تقرير حلقة بحث بعنوان:

((الاحتباس الحراري ...Global warming))

تقديم الطالب: الحسن عادل خضرة

الصف: الأول الثانوي

إشراف: الآنسة كنانة الحليمة

الفهرس

الصفحة

مخطط البحث	3
المقدمة	4
الفصل الأول	5
تعريف الاحتباس الحراري	5
أسباب الاحتباس الحراري والعوامل المؤثرة فيه	6
أهم الغازات المؤثرة بالاحتباس الحراري	10
فهرس مراجع الفصل الأول	12
الفصل الثاني	13
المخاطر والمشاكل التي يسببها الاحتباس الحراري	13
الظواهر الجوية المصاحبة للاحتباس الحراري	15
فهرس مراجع الفصل الثاني	17
الخاتمة	18
المصادر والمراجع	19
فهرس الأشكال	19

مخطط البحث

أولاً : المقدمة تكون مدخل إلى البحث

ثانياً : الفصل الأول : التعريف بالاحتباس الحراري, وأسبابه والغازات المؤثرة فيه

ثالثاً : الفصل الثاني : المخاطر والمشاكل التي يسببها الاحتباس الحراري, الظواهر الجوية المصاحبة للاحتباس الحراري

رابعاً : الخاتمة : النتائج والمقترحات وملخص صغير عن البحث.

المقدمة :

الاحتباس الحراري قنبلة موقوتة تشكل مصدر قلق حقيقي على النطاق العالمي وفي حال لم تتخذ اجراءات حاسمة للحد من انبعاث الغازات الضارة بالبيئة فإن ذلك سيؤدي حتما الى تفاقم تلك الظاهرة وإلى مضاعفات خطيرة على كافة الأصعدة.

فلقد أخذت تشكل ظاهرة الاحتباس الحراري محور اهتمام الجهات العلمية والحكومات والمنظمات المتخصصة على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، بهدف الحد منها حيث أنها ارتبطت بظاهرة التغيرات المناخية التي يعاني منها العالم اليوم وما يترتب عليها من آثار اقتصادية واجتماعية وبيئية في معظم دول العالم وخاصة النامية منها.

فظاهرة الاحتباس الحراري قد حيرت العلماء وخلقت مشكلة كبيرة فما هو أثر ومخاطر هذه المشكلة على البيئة, هذا ما سنتحدث عنه في هذا البحث.

الفصل الأول :

- **التعريف بالاحتباس الحراري :**

كثير منا قد سمع بالاحتباس الحراري وعن أسبابه ولكن قليلون الذين يدركون المعنى العلمي له وهذا ما سنوضحه الآن:

((الاحتباس الحراري أو الانحباس الحراري، هو عملية التبادل الإشعاعي بين الغلاف الجوي وما يحتويه من غازات ومواد عالقة وبين سطح الأرض. إذ يسمح الغلاف الجوي بمرور الإشعاع الشمسي باتجاه الأرض لكنه في الوقت نفسه يحبس الإشعاع الأرضي الحراري عاملاً على رفع حرارة الجو. ويكون عبارة عن طبقة غازية ضبابية تنشأ في الحالات التي يكون فيها الهواء مستقراً وراكداً، حيث يظهر ما نسميه بالحرارة المعكوسة ومثل هذه الظاهرة تحدث عندما تزداد درجات الحرارة كلما ارتفعنا عن سطح الأرض ضمن مئات من الأقدام في التروبوسفير كما وعُرف بأنه ارتفاع درجة الحرارة في الغلاف الجوي المحيط بالأرض بسبب تراكم غاز ثاني اوكسيد الكربون وغازات دفيئة أخرى وتقوم بدور أشبه بلوح الزجاج في بيت زجاجي))(4)

و كما عرّف الاحتباس الحراري بطريقة أخرى :

((بأنه ارتفاع درجة الحرارة في الغلاف الجوي المحيط بالأرض بسبب تراكم غاز ثاني اوكسيد الكربون وغازات دفيئة أخرى وتقوم بدور أشبه بلوح الزجاج في بيت زجاجي، فهي تتيح مرور ضوء الشمس من خلالها وتدفئ الأرض لكنها تمنع فقد الحرارة الموازن عن طريق الإشعاع المرتد[4]. إذن الاحتباس الحراري ظاهرة تحدث بسبب الانعكاسات الحرارية (Heat Inversions) وحالات الاستقرارية والسكون التي يتعرض لها الغلاف الغازي، وينجم عنها تراكم الغازات الدفيئة والمواد الهيدروكربونية وذرات الغبار والمواد الصلبة المتطايرة في الغلاف الجوي، مما يعمل على حجز الأشعة الشمسية المنعكسة من سطح الأرض لترفع درجات الحرارة كلما ارتفعنا للأعلى عكس الوضع الطبيعي لها.))(4)

