

الاحتباس الحراري (Global warming)

الاستاذ الدكتور بشرى كاظم حسون

dr.bushra2009@yahoo.com

الاستاذ المساعد الدكتور بشرى هاشم حسين

bushrahhz@yahoo.com

المدرس الدكتور حنان كاظم حسون

hanan.kadhemi@yahoo.com

قسم علوم الفيزياء / كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم) / جامعة بغداد

بغداد - العراق 2018

يواجه العالم مشكلة حقيقة ألا وهي التغيرات المناخية التي تتفاقم باطراد لكنها مشكلة نستطيع أن نتجنبها لأننا من تسبب في ايجادها نتيجة حرق مليارات الاطنان من الوقود الصلب الاحفوري لتوليد الطاقة مما تسبب في انبعاث غازات أدت إلى الاحتباس الحراري و زيادة اتساع ثقب الأوزون لكن ما سيحدث في المستقبل بسبب تلك الظاهرة إذا ما تقاعسنا عن التحرك لتقليل الآثار الوخيمة للتغير المناخي مما يزيد من أعداد البشر المهددين و ارتفاع نسبة الأنواع الحية المعرضة للانقراض.

أبتكر مصطلح "الاحتباس الحراري" العالم الكيماوي السويدي، سفانتي أرينيوس، عام 1896م.

ظاهرة الاحتباس الحراري هي الارتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بالأرض. وسبب هذا الارتفاع هو زيادة انبعاث green house gases الغازات الدفيئة او غازات الصوبة الخضراء وأهم هذه الغازات ، الميثان.

1- بخار الماء

2- ثاني أكسيد الكربون (يشكل أعلى نسبة من الغازات الضارة 50-60% CO₂)

3- أكسيد النيتروز (N₂O)

4- الميثان CH₄

5- الأوزون (O₃)

6- الكلوروفلوركاربون (CFCs)

من مسببات هذه الظاهرة على المستوى الأرضي أي عن سبب ظاهرة ارتفاع حرارة كوكب الأرض ينقسم العلماء إلا من يقول أن هذه الظاهرة طبيعية و أن مناخ الأرض يشهد طبيعياً فترات ساخنة و فترات باردة مستشهدين بذلك عن طريق فترة جليدية أو باردة نوعاً ما بين القرن 17 و 18 في أوروبا، وفريق آخر يعزون تلك الظاهرة إلى تراكم الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

هذه الغازات تسمى بالغازات الدفيئة لأنها تساهم في تدفئة جو الأرض السطحي، وهي الظاهرة التي تعرف بأسم الاحتباس الحراري ولوحظت الزيادة في متوسط درجة حرارة الهواء منذ منتصف القرن العشرين، مع استمرارها المتصاعد، حيث زادت درجة حرارة سطح الكرة الأرضية بمقدار 0.74 ± 0.18 °م (1.33 ± 0.32 فهرنهايت) خلال القرن الماضي. وقد انتهت اللجنة الدولية للتغيرات المناخية إلى أن غازات الدفيئة الناتجة عن الممارسات البشرية هي المسؤولة عن معظم ارتفاع درجة الحرارة الملاحظة منذ منتصف القرن العشرين في حين أن الظواهر الطبيعية، مثل الضياء الشمسي والبراكين، لها تأثير حراري صغير منذ عصور قبل الصناعة حتى عام 1950 وتأثير تبريد صغير بعد ذلك. درجة الحرارة اليوم هي تقريباً ضعف الدرجة قبل 200 عاماً. أسباب زيادة درجة الحرارة العالمي مختلفة، يقول بعض العلماء أن التلوث هو السبب الرئيسي، بينما يقول البعض الآخر أنه تغير في الطبيعة. وتوجد عدة نظريات تفسر هذه الزيادة. ويتوقع بأن تزداد درجة حرارة سطح الأرض بمقدار 1.4 °م إلى 5.8 °م سيليزية من عام 1990 حتى 2100 ومعدل درجة سطح الأرض الآن هو 0.6 °م سيليزية.

