

منهاج الثقافة والوعي البيئي

الفصل الدراسي الاول

الاسبوع الثامن علاقة التلوث بالتغيرات المناخية والاحتباس الحراري

تنتشر يومياً ملايين الامتار المكعبة من الغازات الناتجة من احتراق الفحم والغازات وبتروال المصانع ووقود المركبات والسيارات حتى اصبح تلوث الغلاف الجوي بالانبعاثات السبب الرئيسي في زيادة حرارة الكرة الارضية. فتراكم الانبعاثات الغازية في طبقة الجو الملامسة للارض بفعل كثافة الحضور البشري وتزايد استهلاك الوقود الاحفوري يُعد السبب الاول في اختلال التوازن البيئي لهذا الغلاف مما يؤدي الى ما يعرف بالتغيرات المناخية.

التغيرات المناخية Climate Changes

هي اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وانماط الرياح والمتساقطات التي تميز كل منطقة على الارض. عندما نتحدث عن تغير المناخ على صعيد الكرة الارضية نعني تغيرات في مناخ الارض بصورة عامة. وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل الى تأثيرات هائلة على الانظمة الحيوية الطبيعية.

التغيرات المناخية تحصل بسبب رفع النشاط البشري لنسب غازات الدفيئة في الغلاف الجوي الذي بات يحبس المزيد من الحرارة. فكلما اتبعت المجتمعات البشرية انماط حياة اكثر تعقيدا واعتمادا على الالات احتاجت الى مزيد من الطاقة. وارتفاع الطلب على الطاقة يعني حرق المزيد من الوقود الاحفوري (النفط-الغاز-الفحم) وبالتالي رفع نسب الغازات الحابسة للحرارة في الغلاف الجوي. بذلك ساهم البشر في تضخيم قدرة مفعول الدفيئة الطبيعي على حبس الحرارة. مفعول الدفيئة المضخم هذا هو ما يدعو الى القلق، فهو كفيلا بان يرفع حرارة الكوكب بسرعة لا سابقة لها في تاريخ البشرية.

الدفيئة (الصوبة الخضراء) Greenhouse

هي ظاهرة يحبس فيها الغلاف الجوي بعضا من طاقة الشمس لتدفئة الكرة الارضية والحفاظ على اعتدال مناخنا. ويشكل ثاني اكسيد الكربون احد اهم الغازات التي تساهم في مضاعفة هذه الظاهرة لانتاجه اثناء حرق الفحم والنفط والغاز الطبيعي في مصانع الطاقة والسيارات والمصانع وغيرها، اضافة الى ازالة الغابات بشكل واسع. غاز الدفيئة المؤثر الاخر هو الميثان المنبعث من مزارع الارز وتربية البقر ومطامر النفايات واشغال المناجم وانابيب الغاز. اما الـ "Chlorofluorocarbons (CFCs)" المسؤولة عن تاكل طبقة الاوزون والاكسيد النيتري (من الاسمدة وغيرها من الكيمائيات) تساهم ايضا في هذه المشكلة بسبب احتباسها للحرارة. علما ان هذه الغازات هي غازات طبيعية تلعب دوراً مهماً في تدفئة سطح الأرض حتى يمكن الحياة عليه، فبدونها قد تصل درجة حرارة سطح الأرض ما بين 19 درجة و15 درجة سليسوس تحت الصفر، حيث تقوم تلك الغازات بامتصاص جزء من

الأشعة تحت الحمراء التي تنبعث من سطح الأرض كانعكاس للأشعة الساقطة على سطح الأرض من الشمس، وتحفظ بها في الغلاف الجوي للأرض؛ لتحافظ على درجة حرارة الأرض في معدلها الطبيعي.