- **أسباب الاحتباس الحراري والعوامل المؤثرة فيه :**

إن أسباب الاحتباس الحراري شكلت نقطة خلاف بين العلماء فمنهم من رأى بأن سببها الرئيسي هو الطبيعة و منهم من رأى أن للبشر الدور الأساسي فيها و سنستعرض هنا رأي بعض العلماء:

((يقول شافيف : "السؤال المثير هو: هل السبب هو البشر أم ظاهرة طبيعية؟ من خلال البحث الذي قمت به وغيري من العلماء فإن السبب هو ظاهرة طبيعية لأن الشمس كانت نشطة خلال القرن الماضي، وهذا الارتفاع ليس بسبب ثاني اكسيد الكربون فالتأثير ضئيل، ومن الصعب قياسه. ولأن ارتفاع درجات الحرارة طبيعي فليس هناك ما يمكن فعله .هذا جزء من التحول المناخي"

أما هشام جبرة فقد ناقش دور البشر في هذه الظاهرة، ويقول: نحن كبشر نعيش على كوكب الأرض وفيه كل مواردنا ومصالحنا من مشرب ومأكل، لكن في السنوات الأخيرة ظهرت مشاكل كثيرة في هذا الكوكب من قلة المياه وانقراض كثير من الحيوانات والتلوث والارتفاع في درجة حرارة الأرض وغيرها من المشاكل التي جاءت بسبب الفعل البشري، وقد قال الله تعالى "إني جاعل في الأرض خليفة" أي أنه قد استخلف الجنس البشري على عمارة الأرض وصيانتها من الفساد، فنحن مؤتمنون على هذه الأرض بالمحافظة عليها ورعايتها.))(2)

وحسب بحثي المعمق عن هذه الظاهرة أرى أن الانسان السبب الأساسي لحدوثها

((يوجد شكلين للظاهرة:

1- بشري : يتمثل بما يطرحه الإنسان من غازات ملوثة من الصناعة والنقل والاستخدامات المنزلية والأنشطة الأخرى بصورة مباشرة للغلاف الغازي وبكميات كبيرة ومتزايدة تفوق قدرة مكونات البيئة الطبيعية من معادلتها وتقليل خطورتها، وهنا تكمن المشكلة. إذن فالاحتباس الحراري ظهر وعُرف بمفهومه الحديث كمشكلة بشرية أكثر مما هي طبيعية، على الرغم من إن لها جذورها الطبيعية المتمثلة بالصفات والخصائص المكانية.

2-طبيعي : تسببه الغازات المنبعثة من البراكين وحرائق الغابات والأنشطة التكتونية، وهذا النوع لا يشكل خطورة، حيث يدخل ضمن المعادلة الحياتية، فتتعادل الكمية الطبيعية المطروحة من ثاني اوكسيد الكربون مع ما تمتصه النباتات والبحار والمحيطات. وهو الذي أدى إلى بقاء درجة حرارة الأرض ثابتة منذُ عشرات آلاف السنين.))(4)

انقسم العلماء إلى من يقول :

((أن هذه الظاهرة طبيعية و أن مناخ الأرض يشهد طبيعيا فترات ساخنة و فترت 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 الدفيئة في الغلاف الجوي.)) (1)

<u>نجد أن الغازات والدخان والأبخرة سواء كانت ناتجة من الأسباب الطبيعية والأسباب البشرية لها دور مهم جداً في زيادة هذه الظاهرة</u>

أسباب انبعاث الملوثات إلى الجو هي :

((أولا: إسباب طبيعية وهي: أ- البراكين ب- حرائق الغابات ج- الملوثات العضوية.

ثانيا: أسباب صناعية: أي ناتجة عن نشاطات الإنسان وخاصة احتراق الوقود الاحفوري "نفط, فحم, غاز طبيعي".

أسباب التغيرات المناخية :

أولا طبيعية :
أ- التغيرات التي تحدث لمدار الأرض حول الشمس وما ينتج عنها من تغير في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض. وهذا عامل مهم جدا في التغيرات المناخية ويحدث عبر التاريخ. وهذا يقود إلى أن أي تغيير في الإشعاع سيؤثر على المناخ.
ب- الانفجارات البركانية.
ج- التغير في مكونات الغلاف الجوي.

