ظاهرة الاحتباس الحرارى والبعد السياسى

إعداد:

د. حسين زهدى

رئيس مجلس الإدارة السابق

● فى خريف عام ١٩٨١ دعيت مع مجموعة من المسئولين فى مجال العلم والصناعة والإعلام فى مصر الى منزل السفير الأمريكى بالقاهرة حيث التقينا بمجموعة من العلماء الامريكيين والقيت علينا محاضرة تناولت موضوعين هما تآكل طبقة الاوزون فوق القطب الجنوبى وظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى وما سينتج عن ذلك من ذوبان للجليد وارتفاع منسوب المياه فى البحار والمحيطات وغرق جزء كبير من الاراضى المنخفضة. وأن حدوث ذلك مقترن بالنشاط الانسانى خاصة فى مجال الصناعة وما ينتج عنها من ملوثات ومخلفات صناعية تؤدى الى هذا الدمار لكوكب الارض.

بعد ذلك بعدة أيام زارنا هؤلاء العلماء الامريكيون فى مقر الهيئة العامة للارصاد الجوية المصرية واخبرونا أنهم في مهمة رسمية من قبل حكومتهم لزيارة كافة بلدان العالم لتقصى الحقائق عن النشاط الصناعى لكل دولة والخطط الصناعية المستقبلية لها حتى عام ٢٠٠٠ لكى يتمكنوا من عمل دراسة متكاملة عن كمية التلوث الناتج عن هذه الانشطة الصناعية خلال هذين العقدين ومدى تاثير ذلك من تدمير للبيئة على كوكب الارض.

حدث ذلك فى الوقت الذى كانت فيه الحرب الباردة مستمرة بين الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتى وكانت هذه احدى الوسائل التى استخدمتها المخابرات المركزية الامريكية للاختراق السياسى والاقتصادى للدول باسم العلم والحفاظ على البيئة.

بعد ذلك بعدة سنوات اصبحت ظاهرة الاحتباس الحرارى وتغير المناخ موضوع الساعة فى كافة وسائل الاعلام على مستوى العالم خاصة فى الولايات المتحدة وحلفائها وقد اثار ذلك اهتمام العالم خلال العقدين الماضيين سواء كان ذلك فى الاوساط العلمية أو السياسية وقد تمخض هذا الاهتمام على المستوى العالمى بإنشاء لجنة دولية من علماء العالم تعرف باسم IPCC (Inter - governmental Panel on Climate Change) لدراسة ظاهرة الاحتباس الحرارى ووضع السيناريوهات العلمية المحتملة لتاثير هذه الظاهرة على مستقبل كوكب الارض. وقد انعكس الاهتمام السياسى بهذا الموضوع الى وضع اتفاقية دولية تعرف باسم الاتفاقية الاطارية لتغير المناخ (FCCC) قام بالتوقيع عليها رؤساء دول العالم خلال المؤتمر المعروف باسم قمة الارض والذى عقد فى مدينة ريو دى جانيرو بالبرازيل عام ١٩٩٢، ثم جاء بعد ذلك توقيع بروتوكول كيوتو فى أواخر عام ١٩٩٧ فى مدينة كيوتو باليابان حيث تضمن هذا البروتوكول التزامات قانونية صريحة بتبنى اهداف تخفيض معدلات التلوث الجوى الناتجة عن الانواع الرئيسية لغازات الاحتباس الحرارى (GHG's).

غازات الاحتباس الحرارى

يتكون الغلاف الجوى من خليط مزجى لعدة غازات بعضها ثابت والبعض الآخر متغير من حيث الكمية من مكان الى آخر. والغازات ذات الكمية الثابتة هى النتروجين والاكسجين والارجون والكربيتون والهيدروجين والزينون والهليوم والنيون وتبلغ النسبة المئوية من حيث الحجم لغاز النتروجين حوالى ٧٨ والاكسجين ٢١، أما باقى الغازات الثابتة فتصل نسبتها المئوية الى اقل من الواحد الصحيح والغازات متغيرة الكمية هى بخار الماء وتصل نسبته المئوية الى اقل من ٤ . وثانى اكسيد

الكربون الذى تتراوح نسبته المئوية بين صفر و٠,٠٣ . واخيرا غاز الاوزون وتصل نسبته المئوية الى اقل من واحد من المليون.

