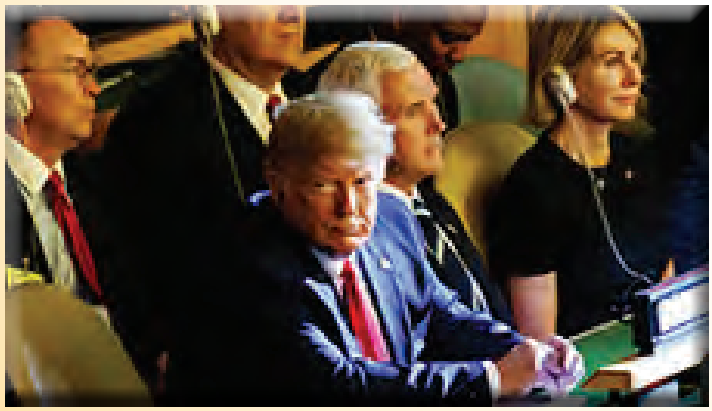
وطالبتهم بالتخلي عن مصادر الطاقة الأحفورية لتحقيق خفض سريع في انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري. واختتمت كلمتها بقولها لهم: "إنكم تتسببون بخيبة أمل لنا، إلا أن الشباب باتوا يدركون خيانتكم للبيئة".

وقائع اليوم الثاني للقمة

في اليوم الثاني من أيام القمة، كان رئيس الوزراء الهندي (ناريندرا مودي) هو أول رؤساء الحكومات الذين ألقوا كلماتهم، ومن المعروف أن الهند تعتمد على الفحم كمصدر للطاقة فيها، غير أنها تنشر كميات هائلة من الألواح الشمسية. وقد تلته المستشارة الألمانية (أنجيلا ميركل)، ثم رئيسة وزراء نيوزيلندا جاسيندا أرديرن، فرئيسة جزر مارشال هيلدا هايني.

الناشطة البيئية جريتا ثونبرج: " السياسات والحلول التي نحتاج إليها لازالت لا ترقى للمستوى المطلوب".

القاعة التي تجمع فيها قادة العالم أثناء قمة المناخ



الرئيس الأمريكي دونالد ترامب فاجأ الجميع بحضور القمة، لكنه لم يلق كلمة

لقطة جماعية لبعض قادة العالم أثناء مشاركتهم في قمة المناخ، حيث يرى رئيس وزراء بريطانيا بوريس جونسون (في اليمين)، وجواره المستشارة الألمانية أنجيلا ميركل، وأمامها الرئيس الفرنسي إيمانويل ماكرون

وألقى الرئيس الفرنسي (إيمانويل ماكرون) خطابا في القمة، ذكر فيه أنه فوجئ إيجابيا بالكلمات التي ألقاها الشباب، وصرخة (جريتا ثونبرج) التي طالبت خلالها قادة العالم بالتخلّي عن مصادر الطاقة الأحفورية لتحقيق خفض سريع في انبعاثات غازات الدفيئة. وقال: إنه "لا يمكن لأي مسؤول أن يتجاهل هذا المطلب العادل بين الأجيال". وتابع "نحتاج إلى الشباب لمساعدتنا على تغيير الأمور، وزيادة الضغوط على أولئك الذين يرفضون التحرك". وأشاد (ماكرون) بروسيا التي صادقت في يوم انعقاد القمة على اتفاق باريس، مؤكدا أن آخر المحطات التي تعمل بالفحم في فرنسا ستغلق في ٢٠٢٢. أما بشأن أوروبا فدعا إلى أن تكون كل الواردات "خالية من الكربون ومن قطع الأشجار".

وفاجأ الرئيس الأمريكي دونالد ترامب الحضور عندما شارك لبضع دقائق في القمة، مع أنه لم يكن قد أعلن عن هذه المشاركة مسبقا. ولم يلق ترامب كلمة، بل اكتفى بالجلوس لدقائق في القاعة العامة، حيث استمع ثم صفق لكلمة رئيس رئيس الوزراء الهندي نارندرا مودي، الذي تحدث عن النمو الكبير لموارد الطاقة المتجددة في بلاده.

ولم تشارك البرازيل وأستراليا في القمة لعدم وجود أمور تستوجب الإعلان عنها. لكن الصين التي تستهلك كميات ضخمة من الفحم، وتصدّر كمية من انبعاثات غازات الدفيئة تبلغ ضعف ما تصدره الولايات المتحدة الأمريكية، ألقت كلمة على لسان وزير خارجيتها (وانج يي).

أبرز التعهدات

كان من أبرز التعهدات التي تمخضت عنها القمة ما أعلنته قيادات عدة دول من العزم على التوصل إلى بصمة كربونية محايدة بحلول ٢٠٥٠، وهو ما يعني أن تخفض هذه الدول بشكل كبير من انبعاثاتها، وتعوض عما تبقى من الانبعاثات من خلال غرس الأشجار التي تمتص الكربون ووسائل أخرى.

وفي السياق نفسه، قال مسؤول في الرئاسة الفرنسية: "إن مانحين دوليين كبارا سيقدمون مساعدات إضافية بقيمة نصف مليار دولار لحماية الغابات المدارية، بما في ذلك غابات الأمازون التي تستعر فيها الحرائق، وأن فرنسا ستسهم بمبلغ ١٠٠ مليون دولار في هذه الحزمة".

الرئيس الفرنسي ماكرون: " سيتم إغلاق آخر المحطات التي تعمل بالفحم في فرنسا في عام ٢٠٢٢ ".

وأعلن رئيس الوزراء البريطاني (بوريس جونسون) أن بريطانيا ستنشئ صندوقا يبلغ حجمه مليار جنيه إسترليني (٢٥,١ مليار دولار)، لتمويل جهود وأبحاث العلماء من شتى أنحاء العالم، لابتكار واختبار تكنولوجيا جديدة تعتمد الطاقة النظيفة، لمساعدة الدول النامية على الحد من انبعاث الكربون. كما أعلن عن إنشاء صندوق بقيمة ٢٢٠ مليون جنيه إسترليني (نحو ٢٧٣ مليون دولار)، للمساعدة في إنقاذ الحيوانات المعرضة لخطر الانقراض، مثل وحيد القرن الأسود، والفيل الأفريقي، ونمر الثلوج والنمر السومطري.

والجدير بالذكر أن الوعود التي قدمت في هذه القمة لن تكون لها قيمة قانونية، إذ إن القمة ليست إلا محطة على طريق "مؤتمر الأطراف السادس والعشرين حول المناخ" المقرر عقده في نهاية ٢٠٢٠ في (جلاسجو)، والذي سيتحتم على الدول خلاله أن ترفع إلى الأمم المتحدة تعهدات تتم مراجعتها لتعزيز مكافحة التغير المناخي.

تمثل مصادر الطاقة المتجددة كالرياح أحد بدائل الوقود الأحفوري الضرورية لمواجهة التغير المناخي

النفايات الخطرة: ماهيتها، وأخطارها، وكيفية التخلص منها (١)

شهد العالم خلال العقود الأخيرة ثورة صناعية كبرى، وبخاصة في مجال إنتاج المواد الكيميائية. وكان من الطبيعي أن يزداد حجم النفايات والمواد الخطرة الناجمة عن هذه الثورة الصناعية. وتعد مشكلة التلوث بالنفايات إحدى المشكلات الكبيرة التي تتعرض لها البيئة البحرية وغيرها. وتتزايد هذه المشكلة يوما بعد يوم نتيجة للزيادة في إنتاج هذه المواد والتقدم الصناعي.

