

## ظواهر الاختلال في النظام البيئي العالمي

### 1-الاحتباس الحراري Global warming

مفهوم الدفينة هو ظاهرة يحبس فيها الغلاف الجوي بعضا من طاقة الشمس لتدفئة الكرة الأرضية والحفاظ على اعتدال مناخها. ولكن الإحتباس الحراري هو ظاهرة عالمية تتمثل في ازدياد حرارة الغلاف الجوي للكرة الأرضية وتحديدا ازدياد حرارة طبقة الهواء القريبة من سطح الارض, وهذا الإحتباس هو نتيجة لزيادة كبيرة لتراكيز غازات الدفينة في الهواء، بسبب زيادة أنبعاثها أو ما يعرف بالـ **Green house gases** (غازات الصوبة الخضراء), وهي على الأرجح نتاج الثورة الصناعية. ويعد أول من تكلم في ظاهرة الإحتباس الحراري، هو العالم الذي ابتكر مصطلح (الإحتباس الحراري)، العالم الكيمياء السويدي سفانتى أرينوس عام 1896، حيث إنه قال : "إن النفط ومشتقاته تعمل على زيادة درجة الغلاف الجوي من ثلاث إلى أربع درجات".

#### مفهوم العلماء للاحتباس الحراري

ينقسم العلماء حول هذه الظاهرة الى قسمين فبعضهم يقول أن هذه الظاهرة طبيعية و أن مناخ الأرض يشهد طبيعيا فترات ساخنة و فترات باردة مستشهدين بذلك عن طريق فترة جليدية أو باردة نوعا ما بين القرن 17 و 18 في أوروبا، وفريق آخر يعزون تلك الظاهرة إلى تراكم غازات الدفينة في الغلاف الجوي.

#### اسباب حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري

ويعزى السبب لحدوث هذه الظاهرة لزيادة تراكيز الغازات الدفينة في الهواء, وفيما يلي استعراض لها ونسبة مساهمتها في الإحتباس الحراري:

1- **جزيء الماء H<sub>2</sub>O على شكل بخار:** (ويعزى له 35-70% من ظاهرة "الإحتباس الحراري"). ولكن ينبغي التنبه إلى أن تجمع الماء في السحب والغيوم يكون لها أثراً إيجابياً بفعل عكس أشعة الشمس ومنعها من الوصول إلى الأرض.

## 2- غاز ثنائي أوكسيد الكربون CO<sub>2</sub>: (ويساهم بنسبة 9-26% من الظاهرة)

وهو أكثر الغازات المسببة لهذه الظاهرة. وقد ازدادت كميات هذا الغاز في الجو بنسبة نحو 35 % قياساً بما كانت عليه قبل الثورة الصناعية، أي قبل عام 1750. وينتج هذا الغاز عن عملية تنفس النباتات والحيوانات وتحللها، وعن تخمر المواد السكرية واحتراق الفضلات واحتراق المواد العضوية كالأشجار والفحم بأنواعه، كما ينجم عن احتراق البترول أو الغاز الطبيعي (الوقود الأحفوري) وينتج أيضاً عن مزارع الأرز والمستنقعات وعن ذوبان الثلوج، إذ يكون الغاز سجيناً بين الثلوج فيتحرق بذوبان الثلوج.

## 3- ، غاز الميثان CH<sub>4</sub> : (ويعزى له 4-9% من ظاهرة "الانحباس الحراري").

. وقد ازدادت كميات الغاز نحو 150 % قياساً بما كانت عليه قبل الثورة الصناعية نحو عام 1750. وينتج غاز الميثان من عمليات الاحتراق، كما ينتج عن ذوبان الثلوج، فيتحرر غاز الميثان المحبوس. وينتج أيضاً عن تحليل البكتيريا للعناصر العضوية، وخاصة في مواقع تجميع النفايات والفضلات الحيوية. كما ينبعث غاز الميثان من قطعان الماشية والأغنام عن طريق التجشؤ من الفم أو من الأمعاء. إن غاز الميثان يتجاوز في درجة قابليته لامتصاص الأشعة الحرارية غاز ثنائي أوكسيد الكربون بنحو عشرين إلى ثلاثين مرة، لكنه لحسن الحظ يوجد بتركيز أقل في الغلاف الجوي.

## 4- وهو غاز الأوزون O<sub>3</sub> : (ويشارك بنسبة 3-7% من ظاهرة "الانحباس الحراري"). وهذا

الغاز ضروري لحماية الأرض من الأشعة فوق بنفسجية.

## 5-أوكسيد النيتروز NO<sub>2</sub> : ويعزى له نسبة بسيطة في الانحباس الحراري ولكنها نسبة تتزايد

مع تعاضم النشاط الزراعي واستخدام الأسمدة في العالم. وبالرغم من قلته في الجو نسبة إلى غاز ثاني أسيد الكربون فإن فاعليته للوحدة الواحدة المكافئة أعظم بنحو 310 مرات.

