الفصل الثالث

مؤشرات عودة أرض العرب مروجاً وأنهاراً

ويشمل على تسعة مباحث

المبحث الأول : المؤشرات المناخية

المبحث الثاني : ذوبان الجليد وارتفاع مياه المحيطات

المبحث الثالث : تباطؤ سير تيار المحيط العظيم

المبحث الرابع : الأحوال المناخية «الطقس» في عدد من دول أوروبا

المبحث الخامس : الأحوال المناخية «الطقس» لبعض الدول العربية

المبحث السادس : السياسة والمناخ

المبحث السابع : المناخ والاهتمام الفني

المبحث الثامن : الهجرات المتوقعة

المبحث التاسع : حقيقة علمية تؤكدها البعثات الچيولوچية

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الثالث

مؤشرات عودة أرض العرب مروجاً وأنهاراً

المبحث الأول

المؤشرات المناخية

نشرت وكالة (CNN) من ميلان، إيطاليا ، بتاريخ : ١٢ / ١ / ٢٠٠٣ خبراً تحت عنون : " ظاهرة تغير المناخ تكلف العالم ٦٠ مليار دولار" جاء فيه :

" أشارت منظمة الأمم المتحدة، الأربعاء، إلى أن نتائج ظاهرة تغير مناخي قد تكلف العالم ٦٠ مليار دولار أمريكي لعام ٢٠٠٣ ، وذلك بزيادة ١٠ بالمائة عن العام الماضي ٢٠٠٢ .

وأوضح التقرير، الذي صدر عن الوكالة الدولية لبرنامج الأمم المتحدة للإنماء البيئي، أن من أسباب هذه الزيادة هو تعرض العالم لكوارث طبيعية مثل موجة الحر التي اجتاحت أوروبا خلال العام الحالي، والسيول في الصين، والتي تعتبر من المظاهر الحتمية لتغير المناخ في الكرة الأرضية .

الاحتباس الحراري وتغير المناخ

وتعقد هذه الوكالة مؤتمرها على

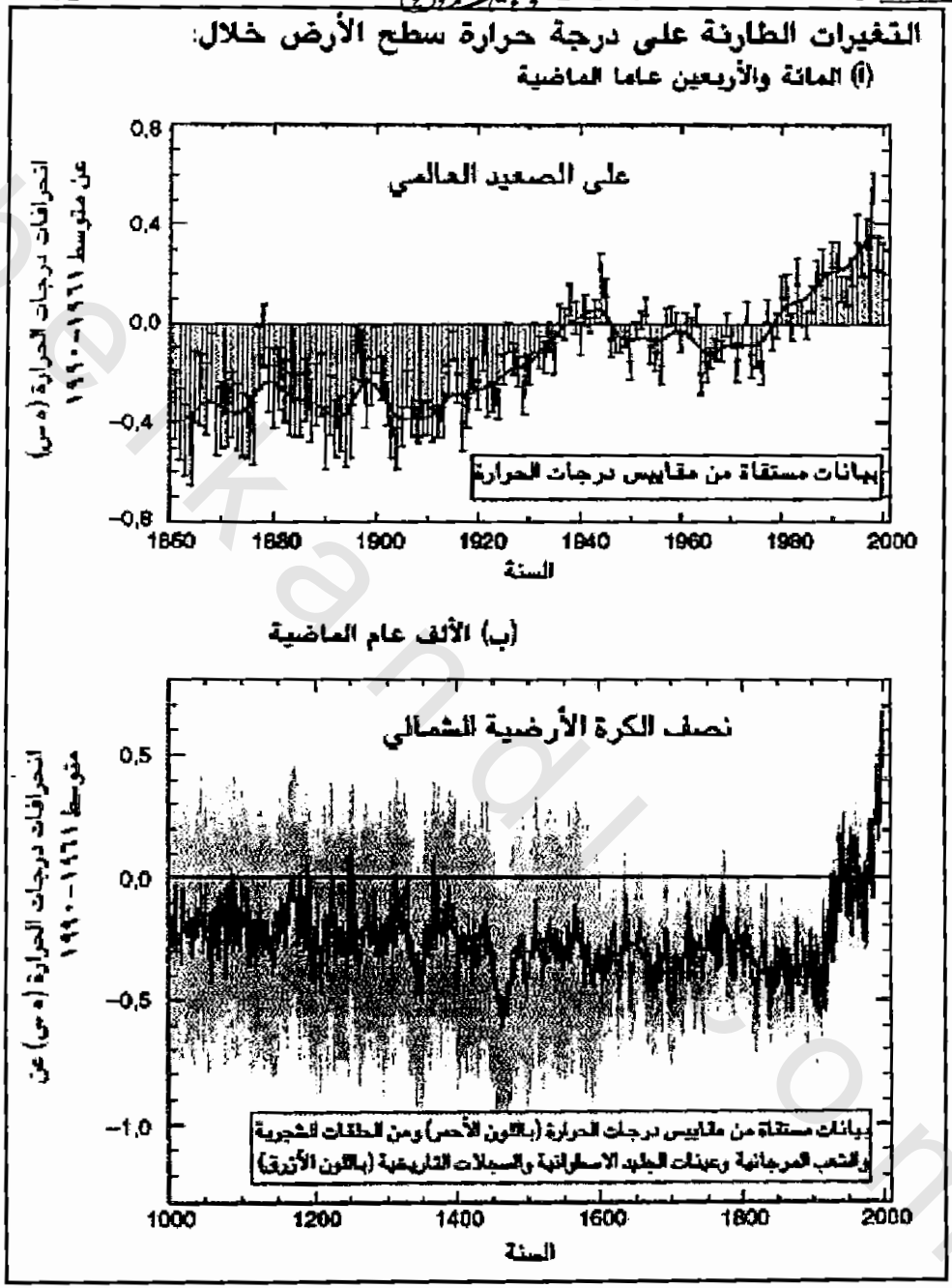
مدى ١٢ يوما، والذي ينتهي يوم الجمعة، لتشجيع الدول على مواصلة العمل من أجل تقرير مخاطر تغير المناخ والحد من أسباب حدوثه، حيث يحضر هذا المؤتمر ممثلين رسميين عن ٨٠ دولة.