ثانياً بشرية :

وهي ناتجة من النشاطات الإنسانية المختلفة مثل :

أ- قطع الأعشاب وإزالة الغابات.

ب- استعمال الإنسان للطاقة.

ج- استعمال الإنسان للوقود الاحفوري "نفط, فحم, غاز" وهذا يؤدي إلى زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ، مما ينجم عنه زيادة درجة حرارة الجو. في نهاية القرن التاسع عشر والقرن العشرين ظهر اختلال في مكونات الغلاف الجوي نتيجة النشاطات الإنسانية ومنها تقدم الصناعة ووسائل المواصلات, ومنذ الثورة الصناعية وحتى الآن ونتيجة لاعتمادها على الوقود الاحفوري " فحم، بترول، غاز طبيعي " كمصدر أساسي ورئيس للطاقة واستخدام غازات الكلوروفلوروكاربون في الصناعات بشكل كبير، أدى ذلك حسب رأي العلماء على زيادة الدفء على سطح الكرة الأرضية و هذا ما يسمى بـ : الاحتباس الحراري"Global Warming" وهذا ناتج عن زيادة الغازات الدفيئة.))(1)

و هنا سنتعرف على دور الغازات الدفيئة في ظاهرة الاحتباس الحراري

الصورة 1 : مثال عن غاز مهم من الغازات الدفيئة و هو غاز ثنائي أكسيد الكربون الذي يخرج عن طريق المصانع

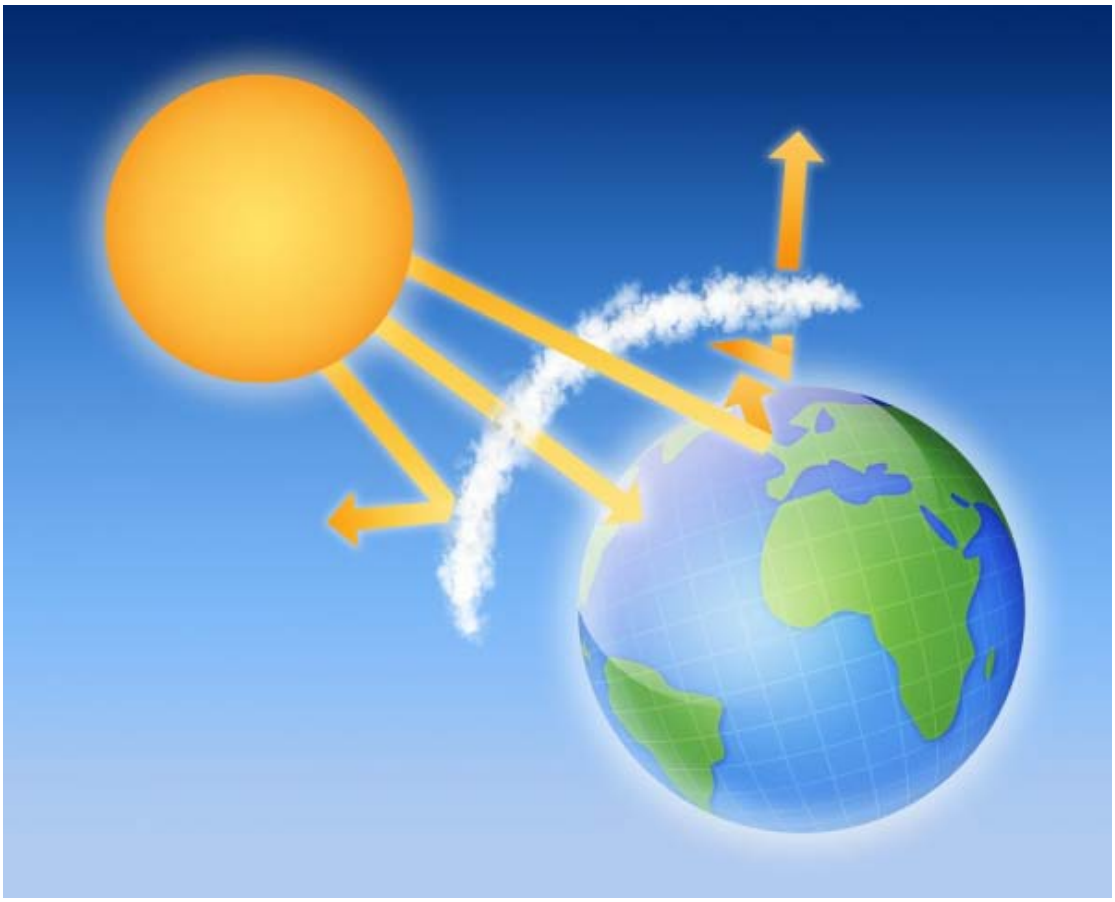
((إن الطاقة الحرارية التي تصل الأرض من الشمس تؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة وكذلك تعمل على تبخير المياه وحركة الهواء أفقياً وعمودياً؛ وفي الوقت نفسه تفقد الأرض طاقتها