وينتج أوكسيد النيتروز بفعل احتراق الوقود الأحفوري وإدارة التربة وإنتاج الغذاء والثروة الحيوانية ونتيجة تخمر المياه العادمة والفضلات الصلبة.

6- وهناك غازات أخرى تساهم في ظاهرة الانحباس الحراري, مثل:  
ا- غازات الكلوروفلوروكربون (CFCs): هي مركبات كيميائية تم تطويرها لاستخدامها في اجهزة التبريد المختلفة كالثلاجات ومكيفات الهواء. وقد منع إنتاج هذا المركب الكيميائي في بروتوكول مونتريال عام 1987 لأثره الكبير على تفكيك طبقة الاوزون حيث يفكك جزيء واحد من مركب CFC نحو عشرة آلاف جزيء من الأوزون .  
ب- اما المركبين HFC و PFC فقد وجد لهم اثر خطر جدا اذ ان تأثير وحدة مكافئة على الانحباس الحراري يساوي آلاف المرات قدر غاز ثاني أوكسيد الكربون.

**\*\*أسباب انبعاث الملوثات إلى الجو هي:**

أولاً: أسباب طبيعية وهي: أ- البراكين، ب- حرائق الغابات، ج- الملوثات العضوية.  
ثانياً: أسباب صناعية: أي ناتجة عن نشاطات الإنسان وخاصة احتراق الوقود الاحفوري "نفط, فحم, غاز طبيعي".

### اضرار ظاهرة الاحتباس الحراري

- تأثيرات على التنوع البيولوجي
- انقراض العديد من الكائنات الحية التي لا تتحمل ارتفاع درجات الحرارة.
- ندرة المياه, بسبب زيادة معدلات التبخر
- زيادة ملوحة المياه الساحلية
- ارتفاع مستوع سطح البحر
- ارتفاع درجات الحرارة وتزايد موجات الحر
- زيادة مخاطر العواصف الترابية
- مخاطر على الصحة من الأمراض التي تحملها النواقل
- ازدياد رقعة التصحر
- التأثير الكبير على الزراعة و انتاجها
- ذوبان الثلوج وخصوصا عند القطبين
- ازدياد عدد وشدة العواصف والأعاصير .
- احتمالات متزايدة بوقوع أحداث متطرفة في الطقس
- زيادة حرائق الغابات بشكل كبير
- وكذلك تسهم غازات الدفيئة في التسبب بالمطر الحامضي
- ما تقدم قد يسبب مشاكل بيئية وازمات اقتصادية كبيرة

## حلول للحد من ظاهرة الأحتباس الحراري

يتطلب ذلك تضافر جهود جميع الأفراد على سطح الأرض، وقد يكون من الملائم إعادة النظر في عدد كبير من سلوكياتنا وأنماطنا الاستهلاكية التي تعودنا عليها منذ سنوات طويلة خلت. ومما لاشك فيه أن خفض نسبة الغازات الدفيئة يمكن إن يتم بوسائل متعددة منها:

- 1- الحد من استخدام وسائل النقل الخاصة والأعتماد بشكل متزايد على المشي أو استخدام الدراجة الهوائية ووسائل النقل العام وتطوير السيارات التي تسير على الطاقة الكهربائية وغيرها.
- 2- زيادة زراعة النباتات كالأشجار التي تساعد في امتصاص غاز ثاني أوكسيد الكربون.
- 3- لا تترك مصابيح الكهرباء المنزلية مضاءة دون حاجة لها. وغير مصابيح المنزل القديمة بمصابيح من نوع توفير الطاقة CFLs والتي تستهلك طاقة أقل بحوالي 75%..
- 4- عند الانتهاء من استخدام الأجهزة الكهربائية المنزلية، أو أجهزة الحاسوب، ا فصلها بشكل كامل عن القابس الكهربائي، ما لم تنص تعليمات التشغيل عكس ذلك، وقد وجد الباحثون أن الأجهزة في حال إبقائها في وضعية الاستعداد للعمل، تصرف كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية، وتتحول إلى طاقة حرارية.
- 5- تفادى استخدام أجهزة تجفيف الملابس بعد الغسيل، واستخدم طريقة نشر الملابس المبتلة على حبال الغسيل المعرضة للشمس الساطعة.
- 5- جهز المنزل بنظام عزل حراري مناسب، لحفظ الحرارة في داخل البيت شتاءً، وتقليل تدفق الحرارة من الخارج إلى داخل المنزل صيفاً.
- 6- أستخدم سخان المياه الشمسي، والذي سوف يوفر مياه ساخنة معظم أيام السنة.
- 7- أستخدم أكياس نقل المشتريات المصنوعة من القماش ، وتجنب أستخدم الأكياس البلاستيكية، التي تحتاج إلى طاقة كهربائية عالية عند تصنيعها، كما أنها تتراكم في البيئة وتسهم في زيادة المواد الملوثة.
- 8- أستخدم مصادر بديلة للطاقة لا تلوث البيئة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والامواج وامواج المد والجزر وحرارة باطن الارض وغيرها.