وترجع ظاهرة تغير المناخ وارتفاع درجات الحرارة إلى تزايد انبعاث غازات الاحتباس الحراري، وعلى رأسها غاز ثاني الكربون .

ويتوقع العلماء حدوث تغيرات مناخية عديدة تتمثل في ارتفاع درجة الحرارة ، واختلاف معدلات سقوط الأمطار، واحتمال زيادة الفيضانات، والعواصف وارتفاع مستوى سطح البحر، وتعرض مناطق عديدة للغرق، بالإضافة إلى تعرض مساحات من الأراضي للجفاف مع نقص إنتاج المحاصيل، وما يؤدي إليه ذلك من آثار اجتماعية واقتصادية خطيرة .

ولقد أصبح تغيير المناخ على رأس قائمة الموضوعات التي تشغل بال المهتمين بصحة الإنسان والبيئة، حيث يجمع كافة الخبراء في تقاريرهم أن تغير المناخ هو السبب في اضطراب معظم الأنظمة البيئية من حولنا، ونتيجة لذلك فإن الكثيرين من سكان العالم سوف يتعرضون لمشاكل صحية متعددة من الممكن أن تتفاقم ما لم يتم التصدي لها "[١] .

(١) موقع: " http://arabic.cnn.com/2003/scitech/12/11/un.climate/story.global. climate. jpg من شبكة الانترنت .



الشكل (١) التغييرات الطارئة على درجة حرارة سطح الأرض خلال المائة والأربعين عاما الماضية والألفية الماضية

(أ) ترد درجات حرارة سطح الأرض على أساس سنوي (الأعمدة الحمراء) وعلى أساس كل عقد (الخط الأسود، وهو منحنى سنوي صافي يتلافى التقلبات التي تقل عن المستويات الزمنية العقدية). وهناك عدم يقين فيما يتعلق بالبيانات السنوية (الأعمدة السوداء الرفيعة تمثل ٩٥ في المائة من نطاق الثقة) نتيجة للفجوات في البيانات والأخطاء وعدم اليقين العشوائية الناجمة عن الأجهزة. وعدم اليقين في التصويبات المتحيزة في بيانات درجة حرارة سطح البحر وكذلك المواءمات لمراعاة التوسع العمراني على الأرض. وأفضل التقديرات خلال المائة والأربعين عاما الماضية والألف عام هي أن متوسط درجة حرارة سطح العالم قد زادت بنحو +٠,٥ ٠,٢ س.