مفهوم الاحتباس الحراري Global Warming

يمكن تعريف ظاهرة الاحتباس الحراري على أنها الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض؛ كنتيجة لزيادة انبعاثات غازات الصوبة الخضراء **greenhouse gases** ، حيث ان زيادة تركيز غاز CO₂ في الهواء في عموم الغلاف الجوي سيؤدي إلى الإقلال من انتشار الحرارة من جو الكرة الأرضية إلى الفضاء الخارجي مما سيتسبب مستقبلاً في ارتفاع معدلات درجات الحرارة على سطح الأرض. ولقد بينت الدراسات ان مقدار تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي أصبح أعلى بحوالي 30% عما كان عليه تركيزه قبل الثورة الصناعية

عواقب تغير المناخ والاحتباس الحراري

تغير المناخ ليس فارقا طفيفا في الانماط المناخية. فدرجات الحرارة المتفاقمة ستؤدي الى تغير في انواع الطقس كانماط الرياح وكمية المتساقطات وانواعها اضافة الى انواع وتواتر عدة احداث مناخية قصوى محتملة. ان تغير المناخ بهذه الطريقة يمكن ان يؤدي الى عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية واسعة التأثير ولا يمكن التنبؤ بها. بعض العواقب المحتملة هي التالية:

1. خسارة مخزون مياه الشرب: في غضون 50 عاما سيرتفع عدد الاشخاص الذين يعانون من نقص في مياه الشرب من 5 مليارات الى 8 مليارات شخص.
2. ترجع المحصول الزراعي: من البديهي ان يؤدي اي تغير في المناخ الشامل الى تأثير الزراعات المحلية وبالتالي تقلص المخزون الغذائي.
3. ترجع خصوبة التربة وتفاقم التعرية: ان تغير موطن النباتات وازدياد الجفاف وتغير انماط المتساقطات سيؤدي الى تفاقم التصحر. وتلقائيا سيزداد بشكل غير مباشر استخدام الاسمدة الكيميائية وبالتالي سيتفاقم التلوث السام.
4. الافات والامراض: يشكل ارتفاع درجات الحرارة ظروفا مؤاتية لانتشار الافات والحشرات الناقلة للامراض كالبعوض الناقل للملاريا.
5. ارتفاع مستوى البحار: سيؤدي ارتفاع حرارة العالم الى تمدد كتلة مياه المحيطات، اضافة الى ذوبان الكتل الجليدية الضخمة ككتلة غرينلاند، ما يتوقع ان يرفع مستوى البحر من 0,1 الى 0,5 متر مع حلول منتصف القرن. هذا الارتفاع المحتمل سيشكل تهديدا للتجمعات السكنية الساحلية وزراعتها اضافة الى موارد المياه العذبة على السواحل ووجود بعض الجزر التي ستغمرها المياه.
6. تواتر الكوارث المناخية المتسارع: ان ارتفاع تواتر موجات الجفاف والفيضانات والعواصف وغيرها يؤدي المجتمعات واقتصاداتها.

مقترحات لمكافحة تغير المناخ

- الحل المنطقي الأمثل لمعالجة تغير المناخ هو وقف الانبعاثات بشكل ملحوظ (الحل يتضمن أمورا لها علاقة بالاقتصاد العالمي). حيث نصت اتفاقية كيوتو (1997) على المبادئ العامة لاتفاقية توقف انبعاثات الغازات الحابسة للحرارة. في اجتماع بون في 2001/7/23، وافقت أكثر من 180 دولة على اتفاقية كيوتو و جعلتها معاهدة قانونية و لكن الولايات المتحدة انسحبت من المفاوضات المناخية و لم توقع على

اتفاقية كيوتو في اجتماع بون، و بقيت الولايات المتحدة تنتج أكثر من ربع تلوث العالم بثاني أكسيد الكربون.

- زراعة الغابات و تغيير الممارسات الزراعية.
- الاسترشاد في استغلال مصادر الطاقة التقليدية.
- تقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري كمصدر أساسي للطاقة و السعي لتوفير مصادر الطاقة النظيفة (تنتج الطاقة المتجددة من الرياح و المياه و الشمس, كما يمكن إنتاجها من حركة الأمواج و المد و الجزر أو من حرارة الأرض الباطنية و كذلك من المحاصيل الزراعية و الأشجار المنتجة للزيوت).
- التدوير (Recycling) و المشي (Walking) و خفض الاستهلاك (Turning Down) و إطفاء الأضواء وقت المغادرة (Switching Off) و تغيير السلوكيات.