تعريف النفايات الخطرة:

تعرف المراجع العلمية هذه النفايات بأنها: "المخلفات الصناعية التي يمكن أن تتسبب أو تسهم بدرجة كبيرة في زيادة الوفيات، أو في حدوث مرض خطير لا يمكن الشفاء منه، أو في حدوث مرض يسبب عجزا مؤقتا، أو التي يمكن أن تشكل خطرا، فعليا أو ممكنا، على الصحة البشرية والبيئة إذا ما تمت معالجتها أو تخزينها أو نقلها أو التخلص منها، أو استعمالها بطريقة غير صحيحة وعلى نحو غير سليم".

ويتضح من هذا التعريف أن النفايات الخطرة إما أن تكون سامة بحيث تتسبب في القضاء على الإنسان والأحياء فورا، أو أن تكون ذات مخاطر صحية وبيئية، بحيث لا تؤدي إلى هلاك من يتعرض لها مباشرة، بل يستغرق الأمر بعض الوقت حتى تبدأ آثارها في التدمير والقتل وإحداث المرض وحالات العجز والإعاقة والتسمم.

وحسب المعلومات المعلنة، ينتج الغرب سنويا أكثر من ٣٠٠ مليون طن من النفايات الخطرة. وتستأثر الولايات المتحدة الأمريكية وحدها بنصيب الأسد من هذا الإنتاج، إذ يبلغ إسهامها السنوي في هذا المجال نحو ٢٦٤ مليون طن متري (أي ما يعادل نحو ٨٣,٣ ٪ من إجمالي النفايات الخطرة في العالم). وتنتج

المخلفات البلاستيكية من النفايات الخطرة

دول أوروبا الغربية معظم الكميات المتبقية من هذه النفايات. وقد كان حادث (ميناماتا) باليابان أحد الحوادث التي حظيت بتغطية إعلامية مكثفة بين عدد كبير من المآسي المتعلقة بتفريغ النفايات الخطرة ونقلها وتخزينها والتخلص منها في المسطحات المائية على نحو غير مناسب. واليوم أصبحت أسماء مثل "لاف قنال" و"تايمز بيتش" في الولايات المتحدة الأمريكية و"لكركرك" في هولندا و"ريرز دورف" في النمسا و"ب ت كيمي" في السويد مرادفة لعبارة "نفايات سامة وخطرة"، وللمشكلات الناجمة عن بثها وتصريفها وإطلاقها في البيئة.

مخاطر هذه النفايات:

تكمن مخاطر هذه المخلفات في أنها تكون عادة مواد عالية السمية، عسيرة التحلل. وهي إذا أغرقت في البحر تسببت في تلوث مياهه ونفوق أسماكه وأحيائه، وربما عادت هذه المواد السامة إلى الإنسان مرة أخرى من خلال السلاسل الغذائية، فتؤدي إلى إصابته بأمراض فتاكة، وتلحق به وبالبيئة البحرية آثارا ضارة قد تمتد آثارها عدة سنوات.

ومع ذلك تعدّ مخاطر النفايات الخطرة متواضعة إلى حد ما، قياسا إلى المخاطر المفزعة التي تتصف بها النفايات والمواد النووية. فالتلوث بالمواد المشعة يختلف عن سواه من حالات التلوث الأخرى من حيث عدم إمكانية إتلاف المواد المشعة. والزمن هو العامل الوحيد الذي يمكنه تقليل أو إنهاء النشاط الإشعاعي للنفايات النووية المشعة. وكل مادة مشعة بحاجة إلى فترة معينة من الزمن حتى يهبط نشاطها الإشعاعي إلى نصف قدرته الأصلية. ويطلق على هذه الفترة اصطلاح (نصف العمر). ويعتمد طول فترة نصف العمر هذه على طبيعة المادة المشعة وخصائصها. فاليود، على سبيل المثال، له نصف عمر قصير نسبيا يبلغ ثمانية أيام، في حين يبلغ نصف عمر السيزيوم ثلاثة وثلاثين سنة. وهكذا فإن إشعاعات النفايات النووية ومخاطرها لا تنتهي إذا طمرت في قاع البحر ، بل تستمر في بعض الأحيان إلى مئات السنين، اعتمادا على فترة نصف عمرها.

وقد بذلت جهود مضنية ولسنوات عديدة لمعرفة تأثير المواد المشعة على جسم الإنسان، ولكن صعوبة بل استحالة إجراء تجارب كهذه على البشر حالت دون تقدم هذه البحوث إلى المستوى المطلوب. لذلك، فإن معظم معلوماتنا عن تأثيرات الإشعاع تستند إلى الحوادث التي يسببها التعرض للإشعاعات، والتي قد تنتج عنها أمراض عديدة مثل: سرطان الدم وسرطان الرئة أو سرطان أي عضو آخر في الجسم، بالإضافة إلى دراسة نتائج الكوارث التي تعرضت لها بعض المناطق البحرية في العالم، حيث قامت بعض دول المنتدى النووي بإجراء تجاربها وتفجيراتها

نفايات سامة وخطرة: كارثة (لف كنال)

موقع كارثة (لف كنال)

النووية في المحيطات. وقد أجريت بحوث ودراسات على من بقي على قيد الحياة من البشر من ضحايا القصف الذري الذي تعرضت له اليابان خلال الحرب العالمية الثانية. وبالإضافة إلى ذلك، تجرى بحوث مستمرة على الحيوانات لمعرفة تأثير الإشعاع عليها، ومحاولة الاستفادة منها في معرفة تأثيره في الإنسان.

وقد يظهر تأثير الجرعة الحادة من الإشعاع في الإنسان المتعرض لها بعد فترة زمنية قصيرة لا تتعدى ستين يوما، وقد يتأخر ظهورها إلى فترة أطول. ويتوقف ذلك على الفروق الفردية (الطبيعية) بين البشر. وقد تظهر جميع التأثيرات بدرجات متفاوتة على الأشخاص. وإذا تعرض إنسان إلى جرعة منخفضة من الإشعاع فلن تظهر عليه أية حالات مرضية، ولكن عند زيادتها قليلا على الحد الأدنى لتحمّل الإنسان تحدث تغيرات طفيفة في دمه فقط.

وربما كانت الأخطار الناجمة عن الانفجارات النووية مؤشرا حول أخطار المواد المشعة. فقد أدت حوادث الإشعاع الحادة والعديدة في العالم منذ عام ١٩٠١ م إلى تأثيرات خطيرة من جراء التعرض المفرط للإشعاع القاتل. وكان هناك قرابة ١٢٠٠٠٠ حالة وفاة بين المدنيين في هيروشيما وناجازاكي من جراء التفجيرات الذرية التي أجرتها الولايات المتحدة الأمريكية فوق المدينتين في عام ١٩٤٥ م.

وتشير بعض الدراسات إلى أن الإنسان إذا تعرض لجرعة (ذات قدر معتدل) من النفايات المشعة فإن نحو ٥ ٪ من الناس يبدأون بالتقيؤ خلال الساعات الثلاث الأولى من تعرضهم لها، ويشعرون بتعب وفقدان الشهية ويحدث تغير ملحوظ في دمهم. وإذا كانت الجرعة عالية يحدث القيء خلال الساعتين الأوليين أو أقل من ذلك، مع تغير كبير في الدم يكون مصحوبا بنزف وسقوط الشعر. وتقدر نسبة الوفيات في هذه الحالة بين ٨٠ ٪ إلى ١٠٠ ٪ وتحدث خلال شهرين. وإذا تعرض جزء معين من جسم الإنسان للإشعاع - بدلا من الجسم كله - فإن الأذى يكون أقل، وتعتمد نتائجه المبكرة على الجزء المعرض. وتشير البيانات إلى أن تعرض الإنسان لجرعة عالية من

انفجار نووي

الإشعاع، ولو لمرة واحدة في حياته، قد تؤدي إلى الإصابة بالسرطان، أو عتمة عدسة العين، أو العقم، أو حدوث طفرات وراثية، أو تفسخ أعضاء الجسم بسبب إخفاق الأنسجة المتعرضة في تجديد خلاياها. وقد يحدث ذلك بعد فترة زمنية طويلة من التعرض.