(ب) وعلاوة على ذلك، فان الاختلافات من سنة لأخرى (المنحنى الأزرق) ومتوسط خمسين عاما (المنحنى الأسود) في متوسط حرارة سطح الأرض في نصف الكرة الأرضية الشمالي خلال الألف عام الماضية أعيد بناؤها من بيانات "غير مباشرة" تم تكبيرها مقابل بيانات أجهزة قياس درجة الحرارة (انظر قائمة البيانات غير المباشرة في الشكل) ويمثل نطاق الثقة البالغ ٩٥ في المائة في البيانات السنوية (اللون الرمادي) ويزيد عدم اليقين هذا في الأزمنة البعيدة، وهو أكبر من سجل الأجهزة نتيجة لاستخدام البيانات التقريبية المتفرقة نسبيا. ومع ذلك، فإن معدل ومدة الاحترار في القرن العشرين هما الأكبر بكثير من أي قرن من القرون التسعة السابقة. كما أن من المرجح أن التسعينات كانت أشد العقود حرارة وعام ١٩٩٨ أشد السنوات حرارة في الألفية [1].

والذي يهمنا هنا هو ما يتوقع أن يكون عليه مناخ أرض العرب في المستقبل، فقد ظهرت هناك عددٌ من البشائر والمؤشرات التي تدل على أن أرض العرب ستعود في المستقبل القريب مروجاً وأنهاراً كما كانت، من هذه البشائر: ما قاله ميخائيل

(1) htt/www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/056.htm. /http://www.wmo.ch.

بود يكو رئيس علوم الطقس بمعهد الظواهر الجوية السوفيتي بلنغراد ، في حديث صحفي نقلته وكالة أنباء الشرق الأوسط : " أن القارة الأفريقية ستكون أكثر المناطق استفادة من التغيرات المناخية في المستقبل ، وأن صحراءها ستتحول إلى مناطق لغابات السفانا الخضراء ، وأن زيادة معدلات الحرارة ستعود بالفائدة كما كان الحال قبل ستة آلاف عام ، حين كان الطقس أكثر دفئاً ، وكانت النباتات تنمو في الصحراء ، وتعيش بها القردة وغيرها من الحيوانات مع البشر " (١) .

وعندما نتحدث عن الصحراء الأفريقية الكبرى فإننا نتحدث عن صحراء الجزيرة العربية ، إذ أنها تقع على دائرة العرض نفسها .

وتشير الدراسات المناخية إلى : أننا مقدمون على فترة مطيرة جديدة ، شواهدها بدايات زحف للجليد في نصف الكرة الشمالية ، باتجاه الجنوب ، وانخفاض ملحوظ في درجات حرارة فصل الشتاء ، ولولا التزايد المطرد في معدلات التلوث البيئي التي تزيد من ظاهرة الاحتباس الحراري ، لشاهدنا زحف الجليد على كل من أمريكا الشمالية ، وأوروبا وآسيا في زماننا الراهن " (٢) .

وفي فترات الدفء بين العصور الجليدية تتحرك نطق الأمطار إلى الشمال ، فتصبح شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا ضمن نطاق الرياح التجارية ، ويسودها مناخ مشابه لمناخها اليوم . كما كان انتشار المسطحات الجليدية في الأجزاء الشمالية ـ أثناء العصور الجليدية ـ يؤثر في مناخ الأرض فيؤدي إلى زحزحة نطاق المطر إلى الجنوب ، فتدخل شبه الجزيرة العربية والصحراء الكبرى بشمال إفريقيا في نطاق الرياح الغربية الممطرة ، والتي تهب الآن على غرب أوروبا ـ فيؤدي ذلك إلى ازدهار تلك الصحراوات وامتلائها بالأنهار والوديان الخصبة (٣) .

---

(١) " الإسلام هو الحق " الأدلة القاطعة " مجدي عبد الباقي شريف، ص٣٣ ، نقلاً عن جريدة الأخبار عدد ١ / ١ / ١٩٩٠م ، في مقالة بعنوان " تغيرات المناخ " في العالم تحول صحاري افريقيبيا إلى مزارع خضراء " .