وتحتوى سلة غازات الاحتباس الحرارى على ثلاثة انواع اساسية من الغازات هى ثانى اكسيد الكربون (CO_2) والميثان (CH_4) وثانى اكسيد النتروجين (N_2O).

وقد أضيف مؤخراً الى هذه السلة مجموعة أخرى من الغازات هى السلفاهكافلوريد (SF_6) ومجموعتين من الغازات الصناعية هما الهيدروفلوروكربون (HFCs) والبيروفلوروكربون (PFCs).

ويعتبر نظام «الارض - الغلاف الجوى» متزن حرارياً أى أن كمية الطاقة الحرارية التى تصل الى هذا النظام من الشمس يقابلها انطلاق كمية مماثلة من الطاقة الحراريةمن هذا النظام الى الفضاء الخارجى على صورة أشعة طويلة الموجه.

وتتميز غازات الاحتباس الحرارى بقدرتها على إمتصاص بعض الاشعة الحرارية طويلة الموجة الصادرة من الارض والاحتفاظ بها. وفى حالة زيادة نسبة تركيز غازات الاحتباس الحرارى فى الغلاف الجوى فإن ذلك سوف يؤدى الى زيادة الجزء المحتجز من الطاقة الحرارية الصادرة من الارض داخل الغلاف الجوى وزيادة درجة حرارة الارض تبعاً لذلك مع تغير فى الاتزان الحرارى لنظام «الارض - الغلاف الجوى».

التغيرات المناخية

يتعرض الغلاف الجوى لتغيرات مستمرة فى عناصره الاساسية كالحرارة والمطر والرطوبة والرياح.. الخ وقد تحدث بعض هذه التغيرات بصفة دورية منتظمة بحيث يمكن تحديد مقدارها ووقت حدوثها ذلك التغير اليومى والسنوى لدرجة الحرارة كما أن هناك دورات منتظمة اخرى لم تعرف اسبابها بعد مثل التغير نصف اليومى للضغط الجوى والتغير الذى يحدث كل سنتين فى بعض العناصر والتغير الذى يحدث من ١٠ إلي ١٢ سنة.

وقد اكتشف الباحثون بهيئة الارصاد الجوية المصرية مؤخرا باستخدام التحليل الطيفى الاحصائى وجود عشر دورات منتظمة متداخلة لفيضان النيل اقصرها مدته سبع سنوات وأطولها مدته ١٥٥ سنة.

هذه التغيرات المنتظمة تحدث على شكل ذبذبات ولا تدخل ضمن ما يسمي بالمتغيرات المناخية.

هناك تغيرات أخرى تحدث فى الغلاف الجوى بشكل غير منتظم بحيث يستحيل مناخيا التنبؤ بمقدارها ومكان ووقت حدوثها مثل ارتفاع درجة الحرارة عن معدلاتها المناخية خلال فترة زمنية ثم العودة الى طبيعتها بعد ذلك أو أن تحدث ظاهرة الجفاف لفترة زمنية طويلة فى مكان ما من العالم ثم يعاود المطر سقوطه بعد ذلك وقد يعزى حدوث هذه التغيرات غير المنتظمة الى فعل الطبيعة كما هو الحال بالنسبة لحدوث الزلازل أو ثورة البراكين وخروج الابخرة والغازات التى لها صفة الاحتباس الحرارى الى الغلاف الجوى أو قد يعزى ذلك الى الانشطة البشرية التى تساهم فى تدمير البيئة التى نعيش فيها.