ويلاحظ أنه حتى بعد معالجة النفايات الخطرة أو السامة فإن خطرها قد يستمر على البيئة نتيجة لتلويث المياه والتربة والهواء. فإحراق وترميد النفايات - سواء أكان ذلك أرضا أم بحرا - يلوث الجو والبيئة المحيطة إذ تم دون قيود وضبط. وكذلك كثيرا ما يؤدي تفريغ المواد الخطرة في البحار أو البحيرات أو الأنهار إلى قتل الأسماك. ومن حسن الحظ أن العالم لم يشهد إلا حالات نادرة تشبه حادث (مينماتا)، حيث أدى التسمم بالزئبق إلى موت مئات من الناس من جراء الإقدام على تفريغ النفايات السامة في البحر تفريغا مقصودا وليس عرضيا. ولكن الواقع أن مثل هذه الحوادث ليست إلا أعراضا أولية لمشكلة أوسع وأعمق. فالخطر الحقيقي في الآثار طويلة الأجل التي قد تصيب البيئة وصحة الإنسان من جراء ملايين الأطنان من النفايات الخطرة المنتشرة على وجه الأرض: المطروحة في حفر، والمفرغة في مصارف، والمتروكة في الحقول، والمهملة في المخازن، والملقاة في البحار، والمدفونة في باطن الأرض، والمحروقة بلا تدابير وقائية مناسبة. والواقع أننا لا نزال نعاني حجما مفرطا من النفايات الخطرة التي ينتهي بها المطاف بأن تتسرب إلى مياه البحر، وتلوث سلسلة الغذاء، وتفسد الهواء.

وقد تجلى أثر النفايات الخطرة في الدول التي كانت تعرف سابقا باسم الاتحاد السوفييتي، وبخاصة تلك التي تطل على بحر قزوين، حيث كان يتم التخلص من النفايات الخطرة هناك برعونة وبغير تمييز. وليس الحال بأفضل من ذلك في الدول التي كانت تعرف بدول الكتلة الشرقية. ففي براغ مثلا، اكتشف وجود مقلب للنفايات السامة يحتوى على ٣٥٠٠ طن من أحد سموم الأعصاب، وذلك بالقرب من كارلو فيغاري، وهو منتجع يشتهر بعيون المياه الساخنة.

خيار البحر

لا تحتقرِ الآخرَ، مهما كان ضعيفًا وبسيطًا

فلكلِّ دورٌ في مربضِهِ

ولكلِّ شأنٌ في بيئتهِ

ولكلِّ ضعيفٍ سطوتهُ في دولتِهِ

ربَّ صغيرٍ يفرزُ سمًّا يقتلُ أعتَى المخلوقاتِ

وربَّ كليلٍ يُعْجِزُ مَن في بطشِ الديناصوراتِ

وربَّ هزيلٍ لا يأبهُ بتسونامي البحر أو البركانِ ولا ما ينسابُ إلينا من إشعاعاتْ!

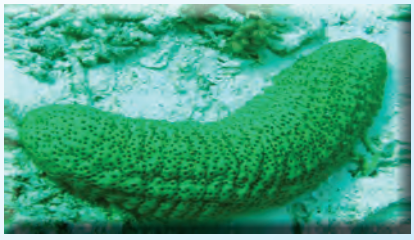
نحن، خيارَ البحرِ، أعزّاءُ بما نملكُهُ،

وأشداءُ - برغم تحركّنا المحدود - على من سنصاولهُ

نعرُكُهُ

ونصبُّ عليهِ سوائلَ مزعجةً تلسعُهُ

فيولي الأدبارَ بعيدًا، وكأنْ لا يعرفنا أو نعرفُهُ!!



ننتسبُ إلى شوكيّاتِ الجلدِ، ونِعْمَ النسبُ، فتلك أرومتُنا

قوتنا في الأشواك، لهذا نخفيها داخلنا، هذا سرٌّ لا يعرفُهُ من يستضعفنا

يحسبُنا الجاهلُ ثمرَ نباتٍ ألقاه القَدَرُ على الشطآنِ

فهل تدري أنّا من أعظمِ آلاء الرحمنِ

وأنا نتفرّدُ بين سلالات الحيوان؟

فينا قدراتٌ/ طاقاتٌ ترفعُنا قدْرا

تدفعُ عنا الضرَّ، وتبعدُ عنا الشرَّا

أعطى اللهُ لأمتنا، ما لم يعطِ لأممٍ أخرى

أرأيتم كيف تصير قرونُ استشعارِ الواحدِ منا أيديَ تحملُ في قبضتها الزادَ

تطولُ وتقصرُ حين نريدُ

أعرفتمْ أنّا لا ننهضُ من مرقدنا إلا حين تخيمُ فوق البحرِ الظلماتُ

وإن جنّ الليلُ نسافرُ عبر الرمل إلى ما لا تدركُهُ الغوّاصاتُ

وإن فُقِدتْ منا بعض الأعضاءِ نجدّدُها

وبأخرى نسرعُ فنعوّضها

نتأقلمُ مع ما نقطنهُ، نصبحُ جزءًا منهُ، يصبحُ موئلَنا

مهما كان الضغطُ علينا نتحمّله، لا نجأرُ بالشكوَى

حين يصير الماءُ جليدًا نصمدُ، نعرفُ كيف نقاومُ لسعَ البردِ/ هجير الأجواءِ

وضد التيارُ نسيرُ فرادَى، نزحفُ في مسرانا ضد الأضواءِ

وكنا، بل مازلنا، لبني آدمَ خيرَ غذاءٍ

وبلا منٍّ أهدينا الإنسانَ مضاداتِ الأورامِ وأدويةً للأدواءِ

للبحرِ قوانينُ وأعرافٌ نتفهّمها، نلتزمُ بها

ألهمنا إياها الباري، حين هدى الخلقَ،

وأنزلنا في الأرضِ منازلَنا

نفترشُ القاعَ، ننظفهُ مما يترسبُ فيهِ من أوساخٍ/ أكدارٍ/ نفطٍ/ بكتيريا

فيصير الرملُ/ الماءُ نقيًّا

وحياة الأحياء البحريةِ فيهِ رغدًا

والعيشُ هنيّا

كاريكاتير بيئي

بدون تعليق

المناخ والاحتباس الحراري: مشكلة العصر (٢)

نواصل في هذا العدد من نشرة (البيئة البحرية) عرضنا لكتاب (المناخ والاحتباس الحراري) للدكتور يعقوب الشراح، رحمه الله. ونقتطف هنا بعض المعلومات الواردة في فصول هذا الكتاب القيم لتركيز الأضواء على قضية التغير المناخي التي تُعَد من أبرز قضايا البيئة العالمية في الوقت الراهن.