(٢) الإعجاز العلمي في السُّنَّة النبوية ، زغلول النجار : [صـ ٦٠] .

(٣) دكتور : إبراهيم أحمد زرقانه " الجغرافيا التاريخية الطبيعية " صـ ١٤٦ بتصرف .

" ويتوقع " هال ماكلور " عودة البحيرات إلى صحراء شبه الجزيرة العربية ، فقد لاحظ في تموز " يوليو " عام ١٩٧٧ م ، سقوط أمطار شبه موسمية ، على امتداد ثلاثة أسابيع ، في شمال الربع الخالي ، ولو لم ينتج عن ذلك تشكل بحيرات جديدة ، ولكن على حد قوله - " إذا تكرر هذا الأمر بقوة كافية لتكوين بحيرات فقد يكون ذلك مؤشراً على عودة الأمطار الموسمية إلى الربع الخالي ، ومعها انقلاب في المناخ [١] .

وقد تبين من دراسة الشرائح الكلسية في جزيرة العرب ، أن الأمطار التي كانت تسقط على أرض العرب في الفترة الجليدية كانت قادمة من المحيط الهندي ، ثم تحولت تلك الأمطار في فترة الجفاف ، وأصبحت الأمطار التي تسقط على أرض الجزيرة في هذه الفترة تأتي من المحيط الهادي ، واليوم بفعل التغير في مناخ الأرض بدأت الأمطار تأتي من المحيط الهندي ، وتتوغل في أرض الجزيرة ، وهذا مؤشر يدل على أن أرض الجزيرة ستشهد مناخاً معتدلاً ورطوبة عالية وأمطاراً غزيرة في الفترة القادمة إن شاء الله .

(١) آفاق علمية ، عدد : ٢٤ ، ص ١٥ .

المبحث الثاني

ذوبان الجليد وارتفاع مياه المحيطات

انتشرت بين علماء المناخ والأرصاد وكذلك علماء البحار والمحيطات والملاحة الجوية ، أن احترار الكرة الأرضية بفعل غاز ثاني أكسد الكربون ، وغازات أخرى تعمل على إحداث ثقوب في طبقة الأوزون ، فيما يعرف اليوم بظاهرة الاحتباس الحراري ، قد يؤدي إلى كارثة أخرى ، وهي ارتفاع مستوى سطح محيطات العالم عدة أمتار ، إذ أن من الممكن توقع حدوث زيادات في مستوى سطح مياه البحار لأسباب متعددة . ولكنها جميعاً مرتبطة باحترار الكرة الأرضية ، الذي يعتبره معظم الخبراء نتيجة لا يمكن تجنبها بسبب الزيادة المطردة في كمية ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات الدفيئة ، التي تحتجز الحرارة في الغلاف الجوي .

وفي تقرير بول رينكون مراسل الشؤون العلمية لـ(بي بي سي) – واشنطن ، تحت عنوان : " الاحتباس الحراري "يرفع درجة حرارة المحيطات" .

ارتفاع درجة حرارة المحيطات يسهم في ارتفاع مستوى المياه :

يقول علماء : إن لديهم دليلاً "قاطعًا" على أن ارتفاع درجة حرارة المحيطات خلال الأربعين عامًا الماضية يمكن ربطه بغاز ثاني أكسيد الكربون الناجم عن النشاطات الصناعية.

وقارن باحثون أمريكيون ارتفاع درجة حرارة المحيطات مع التوقعات التي خلصت إليها نماذج مختلفة

ارتفاع درجة حرارة المحيطات يسهم في ارتفاع مستوى المياه .

للطقس، وخلصوا إلى أن النشاط البشري هو السبب المرجح لهذا الارتفاع ؛ وتوقعوا أن يكون لارتفاع درجة حرارة المحيطات ، تأثيراً كبيراً ، على إمدادات المياه الإقليمية خلال العقود القادمة .

وأُعْلِنَتْ نتائج الدراسة ، في مؤتمر علمي في واشنطن ، للاجتماع السنوي للجمعية الأمريكية للتقدم العلمي .

وقال تيم بارنيت قائد فريق البحث ، وهو من إدارة أبحاث المناخ في معهد سكريبس لعلوم المحيطات ، في سان دييجو بكاليفورنيا : "ربما يكون هذا أقوى الأدلة الموجودة حتى الآن على أن ارتفاع درجة حرارة الأرض ، تحدث الآن ، ويظهر (الدليل) أنه يمكننا بنجاح ، تقليد ما كانت عليه من قبل ، وما ستؤول إليه في المستقبل" .