الحرارية نتيجة الاشعاع الأرضي الذي ينبعث على شكل اشعاعات طويلة " تحت الحمراء ", بحيث يكون معدل ما تكتسب الأرض من طاقة شمسية مساوياً لما تفقده بالإشعاع الأرضي إلى الفضاء. وهذا الاتزان الحراري يؤدي إلى ثبوت معدل درجة حرارة سطح الأرض عند مقدار معين وهو 15°س

والغازات الدفيئة " تلعب دوراً حيوياً ومهما في اعتدال درجة حرارة سطح الأرض " حيث :

- تمتص الأرض الطاقة المنبعثة من الاشعاعات الشمسية وتعكس جزء من هذه الإشعاعات إلى الفضاء الخارجي وجزء من هذه الطاقة أو الإشعاعات يمتص من خلال بعض الغازات الموجودة في الغلاف الجوي. وهذه الغازات هي الغازات الدفيئة التي تلعب دوراً حيوياً ورئيسياً في تدفئة سطح الأرض للمستوى الذي تجعل الحياة ممكنة على سطح الأرض.

-حيث تقوم هذه الغازات الطبيعية على امتصاص جزء من الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من سطح الأرض وتحتفظ بها في الغلاف الجوي لتحافظ على درجة حرارة سطح الأرض ثابتة وبمعدلها الطبيعي " أي بحدود 15°س ". ولولا هذه الغازات لوصلت درجة حرارة سطح الأرض إلى 18°س تحت الصفر.



الصورة 2: مثال عن الإشعاعات الشمسية

مما تقدم ونتيجة النشاطات الانسانية المتزايدة وخاصة الصناعية منها أصبحنا نلاحظ الآن: ان زيادة الغازات الدفيئة لدرجة أصبح مقدارها يفوق ما يحتاجه الغلاف الجوي للحفاظ على

درجة حرارة سطح الأرض ثابتة وعند مقدار معين. فوجود كميات اضافية من الغازات الدفيئة وتراكم وجودها في الغلاف الجوي يؤدي إلى الاحتفاظ بكمية أكبر من الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي وبالتالي تبدأ درجة حرارة سطح الأرض بالارتفاع.))(5)

هنا استنتجنا أن للاحتباس الحراري سببين أو شكلين : 1 طبيعي و 2 بشري
الطبيعي الذي يتمثل مثلا بالبراكين و حرائق الغابات
أما البشري فيتمثل مثلا بازدياد انتاج الغازات الدفيئة

-أهم الغازات المسببة للاحتباس الحراري

كما قلنا سابقاً أن لزيادة انتاج الغازات الدفيئة دور مهم في ظاهرة الاحتباس الحراري
فما هي الغازات الدفيئة و كيف تتكون و ما دورها

((-1غاز -: co2 ينتج هذا الغاز من احتراق الوقود كالفحم و البترول والغاز الطبيعي كما ينتج أيضا من تنفس الأحياء و تخمر المواد السكرية فضلا عن عمليات إحراق القمامة وعليه فهو ينتشر في الفضاء بغزارة و لكن عملية الاتزان البيئي تذيبه في البحار و المحيطات مكونة حمضا ضعيفا هو حمض الكربونيك و الذي يتفاعل بدوره مع بعض الرواسب مكونا بيكربونات و كربونات الكالسيوم ,وتساهم النباتات في استخدام جزء كبير من ثنائي اوكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي غير إن اجتثاث الغابات و استبدالها بغابات الاسمنت أدى إلى فقدان التوازن الطبيعي و بالتالي زيادة نسبة ثنائي اوكسيد الكربون في الهواء.)) (6)