زيادة الاحترار العالمي من جراء الأنشطة البشرية

ثمة دراسات علمية رصينة عن التغيرات المناخية واحترار الأرض أثبتت أن الدول الصناعية والمتقدمة تسهم بنسبة كبيرة في الاحترار العالمي مقارنة بالدول النامية. فقد ازدادت كمية ثاني أكسيد الكربون CO_2 في العالم منذ عام ١٩٩٢ م بمقدار الثلث لتصل سنويًا إلى نحو ٣٠ مليار طن. ويبلغ متوسط انبعاث CO_2 للشخص الواحد في الصين ٤,٣ طن، وفي الهند ١,١ طن، أما في الولايات المتحدة الأمريكية فهو ١٩ طنا، وألمانيا ١٠ أطنان. كما أن الدول الصناعية اليوم تشكل زهاء ٢٠ ٪ من سكان العالم، وهي مسؤولة عن ثلاثة أرباع كمية غاز CO_2 المنبعثة في الغلاف الجوي.

التحكم في معدلات انبعاث ثاني أكسيد الكربون

تشير الدراسات إلى أن العالم بإمكانه أن يتحكم في معدلات انبعاث CO_2 على نحو لا يؤثر في المناخ إذا عمل على تحقيق هدف عدم تجاوز متوسط ارتفاع درجات الحرارة الأرضية درجتين مئويتين فقط، وهذا يعني عدم تجاوز انبعاثات غاز CO_2 المقدرة بألف مليار طن خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ م حتى ٢٠٥٠ م، لكن الواقع هو أن ثلث هذه الكمية قد تم انبعاثه بالفعل في الغلاف الجوي

ينبعث CO_2 من محطات توليد الطاقة

خلال السنوات الماضية. لذلك لا بد من أن تعمل الدول على الوصول إلى حالة يمكن السيطرة فيها على تلك الانبعاثات، وتجنب الحدّ الذي يؤدي إلى تداعيات خطيرة.

وتشير حقائق انبعاثات CO_2 إلى أن العالم مازال يضخ كميات كبيرة من هذا الغاز في الجو وبصورة مستمرة. ففي عام ٢٠٠٨ م تم ضخ نحو ٨ بلايين طن من غاز CO_2، بعضها ناتج من الطبيعة مثل انفجارات البراكين والتنفس البشري، لكن الأرض تستطيع أن تمتص هذه الكميات في المستوى العادي الذي تحدث فيه عملية تبادل الغازات بين سطح الأرض والغلاف الجوي. لكن الزيادة المفرطة في كميات غاز CO_2 المؤثرة في الغلاف الجوي وسخونة الأرض تنتج عن حرق الوقود الأحفوري.

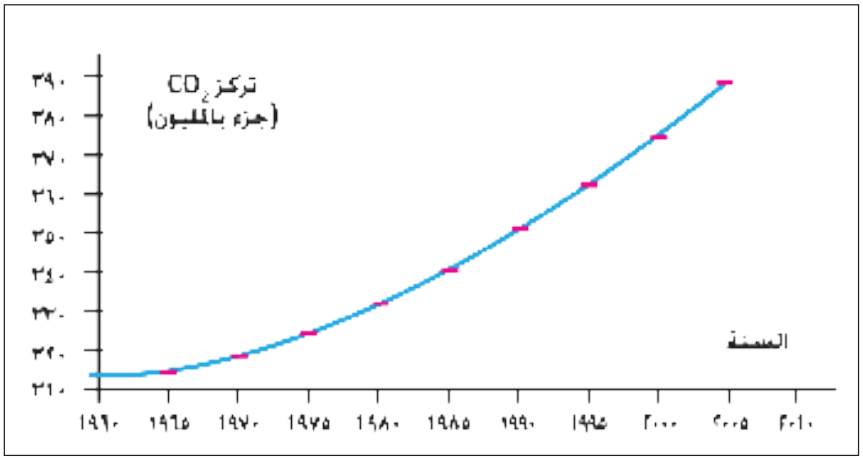
مصادر ثاني أكسيد الكربون

نشاهد حاليًا أن ٤٠ ٪ من انبعاثات غاز CO_2 هي بسبب محطات توليد الطاقة. فهي تحرق الفحم والغاز الطبيعي Natural Gas ووقود الديزل Diesel Fuel، كما أن بعض المحطات تحرق المخلفات والنفايات. وبعضها الآخر يحرق الميثان الناجم من النفايات. ويشكل CO_2 المنبعث من المَرْكبات والمواصلات نحو ٣٣ ٪ من إجمالي انبعاثات هذا الغاز، في حين ينبعث نحو ١٢ ٪ منه في الجو من المباني والمنشآت؛ حيث إن المنشآت الجديدة بإدخالها لمواد تستخدم في المباني والطاقة المستخدمة في البناء تتسبب في انبعاثات CO_2، ناهيك عن التدفئة والعوازل والمواد مثل المكيفات والأجهزة والسيارات وغيرها، التي لها أيضًا لها دور في زيادة الانبعاثات الكربونية. وبصورة عامة، فإن كمية CO_2 التي تضاف إلى الجو تتضاعف كل ٣٠ - ٣٥ عامًا.

تسهم المَرْكبات والمواصلات بنحو ثلث انبعاثات غاز CO_2

مدة بقاء غازات الدفيئة في الجو

تتفاوت غازات الدفيئة في مدة بقائها في الجو، فغاز الميثان يبقى في الهواء لمدة تقارب ١٠ سنوات، وهذا الغاز هو الأقل بقاء من بين كل غازات الدفيئة. وهذا يعني أنه في حال



مستوى تركيز CO_2 في الجو ١٩٥٨ - ٢٠٠٧ وفي عام ٢٠١٠

عدم انبعاثه فإن تركيزه في الجو سينخفض ويصل إلى معدله الطبيعي في غضون حقبة زمنية واحدة.

أما أكسيد النيتروز N_2O فإن مدة بقائه في الجو تقارب ١٠٠ - ٢٠٠ سنة. كذلك تقدر مدة بقاء غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بنحو ١٠٠ سنة، وأية محاولة لتخفيض تركيزي هذين الغازين فإن الزمن المطلوب لإعادتهما إلى تراكيزهما الطبيعية سيكون طويلاً. أما الكلوفلوروكربون Chlorofluorocarbons CFCS فرغم قلة كميته نسبيًا في الجو، فإن معدلات انبعاثه في الجو قد زادت بسبب كثرة استخداماته. ويلاحظ أن هذا الغاز بنوعيه (CFC - 11 CFC 12) لهما مدة بقاء في الجو مختلفة. فالغاز CFC11 مدة بقائه ٦٥ سنة، أما الغاز الثاني (CFC12) فمدة بقائه ١٣٠ سنة.