الآثار الجانبية للنشاط الانسانى

هناك أوجه عديدة للأنشطة البشرية التى قد تؤدى الى حدوث تغيرات غير منتظمة فى الغلاف الجوى مثال ذلك:

- انكماش الرقعة الخضراء نتيجة الاجتثاث الجائر لاشجار الغابات وزيادة ظاهرة التصحر (زحف الصحراء) فى بقاع عديدة من الأرض خاصة فى أفريقيا وأمريكا الجنوبية. ويؤدى ذلك إلى حدوث خلل فى الاتزان الحرارى نتيجة لزيادة قيم الألبيدو (Albedo) وهى النسبة بين أشعة الشمس المنعكسة من الأرض والاشعة الساقطة على الارض - الأمر الذى يؤدى الى تقليل كمية الطاقة الحرارية التى تكتسبها الكرة الأرضية من الشمس ويعتبر ذلك عامل تبريد للغلاف الجوى.
- زيادة نسبة الملوثات العملية فى الغلاف الجوى - التى تعمل على تشتيت أشعة الشمس وتقليل كمية الطاقة الحرارية التى تصل الى سطح الارض وهو عامل تبريد آخر للغلاف الجوى.
- تآكل طبقة الاوزون فوق القطب الشمالى والقطب الجنوبى يعتبر ايضا عامل تبريد للغلاف الجوى حيث يعمل الاوزون على زيادة درجة حرارة الغلاف الجوى نتيجة لامتصاصه جزء من أشعة الشمس فوق البنفسجية (UVB).
- على العكس مما سبق فإن هناك زيادة فى نسبة تركيز غاز ثانى اكسيد الكربون (CO_2) فى الغلاف الجوى نتيجة للنشاط الصناعى خلال القرن الماضى والمنتظر له أن يستمر بصورة اكبر خلال هذا القرن. إن زيادة نسبة تركيز هذا الغاز قد تؤدى الى ارتفاع فى درجة حرارة الغلاف الجوى وذوبان الجليد فى القطبين واذا حدث ذوبان فى الجليد فإن الألبيدو سوف يقل مما يؤدى الى اكتساب الارض مزيدا من الطاقة الحرارية القادمة من الشمس.

وقد كان موضوع زيادة نسبة تركيز غاز ثانى اكسيد الكربون فى

الغلاف الجوى نتيجة للنشاط الصناعى هو الموضوع الرئيسى الذى تناوله المؤتمر الدولى الذى عقد بمدينة كيوتو باليابان فى أواخر عام ١٩٩٧ والذى انتهى بالتوقيع على بروتوكول كيوتو الخاص بالاتفاقية العامة للأمم المتحدة حول التغيرات المناخية.

ويهمنا فى هذا المجال أن نلقى الضوء على ما تم فى مؤتمر كيوتو وما أعقبه من انسحاب الولايات المتحدة من هذا الاتفاق بعد أن وقع عليه الرئيس الامريكى بيل كلينتون واسباب هذا الانسحاب الغير مبرر من قبل الحكومة الأمريكية.

بروتوكول كيوتو والتطورات السياسية

جاء التوقيع على بروتوكول كيوتو مساء يوم الحادى عشر من ديسمبر عام ١٩٩٧ نتيجة لزيادة التداعيات السياسية والاهتمام العالمى بالتغيرات المناخية خلال عام ١٩٩٧ حيث كانت المفاوضات المناخية على قمة أجندة أعمال قادة الدول الغربية فى مؤتمر الدول الصناعية السبع / الثمان الكبرى (G - 7 / P.8) الذى عقد فى مدينة دنفر بالولايات المتحدة هذا بالاضافة الى الاهتمام الشديد الذى أبداه الاجتماع الخاص للجمعية العامة للأمم المتحدة فى شهر يونيو عام ١٩٩٧ لمتابعة أعمال مؤتمر الامم المتحدة حول البيئة والتنمية – المعروف باسم قمة الارض والذى عقد فى مدينة ريو دى جانيرو عام ١٩٩٢. وقد القى الرئيس بيل كلينتون خطابا في هذا الاجتماع أبدى فيه حماسا شديدا لأهمية التغيرات المناخية وخطورتها على البيئة وذلك على الرغم من المعارضة الشرسة للجمهوريين ورجال الصناعة فى الولايات المتحدة. وقد ردت هذه الجماعات بقوة على موقف الرئيس كلينتون حيث خصص أصحاب صناعة استخراج الوقود على سبيل المثال مبلغ ١٣ مليون دولار لشن حملة دعائية تحذر من التداعيات الاقتصادية الحادة لأى التزام قانونى يترتب على الولايات المتحدة فى بروتوكول كيوتو، ورددت أن الدول الصناعية هى التى سوف تتعرض وحدها لمثل هذه الالتزامات القانونية كما اصدر مجلس الشيوخ الامريكى قرارا بهذا الشأن اشار فيه الى ان المجلس سوف يرفض التصديق على أى اتفاقية لا تحتوى على التزامات تجبر الدول النامية على وجه الخصوص على تخفيض معدلات انبعاث غازات الاحتباس الحرارى بها. وقد نتج عن ذلك أن تحالفت الولايات المتحدة واليابان مع دول أوروبية اخرى من أجل الضغط على دول أوبك (OPEC) ولا سيما السعودية والكويت للتعاون فى مجال منع التلوث البيئى.