((غاز ثنائي اكسدي الكربون شفاف تماما بالنسبة للضوء المرئي , وكذلك بالنسبة للأشعة فوق البنفسجية , ولذلك يمر فيه ضوء الشمس بسهولة تامة ليصل إلى سطح الأرض . وعندما ترتفع درجة حرارة سطح الأرض تحت وطأة أشعة الشمس ينبعث من هذا السطح بعض الإشعاعات الحرارية ليمر خلال الطبقات الدنيا من الغلاف الجوي . و نظرا لأن هذه الإشعاعات الحرارية تكون موجاتها أطول من موجات الضوء المرئي المعتاد , و يقع أغلبها في نطاق الأشعة تحت الحمراء ذات الموجات الطويلة , فإن هذه الإشعاعات لا تستطيع أن تمر في غاز ثنائي أكسيد الكربون , بل تقوم جزيئات هذا الغاز بامتصاصها))(3)

بعد أن فهمنا دور غاز ثنائي أكسيد الكربون و كيفية تشكله سنتعرف الآن إلى بعض الغازات الدفيئة الأخرى

2-((غاز الميثان CH4 ينتج هذا الغاز من عمليات الاحتراق وتحليل البكتريا للعناصر العضوية وخاصة في مواقع تجمع النفايات والذي تتزايد درجة تركيزه بمعدل سنوي مقداره 1% تقريبا ونسبة امتصاصه للأشعة تحت الحمراء 15% وعندما ينتقل غاز الميثان إلى طبقة الستراتوسفير فانه يتحلل إلى كربون و هيدروجين حيث تتحد ذرات الكربون مع الأوكسجين ليكون CO2 أما الهيدروجين فيتحد مع الأوكسجين ليكون بخار الماء لذا فان غاز الميثان يتجاوز في قابليته كغاز طبيعي المنشأ قابلية CO2 بثلاثين مرة لكنه لحسن الحظ اقل تركيزا في الغلاف الجوي . ومن المهم الإشارة إلى أن هنالك غازات أخرى في الغلاف الجوي لها مثل هذه القابلية بل وأكثر من هذين الغازين ومنها بخار الماء و اوكسيد النتروز ومركبات الكلوروفلوروكاربون و تفوق القدرة النسبية لكل منها على حبس الحرارة قدرة غاز ثنائي اوكسيد الكاربون الذي تساوي قدرته (1) في حين ان قدرة غاز الميثان تساوي (3) ,اوكسيد النتروز (240) , كلوروفلوروكاربون, (2000) F22كلوروفلوروكاربون, (8600) F11 كلوروفلوروكاربون (1800)F12 ويتضح من ذلك وجود غازات عديدة أخرى لها القدرة على الحبس الحراري وتفوق في قدرتها غاز ثاني اوكسيد الكاربون بآلاف المرات خصوصا مركبات الكلوروفلوروكاربون المتعددة الأشكال إلا إن هذه الغازات لا تذكر دائما كمسببات لهذه الظاهرة أو المشكلة ويعود ذلك لأسباب متعدد منها انخفاض تركيزها في الغلاف الجوي وقلة مصادرها على سطح الأرض مقارنة بغاز ثنائي اوكسيد الكاربون .)) (6)

فهرس مراجع الفصل الأول

(1) جامعة بابل العراق , كلية التربية الأساسية, قسم الجغرافية , الأستاذ :علي جبار عبد الله الجحيشي, 26-10-2015
http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&lcid=930
3/31/2011 8:55:48 PM وقت نشرها

(2) المقال الكامل- الاحتباس الحراري يدفع المدونين إلى البحث عن حلول- جريدة الاتحاد , 24-10-2015
http://www.alittihad.ae/details.php?id=44721&y=2010&article=full

(3) كتاب التلوث مشكلة العصر , د. أحمد مدحت إسلام, ص27

(4) مجلة جامعة بابل / العلوم الإنسانية/ المجلد 18 / العدد (1) أثر خصائص المناخ في حدوث ظاهرة الاختباس الحراري , عامر راجح نصر , جامعة بابل- كلية التربية 25-10-2015
ص1-2-10-11-12

(5) جامعة بابل, العراق , كلية التربية الأساسية, قسم الجغرافيا الأستاذ علي جبار عبدالله الجحيشي
http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&lcid=36263

(6) مشاكل تلوث الهواء
http://www.uobabylon.edu.iq/uobcoleges/lecture.aspx?fid=11&lcid=32564

الفصل الثاني

- **المخاطر والمشاكل التي يسببها الاحتباس الحراري**

جميعنا نعلم بأن الاحتباس الحراري مشكلة من مشاكل العصر و لكن الأغلبية لا يعلمون المشاكل التي يسببها أهي خطيرة وما المخاطر التي يسببها على البيئة
هذا ما سنتحدث عنه في هذا الفصل