الغاز	زمن الإقامة في الجو بالسنوات
ثاني أكسيد الكربون	١٠٠
الميثان	١٠
أكسيد النيتروز	١٠٠ - ٢٠٠
CFC-11	٦٥
CFC-12	١٣٠

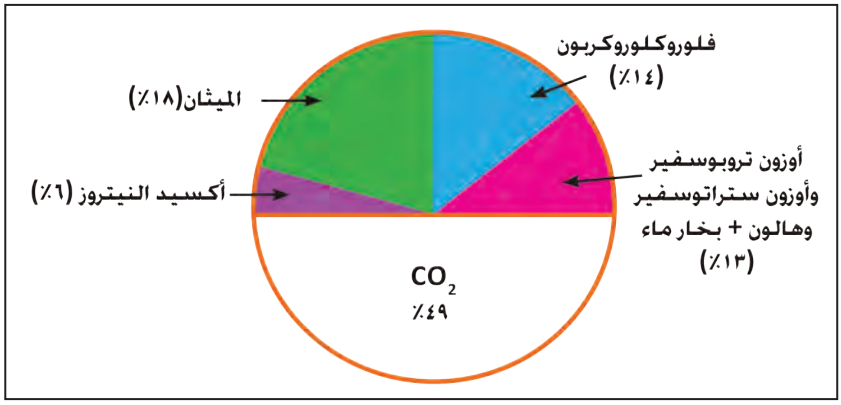
مدة بقاء غازات الدفيئة في الجو

تعاني بعض الدول من الفيضانات بسبب تغير المناخ والاحترار العالمي

وتعاني دول أخرى من الجفاف

زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون

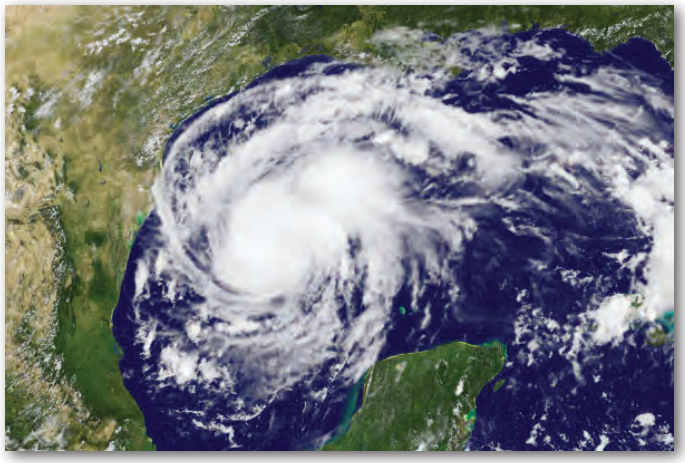
تشير الدراسات إلى أن تراكيز CO_2 في آخر عصر جليدي منذ ١٨٠٠٠ سنة كانت نحو ١٩٠ - ٢١٠ أجزاء في المليون بالحجم، وكان متوسط درجة الحرارة العالمية نحو ٤ درجات مئوية أقل من اليوم، لكن منذ الثورة الصناعية ارتفع تركيز CO_2 في الجو من ٩٠ إلى ٢٥٠ جزءا في المليون بالحجم في عام ١٧٥٠ م إلى نحو ٣١٥ جزءا في المليون بالحجم في عام ١٩٥٧ م إلى ٣٤٦ جزءا في المليون بالحجم في عام ١٩٨٥ م، وإلى ٣٥٠ جزءا في المليون بالحجم في عام ١٩٨٩ م. وبصورة عامة، ازدادت نسبة CO_2 في الجو في السنوات الأخيرة حتى وصلت إلى ٢٠ - ٢٥ ٪، وهي نحو ٥٦٠ جزءا في المليون بالحجم في عام ٢٠٠٠ م.



توزيع غازات الدفيئة في جو الأرض بحسب النسبة

تأثيرات ارتفاع حرارة الأرض

من المعلوم أن أية زيادة في نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، حتى لو كانت نسبة ضئيلة، فإن ذلك كفيل بأن يرفع من حرارة



تتسبب سخونة الأرض في حدوث الأعاصير والعواصف الاستوائية

تقتل المحيطات الساخنة الشعب المرجانية

الأرض. فقد زادت نسبة CO_2 مثل الغازات الأخرى في الجو بحدود ٠,٠٢٨ ٪ قبل العصر الصناعي، لكن مع التقدم أصبح تركيز CO_2 يعادل ٠,٠٣٦ ٪، وهذا أعلى تركيز قبل ٤٢٠٠٠٠ سنة. وبارتفاع نسبة CO_2 في الجو، سنة بعد سنة، أصبح تركيز هذا الغاز في وقتنا الحالي مخيفًا. فقد تراكمت غازات الدفيئة على مدى القرن الماضي. وتشير الدراسات إلى أن عام ١٨٦٠ م كان أكثر سخونة، كما أن معدل متوسط الحرارة زاد في الفترة من ١٩٦١ إلى ١٩٩٠ م بنحو ١,٢٥ درجة فهرنهايتية. ففي عام ١٩٩٨ م عانت على الأقل ٥٦ دولة من فيضانات، في حين عانت ٤٥ دولة من الجفاف، وحدثت حرائق للغابات في المكسيك وماليزيا والصين، وامتدت الحرائق من الأمازون إلى فلوريدا في أمريكا. كما أن الربيع في النصف الشمالي للأرض أصبح موعده أبكر بمدة أسبوع، وأصبح الجليد في القطب يتناقص في كميته وتجلده.

إن المناخ الحار من المحتمل أن يكون مناخًا متطرفًا تحدث فيه كل أنواع التغيرات المناخية. فهذه الحرارة المرتفعة تحرك كتلًا ضخمة من الهواء، وتحدِث دوامات مائية وأعاصير قاتلة، وتؤدي إلى برودة في أماكن، في حين تعاني أماكن أخرى من ارتفاع الحرارة مع جفاف شديد أو رطوبة مرتفعة. كما أن الأمطار قد تكون غزيرة في أماكن، وتكون نادرة أو شحيحة في أماكن أخرى.

ولا شك أن سخونة سطح الأرض، وبالذات سخونة المحيطات، قد تسبب تيارات هوائية مدمرة وعواصف استوائية Tropical Hurricanes بسبب اختلافات في درجات حرارة سطح مياه المحيط الهادي ولفترة طويلة وتسمى النينو EL Nino. ومن علامات النينو: ارتفاع الضغط على المحيط الهندي وأندونسيا وأستراليا، وانخفاض الضغط الهوائي على تاهيتي وبقية وسط وشرق المحيط الهادي. وكذلك الرياح التجارية في جنوب المحيط الهادي تصبح ضعيفة وتتجه شرقًا، لكن الهواء الدافئ يرتفع بالقرب من دولة بيرو، وتندفع المياه الدافئة من غرب المحيط الهادي والمحيط الهندي إلى شرق المحيط الهادي. وتقتل المحيطات الساخنة الشعب المرجانية Coral Reefs وينطلق غاز CO_2 بمعدلات مرتفعة، خصوصًا وأن المحيطات البحرية تحوي هذا الغاز بمقدار ٦٠ مرة أكثر من كميته بالجو. وكذلك على اليابسة، خاصة عند خطوط العرض المرتفعة للأرض، عندما ترتفع درجة الحرارة فإنها تؤدي إلى زيادة في معدلات

حرائق الغابات

ذوبان الجليد

الترسيب النباتي وإطلاق CO_2 بكميات عالية، ومن ثم يحدث الجفاف وتفتقر الأرض إلى الكساء الأخضر.

ومن المعلوم أنه في أي نظام بيئي Ecosystem عندما يزداد معدل CO_2 فإن معدل امتصاص النباتات لهذا الغاز يرتفع لكن على حساب نباتات أخرى في بيئات أخرى، مما يؤدي إلى التغير في بنية هذه النباتات وتوزيعها الجغرافي، ناهيك عن حدوث تغيرات في أعداد الحيوانات والكائنات التي تعيش في التربة Soil Biota.