يحتوى بروتوكول كيوتو على مجموعة التزامات قانونية تقع على الدول الصناعية وتتعلق هذه الالتزامات باهداف محددة لتخفيض معدلات انبعاث مجموعة من الغازات الملوثة اهمها ثانى اكسيد الكربون ويجب على الدول المعنية الالتزام بتخفيضها بنسبة ٥٪ على الاقل حتى فترة المهلة المقررة وهى من عام ٢٠٠٨ الى عام ٢٠١٢.

وقد اشارت اتفاقية كيوتو الى أنه نتيجة لاستخدام الطاقة المتولدة من الوقود الأحفورى (البترول والفحم) فى الانشطة الصناعية فإن انبعاث ثانى أكسيد الكربون قد تراكم فى الغلاف الجوى خلال القرن العشرين حتى وصل الى ٢١.٧ بليون طن على مستوى العالم فى عام ١٩٩٥ وانه سوف يزداد بشدة اذا استمر معدل النشاط الصناعى على ما هو عليه بحيث يمثل خطورة على الحياة فى كوكب الأرض من حيث ارتفاع درجة حرارة مناخ الارض وذوبان الجليد وارتفاع منسوب المياه فى المحيطات والبحار وغرق بعض الاراضى. وان الولايات المتحدة مسئولة عن ٢٣٪ من هذا التلوث والاتحاد السوفيتى السابق عن ١٧٪ والاتحاد الاوروبى عن ١٥٪ والصين عن ١١٪ واليابان عن ٥٪ ودول اخرى (مثل دول شرق أوروبا وكندا) عن ٢٩٪ ولذلك كان لزاماً على هذه الدول أن تعمل على تخفيض انبعاث هذا الغاز وغيره من الغازات الملوثة الاخرى حتي يصل حجم التلوث فى العالم الى ٢٠ بليون طن فى عام ٢٠١٠.

وقد اشتمل بروتوكول كيوتو على بعض أدوات المرونة فى آليات التطبيق فمثلا هناك ما يسمى بتجارة الانبعاث (Emissiont Trading) وهو ما يعنى ان الدول الصناعية يمكنها شراء حق الدول النامية التى ليس لها نشاط صناعى ولها فى حصص الانبعاثات «Emission Credits».

وهناك أيضاً ما يسمي بالتنفيذ المشترك (Joint Implemen tation) وهو أن تقوم الدولة الصناعية التى استنفذت حصتها من التلوث بعمل مشروع مشترك مع أحدى الدول النامية لاستخدام حصة الانبعاث للدولة النامية فى هذا المشروع الصناعى وقد برزت فى البروتوكول ايضا فكرة احتساب معدلات الامتصاص الطبيعية «Sink» لغاز ثانى اكسيد الكربون بواسطة الغابات والاراضى المزروعة ضمن النسب المطلوب تحقيقها فى خفض الانبعاث وهو ما يعطى امتيازا للدول الصناعية مثل الولايات المتحدة التى تمتلك مساحات شاسعة من الغابات والاراضى الخضراء.