غازات الاحتباس الحراري الأساسية و ارتفاع معدلاتها :

يعد غاز ثاني أكسيد الكربون هو غاز الاحتباس الحراري الرئيسي. وتتوقف تركيزاته في الهواء على الكميات المنبعثة من نشاطات الإنسان خاصة من احتراق الوقود الأحفوري (الفحم والبتروول والغاز الطبيعي) ومن إزالة النباتات، خاصة الغابات الاستوائية التي تعتبر مخزناً هاملاً للكربون. فنحن نعيش في الكرة الأرضية التي تعج بالكربون مع نباتاتها وحيواناتها وكائناتها الحية الدقيقة وبشرها. فالكل ينفث الكربون في الجو والهواء: المصانع، والمزارع، والمنازل، والمدارس، والسيارات، والطائرات، والحيوان، النبات، والكائنات الحية الدقيقة. والكل يحرق الوقود ويقوم النبات وبعض الكائنات الحية الأولية والطلائعية الأخرى بتثبيت ثاني أكسيد الكربون لإنتاج الغذاء والخشب والأوكسجين والمركبات الكربونية الأخرى.



شكل (2) الارتفاع في معدلات الكربون في الغلاف الجوي

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".

ظاهرة الاحتباس الحراري كيف تحدث ؟

الطاقة الشمسية هي عبارة عن أمواج كهرومغناطيسية تتكون من أطوال موجية منها ما هو محصور في مدى ضيق جداً كالأشعة المرئية بواسطة العين البشرية و المحصورة أطوالها الموجية ما بين (400-780) نانومتر أما الموجات الأقصر من ذلك فتعرف بالأشعة فوق البنفسجية وما دونها هي أشعة اكس وأشعة كاما أما الأطوال الأكبر من 780 نانومتر فتعرف بالأشعة تحت الحمراء وهي الحرارة . ان الأشعة المرئية لها قدرة على اختراق طبقات الغلاف الجوي دون مقاومة تذكر كما تستطيع بنفس الطريقة اختراق زجاج النوافذ و الوصول الى الداخل بعكس الأشعة تحت الحمراء التي ليس لها القدرة على ذلك ، ومن الحقائق المعلومة إن اصطدام موجات الأشعة المرئية بأي حاجز يؤدي إلى تحولها إلى حرارة وبهذه الطريقة فان الأشعة المرئية في ضوء الشمس و الداخلة إلى جو الأرض (ومثلها الأشعة المرئية الداخلة إلى الدفيئة أو البيت الزجاجي) تتحول الى حرارة بعد أن تصطدم بالموجودات فتبقى حبيسة في الداخل وفي الغلاف الجوي يعمل CO₂ و الغازات الأخرى القابلة على الحبس الحراري بنفس الطريقة وكلما ازدادت تراكيزها في الغلاف الجوي كلما زادت كمية الحرارة المحتبسة في جو الأرض.

الآثار السلبية للاحتباس الحراري على حياة الانسان:

هذه هي أسباب ظاهرة الاحتباس الحراري فما هي الأضرار المترتبة من هذا (الاحتباس الحراري)؟