إن التباين في المساحات الخضراء يؤثر في قدرة الأرض على امتصاص أشعة الشمس والإمساك بالأمطار الساقطة، مما يؤدي إلى احتمالات حدوث تعرية للتربة بسبب الأمطار الغزيرة. فالغابات الجافة، والرعي الجائر، وتأخر هطول الأمطار يؤدي إلى حرائق كثيرة للغابات وفي الأراضي العشبية، وزيادة الانبعاثات الكربونية والدخان مثلما حدث في جنوب شرق آسيا وأستراليا في الفترة من ١٩٩٧ - ١٩٩٨ م. وعندما تزداد حرارة الأرض بسبب انحباسها فإن الحرارة تنتقل بواسطة ما يسمى بالحمل الحراري Convection من المناطق الاستوائية إلى القطبية بحسب نظرية التمدد الحراري من أماكن حارة إلى أماكن باردة، وهي تغيرات تميل إلى أن تكون أكبر في القطب بدل المناطق التي تقع على خطوط العرض المتوسطة للأرض. والحرارة في المناطق القطبية تعني حدوث تغيرات مناخية تؤدي إلى انهيار الثلوج وذوبان الجليد.

وقد تم تسجيل ظاهرة ذوبان الجليد في ٥ أحزمة جليدية في القطب الشمالي.

ارتفاع سطح البحر

إن ارتفاع سطح البحر ظاهرة مستمرة في أماكن كثيرة من العالم بسبب ارتفاع حرارة الجو وذوبان الثلوج الباردة الجليدية. وتشير الدراسات إلى أن البحر قد ارتفع مستواه بنحو ٥ بوصات في القرن الماضي. كما أن الكثير من المدن الساحلية تضررت بسبب ارتفاع مياه البحار. وكما يقول (يوجين لندن) E. Linden فإن ارتفاع سطح الماء بمتر واحد سيؤدي إلى مخاطر تصيب ٣٠٠ مليون شخص يعيشون في ٣٠ مدينة كبيرة في العالم. وهذا يشمل ١٦ ٪ من بنجلاديش التي عانت من انغمار ثلثي أراضيها بالمياه في عام ١٩٩٨ م.

تزايد حدة الفيضانات

إن الفيضانات الناجمة عن الرياح العاتية حاليًا تؤثر في ٥٠ مليون إنسان كل سنة تقريبًا. والكثير من الأراضي المنخفضة القريبة من البحار أو الجزر منخفضة الارتفاع تعاني من

سيتسبب ارتفاع مستوى البحر في غرق المدن الساحلية

يهدد ارتفاع مستوى البحر بغرق مدينة الإسكندرية المصرية

احتمالات الغرق. فإذا ارتفع البحر بمتر واحد فإن ١ ٪ من الأراضي المصرية، و ٦ ٪ من أراضي هولندا، و ١٧,٥ ٪ من أراضي بنجلاديش ستُغمر بالمياه، كما أن جزر المالديف ستختفي تحت سطح البحر، ونحو ٢٠ ٪ من الأراضي المرتفعة القريبة من البحار ستكون فوق مستوى الماء.

غازات ومركبات جديدة

يتفاعل الكثير من الغازات كيميائيًا مع غازات أخرى، فتنتج غازات ومركبات جديدة. فالحصول على أكثر من ٣٠ مادة غريبة تؤدي إلى أكثر من ٢٠٠ من التفاعلات الكيميائية التي تحدث في ارتفاعات الجو المختلفة، محدثة اختلافات في أزمان المواسم وتباين درجات الحرارة وتراكيز الغازات. فالمحيطات الأكثر دفئًا مثلاً يقل فيها النيتريت Nitrate، ويحدث تبعًا لذلك بطء في نمو الهوائم النباتية المغمورة في المياه التي تعتمد على امتصاصها للكربون Phytoplankton Carbon-absorbing.

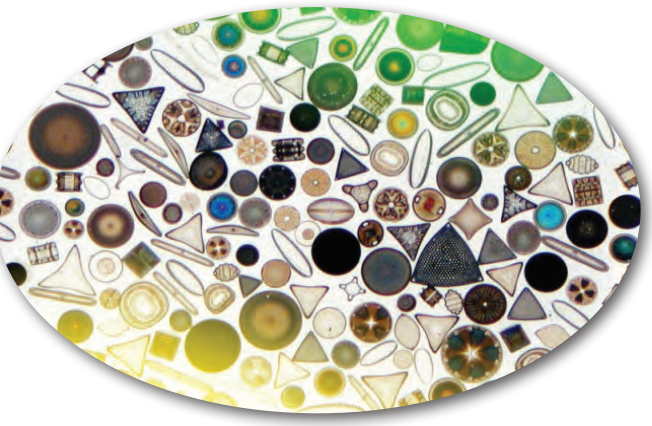
احتباس هيدريت الميثان

إذا ارتفعت درجة حرارة التندرة Tundra في السهول الشمالية الجرداء للقطب الشمالي فإن مركبات ثلجية سيئة تسمى هيدريت الميثان Methane Hydrates تحتبس تحت السطوح الجليدية العميقة والقريبة من سواحل القطب، مؤديًة في النهاية إلى انطلاق كميات عالية من الميثان تُقدر بأكثر من ١٥ مرة مما هو عادة موجود في الجو. وقبل حدوث هذا بفترة طويلة فإن أية تغيرات ضعيفة في المستويات المائية للمستنقعات القطبية يمكن أن ترفع انبعاث غاز الميثان بنحو ١٠٠ مرة. لذلك؛ فإن كتلة الهواء شديدة البرودة (شبه المجمدة) على القطب الشمالي يمكن أن ترتفع برودتها على نحو يؤدي إلى تفاعلات كيميائية وتآكلية لطبقة الأوزون الذي يُقدر معدل تدميرها بنحو ٦٥ ٪ من أوزون القطب، أي أن الأوزون في القطب الشمالي سيتآكل بدرجة أكبر من الذي يحدث في القطب الجنوبي Antarctic.

هيدريت الميثان

مشكلات وأزمات مناخية وبيئية

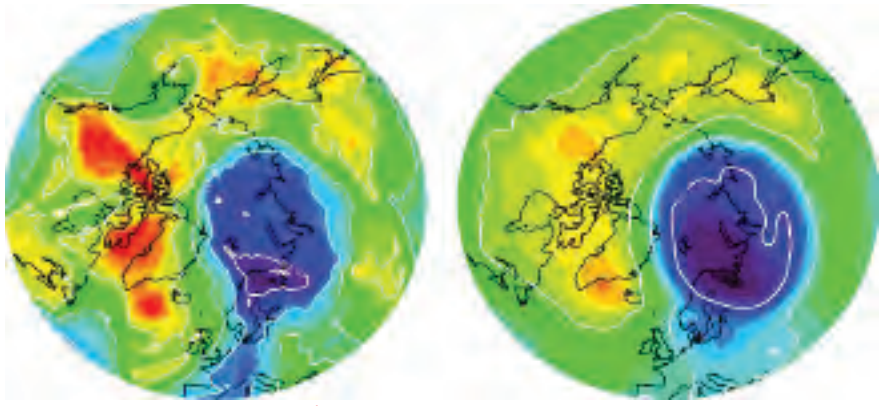
إن زيادة ارتفاع حرارة الأرض بمرور الزمن ستؤدي إلى كوارث، حيث من المتوقع أن يصل ارتفاع الحرارة إلى معدل ٥,٨ – ٧ درجات مئوية، مع توقع ارتفاع مستوى البحر إلى ٠,٥٥ متر في عام ٢١٠٠ م.



يؤدي احترار مياه المحيطات إلى اضطرابات في نمو الهوائم البحرية

إن الارتفاع المستمر في تراكيز غازات الدفيئة في السنوات الأخيرة - بسبب ارتفاع معدلات الأنشطة البشرية المدمرة للبيئة - أدى إلى تغيرات مناخية متطرفة وانحباس حراري، نجم عنه الكثير من المشكلات للبشر والبيئة، ومن هذه المشكلات أو الأزمات ما يلي:

- كثرة وقوة الأعاصير الاستوائية المدمرة في العالم.
- الذوبان المستمر للقمم الجليدية.
- تآكل المسطحات دائمة التجمد في منطقة التندرة القطبية الشمالية.
- تدهور الغطاء العشبي في الغابات الشمالية.
- ارتفاع مستوى سطح البحر والمحيطات، وحدوث الفيضانات وغرق السواحل والمدن.