((ارتفعت درجة الحرارة ما بين 0.4 – 0.8°س خلال القرن الماضي حسب تقرير اللجنة الدولية بالتغيرات المناخية التابعة للأمم المتحدة. الاحتباس الحراري "يغير العالم فعلا" من المقرر أن يعلن تقرير للأمم المتحدة أن التغير المناخي يترك بالفعل تأثيرات ضخمة على طبيعة العالم وبيئته. ويعتقد تقرير منتدى التغير المناخي الخاص بالتنسيق ما بين الحكومات، إن ثمة تأثيرا يمكن ملاحظته على المجتمعات البشرية، وإن كان التأثير على البشر أقل وضوحا من التأثير على الطبيعة. وتحذر مسودة التقرير التي اطلعت عليها بي بي سي من الصعوبات التي ستواجه المجتمعات البشرية في التكيف مع كافة التغيرات المناخية المحتملة. وسيتضمن التقرير إن ارتفاع درجات حرارة الكوكب بمقدار 1.5 درجة مئوية عن مستويات عام 1990 سيجعل نحو ثلث الأنواع الحيوانية والنباتية معرضة لخطر الانقراض. ويضيف أن أكثر من مليار شخص سيكونون عرضة بشكل أكثر لنقص المياه، ويرجع ذلك بالأساس إلى ذوبان الثلوج الجبلية والمساحات الجليدية التي تعمل كخزان طبيعي للمياه العذبة.))(1)

فإن ازدياد درجات الحرارة سيؤدي الى العديد من المشاكل الكبيرة فسيعرض الكائنات الحية للانقراض و إلى ذوبان الثلوج

((لقد تم إثبات العديد من آثار الاحترار العالمي بشكل موثق، وتأتي الملاحظات المأخوذة من الحياة الواقعية متسقة إلى حدٍ بعيد مع التوقعات السابقة. إلا أن الوقوف على حد تلك الآثار على وجه الدقة هو الأمر الذي يصعب التكهن به، ومن بين الآثار التي يمكن توقعها ما يلي: المزيد من الجفاف والمزيد من الفيضانات عندما يزداد الطقس دفئاً، يزداد البخر من كلٍ من اليابسة والبحار، وقد يسبب ذلك حدوث الجفاف في مناطق من العالم لا يتم فيها تعويض زيادة البخر بمزيد من تساقط الأمطار. ولابد لهذا الكم الزائد من بخار الماء أن يسقط مجدداً في كم زائد من الأمطار، وهو ما قد يسبب حدوث الفيضانات في أماكن أخرى من العالم .))(1)

((لقد كرس الباحثون دراستهم طوال سنتين حول العلاقة بين التغير في درجة الحرارة ونمو الفيروسات والجراثيم وغيرها من عوامل الأمراض ، مع دراسة عوامل نشر بعض الأمراض مثل القوارض والبعوض والذباب ، وقد وجد انه مع ارتفاع درجة الحرارة ، يزداد نشاط ناقلات الأمراض - حشرات وقوارض – فتصيب عدد أكبر من البشر والحيوانات ، وقد وجد أن فصول الشتاء المتعاقبة والمعتدلة حراريا فقدت دورها الطبيعي في الحد من مجموعة الجراثيم والفيروسات وناقلات المرض ، كذلك فقد لوحظ أن فصول الصيف في العقد الأخير من القرن الماضي زادت حرارة وطولا ، مما زاد من الهة التي يمكن للأمراض أن تنتقل خلالها إلى الأجناس الحية الشديدة التأثر بالتغييرات الحرارية وخصوصا في البحار والمحيطات . يقول الباحث ((ريتشارد اوستفيلد)) من معهد دراسة الأنظمة البيئية في نيويورك:" أن المسألة لا تقتصر على مشكلة مرجان أبيض وفقد لونه كما يقول حماة البيئة ، أو بعض حالات الملاريا المتفرقة التي يمكن السيطرة عليها ، الأمر له أوجه كثيرة ومتفرقة ونحن قلقون".))(1)

((فمثلا بعض العواقب المحتملة :