وأضاف : " إذا أخذت البيانات وأضفتها إلى نتائج مسبقة جمعت منذ عقد، فإن النقاش حول ما إذا كان هناك مؤشر على ارتفاع درجة حرارة الأرض ، قد انتهى على الأقل ، لمن يتعاملون بالمنطق" .

وكان فريق البحث قد أدخل عدة سيناريوهات مختلفة على برنامج كمبيوتر لمحاولة تقليد الارتفاع في درجة حرارة المحيطات خلال الأربعين عاما الماضية ؛ واستخدم العلماء عدة سيناريوهات ، لمحاولة تفسير ملاحظاتهم ، على ارتفاع درجة حرارة مياه المحيطات ، ومن بينها التغيير المناخي الطبيعي ، والإشعاعات القطبية ، والغازات المنبعثة من البراكين، لكن جميعها لم يثبت أن لها علاقة بارتفاع درجة حرارة المحيطات .

وقال الدكتور بارنيت: "ما تسبب في هذا بالتأكيد هو الاحتباس الحراري الناجم عن ظاهرة البيوت الزجاجية" .

وقامت هذه التجربة ، بتقليد التغييرات الملاحظة في درجات حرارة المحيطات ،

بدقة إحصائية ، تبلغ ٩٠٪ ، ويقول الباحثون : أنه دليل قاطع على أن النشاطات البشرية ، هي السبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض .

ويقول فريق البحث : إن إمدادات المياه الإقليمية ، ستتأثر بشدة بالتغيرات المناخية ، في العقود القادمة .

فغرب الولايات المتحدة ، تعاني بالفعل من نقص في المياه ، وتشير الأبحاث ، إلى أن المنطقة ، قد تواجه أزمة مياه خلال عشرين عاما .

وفي منطقة الأنديز بأمريكا الجنوبية وغرب الصين، سيعاني الملايين من نقص المياه الصالحة للشرب أثناء الصيف ، بسبب تسارع وتيرة ذوبان الجليد .

ويشرح بارنيت قائلا: "إذا ذاب الجليد بصورة أسرع ، وإذا لم يكن للدول القدرة على الاستفادة من هذه المياه ، فستواجه نقصاً في المياه في الصيف " .

ووفقا للباحثين ، فإن هناك حاجة الآن ، لأن تجنب القيادة السياسية وقوع كارثة عالمية .

ويقول بارنيت : "نأمل أن ندفع الولايات المتحدة بهذا الاتجاه . وأعتقد أن أول ما يتعين فعله هو وضع يدنا على المشكلات التي تسبب ظاهرة الاحتباس الحراري في العالم الآن " .

"سيكون من الصعب التوصل لحلول إذا لم نتعرف على المشكلات التي تواجهنا"(١) .