- 1- ذوبان الجليد وتناقص سمكه عند القطبين مما قد يتسبب في إغراق العديد من المدن الساحلية حول العالم
- 2- ارتفاع مستوى سطح مياه البحار مما قد يشكل تهديدا قويا للبنية التحتية لكثير من الدول الساحلية
- 3- كثرة الفيضانات والأعاصير المدمرة وحرائق الغابات
- 4- انقراض لكثير من الكائنات الحية سواء كانت نباتية أو حيوانية وبالتالي فقدان التنوع الأحيائي بدرجة كبيرة
- 5- زيادة تواتر الموجات الحارة على سطح الأرض وبالتالي زيادة الجفاف
- 6- ارتفاع درجة حرارة مياه البحار والمحيطات وبالتالي اختزان طاقة حرارية هائلة في تلك المياه مما يتسبب في زيادة الأعاصير المدمرة
- 7- انخفاض حاد في الموارد الطبيعية سواء كانت مائية أو نباتية أو حيوانية
- 8- حدوث خلل في البنية الاجتماعية والاقتصادية
- 9- تفشي الحالات المرضية مع ارتفاع درجات الحرارة وخاصة المعدية منها مثل الملاريا وغيرها من الأمراض.
- 10- تدهور مناخ الأرض وزيادة تلوثه بالغازات الضارة بصحة الانسان
- 11- تأثر طبقة الأوزون الواقية للأرض بتلك الغازات المنبعثة مما يسمح بتسرب الأشعة الضارة بالإنسان.

الاحتباس الحراري وغاز الأوزون

في المناقشات العامة يحدث أن يُربط بين الاحتباس الحراري وثقب الأوزون أي تحلل طبقة الأوزون الواقية من الأشعة الشمسية فوق البنفسجية. ولكننا في الحقيقة هنا نجد تأثيرين مختلفين. فبعض الحسابات النظرية تبين زيادة في الاحتباس الحراري مصحوبا بزيادة في تحلل الأوزون. ولكن ما هو أكيد هو أن غازات الكلوروفلوروكربون من الغازات التي تزيد من تحلل غاز الأوزون وبالتالي زيادة اتساع ثقب الأوزون، تعمل في نفس الوقت على رفع درجة حرارة الأرض، ولكن تأثيرها في رفع درجة الحرارة قليل.

حرق الوقود عندما نشعل وقودا كالفحم أو النفط أو الغاز، يُستهلك الأوكسجين ويطلق ثاني اوكسيد الكربون، وهو أهم غازات الدفيئة.

حين ترتطم أشعة الشمس بالأرض، يتم امتصاص بعض الحرارة، مما يبعث الدفء في الأرض والجو، ولا تهرب الى الفضاء سوى كمية صغيرة من الحرارة، لأن غازات الدفيئة في جو الأرض تحبس معظم الحرارة

المرتدة. واذ تزداد كمية تلك الغازات في الغلاف الجوي، ترتفع حرارة الأرض ويؤثر ذلك في مناخ العالم وبارتفاع الحرارة تذوب الكتل الجليدية الجبلية والقطبية ويرتفع مستوى سطح البحر والجزر والأراضي والشواطئ المنخفضة.

العوامل المساعدة في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري

أن مكافحة أو الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري، يتطلب 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 لا شك فيه أن خفض نسبة الغازات الدفيئة يمكن إن يتم بوسائل متعددة منها:

- 1- الحد من استخدام وسائل النقل الخاصة والاعتماد بشكل متزايد على المشي أو استخدام الدراجة الهوائية ووسائل النقل العام وتطوير السيارات التي تسير على الطاقة الكهربائية وغيرها.
- 2- زيادة زراعة الأشجار التي تساعد في امتصاص غاز ثاني أكسيد 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، 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.
- 6- جهز المنزل بنظام عزل حراري مناسب، لحفظ الحرارة في داخل البيت شتاءً ، وتقليل تدفق الحرارة من الخارج إلى داخل المنزل صيفاً.
- 7- استخدام سخان المياه الشمسي، والذي سوف يوفر مياه ساخنة معظم أيام السنة.
- 8- استخدام أكياس نقل المشتريات المصنوعة من القماش ، وتجنب استعمال الأكياس البلاستيكية، التي تحتاج إلى طاقة كهربائية عالية عند تصنيعها، كما أنها تتراكم في البيئة وتسهم في زيادة المواد الملوثة.
- 9- استخدام مصادر بديلة للطاقة لا تلوث البيئة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها يعد أمراً لا بد منه خلال السنوات القليلة القادمة.