1. خسارة مخزون مياه الشفة :في غضون 50 عاما سيرتفع عدد الاشخاص الذين يعانون من نقص في مياه الشرب من 5 مليارات الى 8 مليارات شخص.
2. تراجع المحصول الزراعي :من البديهي ان يؤدي اي تغير في المناخ الشامل الى تأثر الزراعات المحلية وبالتالي تقلص المخزون الغذائي.
3. تراجع خصوبة التربة وتفاقم التعرية :ان تغير مواطن النباتات وازدياد الجفاف وتغير انماط المتساقطات سيؤدي الى تفاقم التصحر. وتلقائيا سيزداد بشكل غير مباشر استخدام الاسمدة الكيميائية وبالتالي سيتفاقم التلوث السام.
4. الآفات والامراض :يشكل ارتفاع درجات الحرارة ظروفا مؤاتيه لانتشار الآفات 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 و زراعاتها 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 يؤذي المجتمعات واقتصاداتها.)) (3)

الظواهر الجوية المصاحبة للاحتباس الحراري

1 - الأمطار الحامضية

2 - الضبخان (الضباب ... الدخان ... Smog)

((هو الضباب الملوث بالدخان، وينتج عندما تختلط أنواع متعددة من الملوثات بالدخان والسناج[1] والأتربة والغازات بقطرات الماء المكونة للضباب، واشتقت التسمية من كلمتي (Smoke) دخان و(Fog) ضباب . و تعد حالات سكون الرياح والرطوبة الجوية وراء تكوين هذا النوع من الظواهر، فهي تؤدي الى تراكم ملوثات الغلاف الجوي الى مستوى غير عادي من التركيز وبخاصة في المناطق الصناعية والمزدحمة بالسكان كما هو الحال في مدينة لوس انجلوس في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث ساعد ضوء الشمس وصفاء وسكون الجو على إحداث تفاعلات ضوء كيميائية (Photochemical) تولد غازات كريهة منها الأوزون، ثاني اوكسيد النيتروجين. ويزداد خطر هذه الغازات السامة عندما يكون تركيزها كبير جداً. ويسبب الضباب الدخاني الضوء كيميائي (Photochemical smog) رفع نسبة تواجد غاز الأوزون بسبب تولده كيميائياً في ظل ارتفاع معدلات التلوث وخاصة في المدن، حيث يعرض سكان المدن للاختناق لأنه غاز سام يسبب سعال حاد، وإذا ما زادت نسبته عن 2 جزء في المليون من الهواء سيتحول الاختناق الى فقدان كامل للوعي.

وهناك نوع آخر من الضبخان يحدث في مدينة لندن وهو يتكون من الضباب الممزوج بالدخان، وهذا يكون اقل سمية وخطر من ذلك النوع الذي يصيب لوس انجلوس. حيث تعرضت مدينة لندن عام 1952 لكارثة، فقد أدى الانعكاس الحراري الى احتجاز الضبخان (الضباب الممزوج بالدخان) دون تبدد وامتصت الطبقة العليا للضباب حرارة الشمس ونشأ عن ذلك هواء أكثر دفئاً فوق هواء شديد البرودة، فلجأ الناس الى تدفئة بيوتهم بالفحم

[1] السناج/ عبارة عن جسيمات صلبة دقيقة قطر اغلبها اقل من ميكرون واحد (الميكرون=1/1000 ملم) وهي مكونة من الكربون وتنتج عن الاحتراق غير الكامل للمواد المحتوية عليه، إما الدخان فيتكون من جسيمات صلبة دقيقة قطرها أيضا اقل من ميكرون واحد، تنتج عن احتراق المعادن بعد إن تنصهر وتتبخر تحت تأثير الحرارة والجسيمات في هذه الحالة تكون اكاسيد معدنية يختلف تركيبها عن تركيب المادة الأصلية (المعدن).

وبدرجة كبيرة مما رفع محتوى الهواء من ثاني اوكسيد الكربون إلى ضعف مستواه العادي، وقد سبب الضبخان في ضعف الرؤية التي أصبحت لا تزيد درجتها عن متر واحد.)) (2)

3 - ظاهرة القبة الهوائية

((وهي عبارة عن غطاء من الغبار الممزوج بالدخان يتكون فوق المدينة، وتحدث هذه الظاهرة عندما تفقد الأبنية والشوارع في المدينة حرارتها بالإشعاع فيسخن الهواء الذي يعلوها، فيحدث نتيجة لذلك انقلاب حراري يؤدي الى إبطاء عملية التبريد، أي بعبارة أُخرى حدوث زيادة في الطاقة الحرارية المتجمعة فوق المدينة مما يعيق عملية التبادل الهوائي وبالتالي احتباس الملوثات وذرات الغبار والدخان والشوائب الأخرى. وعند استمرار هذه الظاهرة تبقى حركة الرياح معدومة مما يجعل السكان يتنشقون الهواء الفاسد الموجود لليوم السابق مما يجلب أضرار للسكان مثل أمراض الحساسية في الجهاز التنفسي وأمراض الربو والتهاب الرئة والشُعب الهوائية.)) (2)