سيتسبب تغير المناخ في زيادة معدل تآكل الأوزون الإستراتوسفيري

- تدمير الشعب المرجانية نتيجة لشدة التيارات المائية وحركة الأمواج العاتية بسبب الرياح وتقلبات الطقس وحرارة الجو.
- إصابة الأراضي الساحلية بالتعرية والتآكل بسبب الفيضانات والرياح.
- قلة تدفق المياه في الجداول والمجاري المائية بسبب التبخر وقلة أو انعدام الرطوبة.
- تقلص مساحة الأراضي المتجمدة وتأثيراتها السلبية على الأحياء التي تعيش على هذه الأراضي أو في المياه المتجمدة.
- ظهور الأمراض بسبب تكاثر نواقل الأمراض المختلفة نتيجة ارتفاع الحرارة والرطوبة وغرق الأراضي بالمياه.

لذلك من المهم دراسة طبيعية وخصائص غازات الدفيئة التي تؤثر على المناخ وترفع من حرارة الأرض.

إن التقديرات الاقتصادية العالمية لظاهرة الاحترار العالمي يمكن حصرها في أربعة ميادين عامة، وهي:

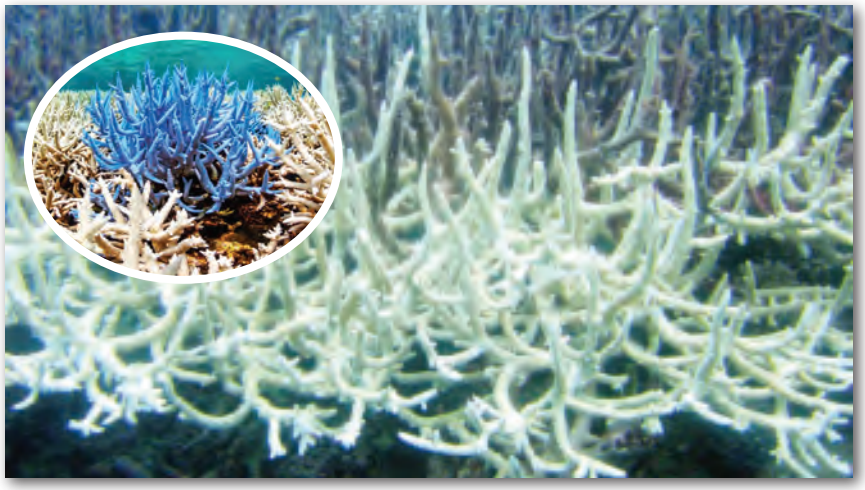
يؤدي تغير المناخ إلى تدمير غابات القرم (المانجروف)

١- فقدان الأراضي بسبب ارتفاع مستويات البحر، وتدمير الاحتياطي السمكي العالمي، وتأثر الزراعة ومصادر المياه كنتيجة للجفاف أو الفيضانات أو الحرائق إذا استمرت مستويات تركيز CO_2 مرتفعة.

٢- حدوث خسائر عالية لاستهلاك الطاقة. فصناعة الماء على المستوى العالمي تواجه زيادة مستمرة في كلفة إنتاجه وحفظه وحمايته من التلوث، وهي تقدر بنحو ٤٧ مليون دولار سنويًا. كما أن الخسائر العالمية المتوقعة للعمليات الزراعية واستنزاف الغابات تقدر بنحو ٤٢ مليون دولار سنويًا بسبب الأعاصير الاستوائية. وتُقدر الخسائر المالية بسبب هذه الظواهر بنحو ٣٠٠ مليون دولار سنويًا.

٣- تقدر تكاليف إعداد البرامج والخطط اللازمة لمكافحة الفيضانات من أجل حماية المنازل والمصانع والمنشآت ومحطات الكهرباء بسبب العواصف وارتفاع مستويات البحر بنحو مليار دولار سنويًا.

٤- تُقدر الخسائر المتوقعة بفقدان التنوع الأحيائي واضطراب الأنظمة البيئية، التي تشمل مستنقعات نبات القرم (المانجروف)، والحيد البحري المرجاني، والأهوار الساحلية بنحو ٧٠ مليار دولار مع عام ٢٠٥٠ م.



يتسبب الاحترار العالمي في نفوق الحيوانات البانية للشعاب المرجانية

آثار تغير المناخ على التنمية

إن التداعيات الاقتصادية للتغير المناخي والاحترار العالمي مأساوية. ويعتقد أن الخسائر الاقتصادية المؤثرة في التنمية العامة للدول تتضاعف كل عشر سنوات بسبب ذلك. فمن هذه الأضرار وأبرزها: تلف الممتلكات، وحدوث مخاطر تجارية في الزراعة والمواصلات، وانخفاض رأس المال، واختلال في الخدمات العامة للدولة. كذلك تتأثر الصناعة والتصدير والاستيراد، فضلاً عن التداعيات على الصحة العامة، حيث تنتشر الأمراض ويصاب الناس والحيوانات والنباتات بالملوثات الناجمة عن التغير المناخي. وإذا استمرت سخونة الأرض فإن الناس سيعانون من مشكلات كثيرة يصعب التكهن بنطاق تأثيراتها وانعكاساتها على البيئة. ولا يصاحب تقلبات المناخ في الأماكن المختلفة حدوث مشكلات صحية فقط، وإنما يصاحبها أيضًا مشكلات سياحية واقتصادية ونفسية وغيرها. وعلينا أن نتصور حجم الأضرار الناتجة عن تقلبات المناخ لدول مثل أسبانيا وفرنسا وإيطاليا وسويسرا، حيث يتوافد ملايين السياح في المواسم المعتدلة للاصطياف في هذه الدول، وعلينا أيضا أن نتصور الوضع الذي سيكون عليه موسم الاصطياف إذا حدثت برودة عالية غير محتملة في وقت السياحة.

كذلك لا تستطيع أن تتحمل النباتات والحيوانات التغيرات المناخية الكبيرة؛ حيث تتضرر بعض الكائنات، ويتأثر التنوع الأحيائي الذي يعتمد عليه الناس في غذائهم وكسائهم، وكذلك المنتجات الصناعية. وحيث إن هناك تداعيات كثيرة للاحتباس الحراري فإننا نلخصها فيما يلي:

- نقصان الغطاء الثلجي وتجلد المياه وتراجع سماكة الثلوج على القمم الجبلية ومسطحات المناطق القطبية.
- ارتفاع مستوى سطح البحر والزيادة في درجة حرارة مياه المحيطات.
- غرق السواحل والمدن الساحلية بسبب ارتفاع مستوى مياه البحار.
- ارتفاع مستوى الترسبات على خطوط العرض المرتفعة والمتوسطة من المنطقة الشمالية للأرض، وعلى المناطق الاستوائية.

وقد سجلت ملاحظات عن تغيرات إيكولوجية تمثلت في:

- إطالة موسم النمو النباتي في خطوط العرض المرتفعة والمتوسطة.
- انقراض بعض أجناس الحيوانات والنباتات.
- تفتح الأزهار في أوقات مبكرة من السنة.
- ظهور الحشرات في أوقات مبكرة.
- وضع الطيور للبيض في أوقات مبكرة.
- ذوبان المنطقة المتجلدة التي على عمق متفاوت تحت سطح الأرض في المناطق القطبية المتجمدة.
- زيادة الهجرة السكانية.