فهرس مراجع الفصل الثاني

(1) جامعة بابل العراق , كلية التربية الأساسية, قسم الجغرافية , الأستاذ :علي جبار عبد الله الجحيشي, 26-10-2015
http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&lcid=930
وقت نشرها 3/31/2011 8:55:48 PM

(2) مجلة جامعة بابل / العلوم الإنسانية/ المجلد 18 / العدد (1) أثر خصائص المناخ في حدوث ظاهرة الاختباس الحراري , عامر راجح نصر , جامعة بابل- كلية التربية 25-10-2015
ص1-2-10-11-12

(3) تغير المناخ- الاحتباس الحراري-العالم العربي
http://www.greenpeace.org/arabic/campaigns/climate-change/climate-change

الخاتمة

إن الاحتباس الحراري له مخاطر وتهديدات كبيرة على الأرض إن لم نستطع التقليل من الدور البشري فيها.

إن ارتفاع درجات الحرارة هي المشكلة الرئيسية للاحتباس الحراري التي تؤدي بدورها إلى ذوبان الثلوج مع الزمن فسيرتفع منسوب مياه البحار والمحيطات التي ستؤدي إلى غرق العديد من المدن الساحلية , وأيضا ارتفاع درجات الحرارة تؤدي إلى زيادة وسرعة نمو الفيروسات والجراثيم وأيضا تهدد العديد من النباتات والحيوانات بلانقراض وحتى البشر سيتأثرون كثيرا بهذه الزيادة في الحرارة.

من الضروري الاهتمام بإيجاد حلول للتخفيف من هذه الظاهرة و مخاطرها وذلك بتخفيض نسب التلوث الاصطناعي الناجم عن نشاطات الإنسان المختلفة، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة النظيفة التي ما زالت دون الحد الأدنى المطلوب في الدول الفقيرة والغنية على حد سواء.

وهناك محاولات أخرى تسعى الى جمع غاز ثنائي أكسيد الكربون و تخزينه تحت الأرض في طبقات جيولوجية عميقة, أو تخزينه في أعماق البحار بفعل الضغط المرتفع, فيبقى هناك إلى أمد طويل.

وهناك أيضا طرق أكثر استدامة , فربما يتوصل العلماء إلى إنتاج بكتريا معدلة جينيا لإنتاج غاز الهيدروجين , و بذلك يتم استخدام الهيدروجين على نطاق واسع لإنتاج الطاقة فتتدنى بذلك كمية الغازات الملوثة للجو, و بخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون ,وذلك لأن احتراق الهيدروجين لا ينتج منه سوى الماء النقي.

المصادر والمراجع

- جامعة بابل العراق , كلية التربية الأساسية, قسم الجغرافية , الأستاذ :علي جبار عبد الله الجحيشي, 2015-10-26
http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&lcid=930
3/31/2011 8:55:48 PM وقت نشرها
- المقال الكامل- الاحتباس الحراري يدفع المدونين إلى البحث عن حلول- جريدة الاتحاد , 2015-10-24
!http://www.alittihad.ae/details.php?id=44721&y=2010&article=full
- كتاب التلوث مشكلة العصر, د. أحمد مدحت إسلام, ص27
- مجلة جامعة بابل / العلوم الإنسانية/ المجلد 18 / العدد (1) أثر خصائص المناخ في حدوث ظاهرة الاختباس الحراري , عامر راجح نصر , جامعة بابل- كلية التربية 25-10-2015، ص1-2-10-11-12
- جامعة بابل, العراق , كلية التربية الأساسية, قسم الجغرافيا
الأستاذ علي جبار عبدالله الجحيشي
http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&lcid=36263
- مشاكل تلوث الهواء
http://www.uobabylon.edu.iq/uobcoleges/lecture.aspx?fid=11&lcid=32564
- تغير المناخ- الاحتباس الحراري-العالم العربي
http://www.greenpeace.org/arabic/campaigns/climate-change/climate-change

فهرس الصور

الصورة (1) 2015/10/27

http://www.earthtimes.org/newsimage/55cdcd0cc46188164e8b459f.jpg

الصورة (2) 2015/10/27

http://www.earthtimes.org/newsimage/global_warming_4_27112.jpg