يؤدي تغير المناخ إلى زيادة الهجرة البيئية

ثمة تحولات إيكولوجية خطرة ستنجم من الاحتباس الحراري

حمض acid

هو أي مركب كيميائي يكون عند انحلاله في الماء قادرًا على تحرير أيونات الهيدروجين (البروتونات)، التي يرمز لها بذرات هيدروجين ذات شحنة موجبة واحدة.

وقد عرفت الأحماض في البداية بحسب خواصها العامة. فهي مواد ذات طعم لاذع، تذيب العديد من المعادن، وتتفاعل مع القلويات (أو القواعد) لتكوين الأملاح. وقد اعتقد الكيميائيون لبعض الوقت، وبعد أعمال لافوازييه، أن المكون العام في جميع الأحماض هو عنصر الأكسيجين، ولكن أصبح من الواضح تدريجيًا أنه إذا كان هناك عنصر أساسي، فهو الهيدروجين وليس الأكسيجين.

وكان يوستوس فون ليبيج Justus von Liebig هو أول من عرّف الحمض في عام ١٨٤٠ م، حيث قال: «الحمض هو المادة الحاوية على الهيدروجين، التي من شأنها أن تولد غاز الهيدروجين عند تفاعلها مع المعادن». وقد بقي هذا التعريف مقبولًا نحو ٥٠ عامًا. أما الكيميائي السويدي سفانت أرهينيوس Svante Arrhenius فكان هو أول من قرن خاصية الحموضة بالهيدروجين، وذلك في عام ١٨٨٤. ويعود التعريف الحديث للحمض إلى يوهانس نيكولاوس برونستد Johannes Nicolaus Brønsted ومارتن لوري Martin Lowry، فقد ذكر كل منهما على حدة أن الحمض مركب كيميائي يعطي أيون الهيدروجين (H^+) لمركب آخر (يسمى قاعدة أو أساس). وكمثال معروف عن الأحماض نذكر: حمض الخليك (الموجود في الخل) وحمض الكبريتيك (الموجود في بطارية السيارة). وباختصار، فإن الحمض هو محلول أكال corrosive solution له رقم هيدروجيني pH أقل من ٧. والرقم الهيدروجيني (pH) هو مقياس للحموضة يتراوح بين ٠ و١٤. فما هو أقل من ٧ يعدّ حامضيًا، وما يزيد على ٧ يعدُّ قلويًا.

والرقم الهيدروجيني للماء يعادل ٧، لأن الماء سائل متعادل ليس بالحمض ولا القلوي.

وتعرف المركبات أو المواد الكيميائية أنها حمضية إذا كان لها صفات الحمض.

وهناك أنواع عديدة من الأحماض، منها ما هو طبيعي مثل حمض السيتريك الموجود في الليمون، ومنها ما ينتج في المصانع أو المختبرات مثل حمض الهيدروكلوريك (HCl) أو حمض الكبريتيك (H_2SO_4).

وتعطي الأحماض المركزة أو القوية شعورًا لاذعًا في الغشاء المخاطي، وهي مواد قد تكون خطيرة، وتسبب حروقًا حتى ولو كان التماس بسيطًا.

جودة الهواء air quality

مقياس لمستوى التلوث في الهواء.

تلوث الهواء

يتكون الهواء من عدد من الغازات، معظمها النيتروجين والأكسيجين، وبكميات أقل: بخار الماء وثاني أكسيد الكربون والأرجون وغازات نزرة أخرى. ويحدث تلوث الهواء عندما تنبعث المواد الكيميائية والجزيئات الضارة إلى الهواء - بسبب نشاط بشري أو قوى طبيعية - وتكون بتركيز يضر صحة الإنسان أو رفاهيته أو البيئة.

هل كنت تعلم أن فضلات الحيتان موجودة في عطرك ؟

تعود تجارة فضلات الحيتان، بأرباح هائلة على أصحابها. إذ يتخصص كثيرون بالبحث عن هذه الفضلات على الشواطئ، نظرًا لقيمتها التي تضاهي الذهب. ويطلق اسم (العنبر) ambergris على هذه الفضلات التي يبدو شكلها مثل الصخور، في حين أن سعرها يفوق الفضة بثلاثين ضعفًا.

وعندما تتخلص الحيتان من "العنبر" الذي يكون لينًا في البداية، فإنه يطفو في مياه المحيطات لسنوات وعقود طويلة، ويتحول مع الوقت ليصبح صلبًا وقاتم اللون.

ومن المفاجئ أن قطعة الفضلات الخام تلك لها رائحة جيدة، وكأنها عبارة عن باقة مؤلفة من عشرين أو ثلاثين رائحة مختلفة.

وإذا كنت تستخدم عطرًا فاخرًا (مثل شانيل ٥ Chanel، وجيفنشي Givenchy)، فمن المرجح أن العنبر قد دخل في تركيبها، حيث أنه يعمل كمثبت للروائح، ويساعد على دوامها لوقت أطول. وتبيع بعض الشركات زجاجة العطر الواحدة بمبلغ يصل إلى ٥٠٠ دولار، حيث يكون العنبر قوامها الأساسي. ويمكن العثور على العنبر في شكله النقي، أي في صورة مادة شمعية، على جدران أمعاء الحيتان المعروفة بحيتان العنبر Sperm whale. وتعزى القيمة العالية للعنبر إلى ندرته، وتشير التقديرات إلى أن واحدا بالمائة فقط من حيتان العنبر تنتج هذه المادة، وليس لديهم تفسير لذلك. والاعتقاد الأكثر شيوعًا هو أن العنبر يستخدم لتهيج بعض المواد التي تكون في غذاء هذا الحوت، مثل صدفة الحبار، وجعلها أسهل في الهضم. وهناك فريق من الباحثين يعتقد أن العنبر هو قيء ذلك الحوت، ويرى آخرون أنه يتم إخراج العنبر أيضًا من الطرف الآخر للحوت أيضًا، أي في صورة براز.

وعادة ما يكون من الصعب العثور على العنبر في البيئة البحرية؛ لأنه يشبه في كثير من الأحيان صخور الشاطئ، وقد يكون من المستحيل تقريبًا تحديد موقعه أثناء طفوه على سطح البحر. وقد أمضى الدكتور شان غيرو سنوات طويلة للبحث عنه، لكنه وعلى مدار ١٦ سنة لم يحظ بالعثور على أية قطعة منه. لكن هناك من عثر عليه بطريق الصدفة، ففي عام ٢٠٠٦ وجد زوجان قطعة تزن ٣٢ أوقية على شاطئ في أستراليا، وقدرت قيمتها في ذلك الوقت بمبلغ ٣٠٠ ألف دولار.

وقد استخدم المصريون القدماء العنبر في صناعة البخور، في حين استخدمه الأوروبيون في القرون الوسطى للتغطية على رائحة الموتى في أثناء جوائح الطاعون الأسود.

وقد تزايد الطلب على العنبر في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، مما أدى إلى ازدهار عمليات صيد حيتان العنبر، حيث كان يصاد نحو ٥٠٠٠ حوت سنويًا، ومن ثم بدأت أعداد تلك الحيتان في الانخفاض بسرعة، وأصبحت ضمن الأنواع المهددة بالانقراض. ونتيجة لذلك، تحولت معظم مصانع إنتاج العطور الباهظة الثمن إلى العنبر الصناعي، وهو فعال بنفس القدر الذي يتسم به العنبر الطبيعي.