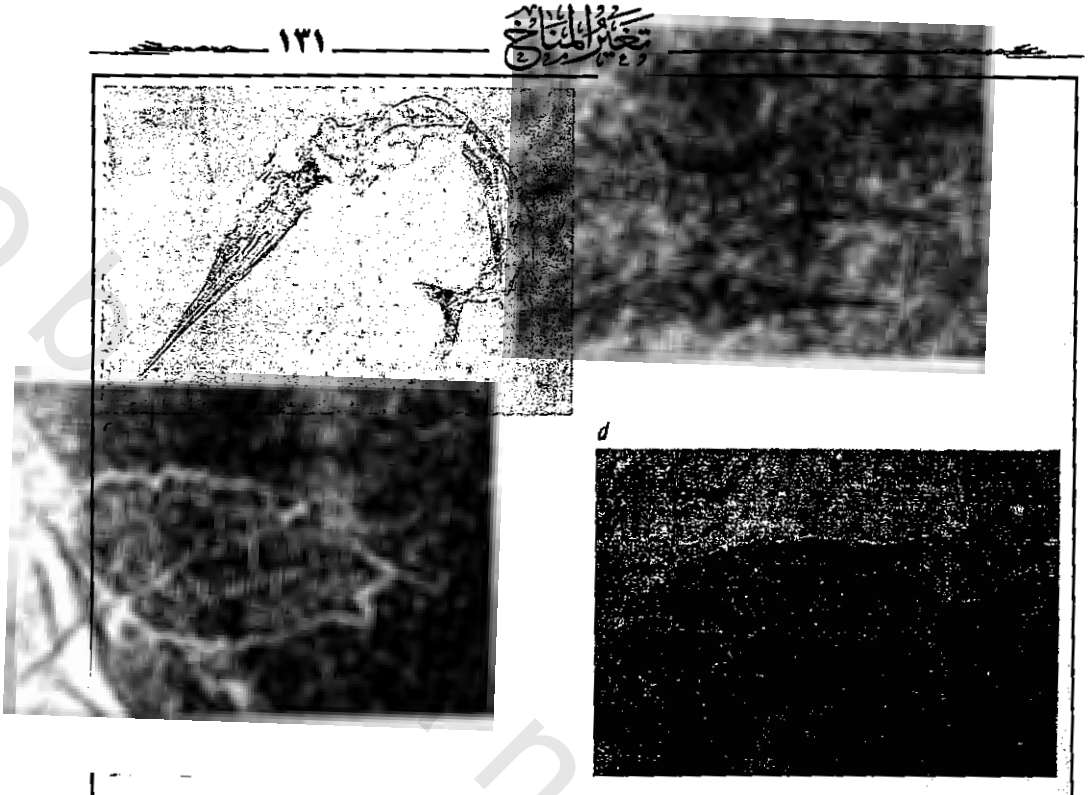
والذي سيؤدي إلى :

[١] ذوبان مخزون المياه المتجمد في قارة انتاركتيكا ، مما يؤدي إلى ارتفاع مخيف في مستوى سطح مياه البحر ، ربما يصل إلى خمسة أو ستة أمتار . وهذا الأمر يسبب قلقاً كبيراً وخطراً حقيقاً للشعوب القاطنة في بلدان منخفضة ،

(١) موقع : http://newsimg.bbc.co.uk/media/images/ الجمعة ١٨ فبراير ٢٠٠٥ - ٠٢:٢٦ - GMT.

كهولندا ، فقد بدأ بعض العلماء منذ أكثر من عشرين سنة ، بالتحذير من أن احترار الكرة الأرضية الشامل قد يتسبب في ذوبان هذا المخزون من المياه المعرض للخطر، منهم " ميرسر " من جامعة أوهايو ، وهو واحدٌ من أوائل الجيولوجيين البارزين الذين أعربوا عن قلقهم من هذا الأمر ، فقد كتب مقالاً عام ١٩٧٨م تحت عنوان " صفحة جليد أنتاركتيكا الغربية وغاز ثاني أكسيد الكربون ، الناجم عن مفعول الدفئية تهديد كارثي " أوضح فيه أن " هذه الصفحة الجليدية البحرية " غير مستقرة في أساسها ، لأنها ترتكز على الأديم الصخري الذي ينخفض كثيراً عن مستوى سطح مياه البحر ، فلو أن مفعول الدفيئة سيرفع درجة حرارة منطقة القطب الجنوبي مجرد خمس درجات مئوية ، فإن رفوف الجليد الطافي المحيطة بصفحة جليد انتاركتيكا الغربية ستبدأ بالاختفاء ، وإذا ما فقدت هذه الصفحة الجليدية ـ التي هي أثر من آثار آخر حقبة جليدية ـ دعاماتها من الأديم الصخري المرتكزة عليه ، فإنها ستتفكك بسرعة لتفيض مياهها فوق البحار والمحيطات . كدليل على هذا ، فان صفحة الجليد في أنتاركتيكا الغربية ، ربما تكون قد ذابت مرة واحدة على الأقل في الماضي ، فقبل ما بين ١١٠ ألف و ١٣٠ ألف سنة ، كانت الأرض تنعم بمناخ مماثل بشكل لافت للنظر ، للمناخ الحالي المعروف الذي أخرج الأرض فجأة قبل عشرين ألف سنة من قَرِّ (صقيع) الحقبة الجليدية الكبرى . وربما يكون ذلك الاحترار الغابر قد أوجد أوحوالاً مناخية كانت أكثر اعتدالاً بقليل مما هي عليه الآن .

ويبقى السجل المعروف لدى الخبراء المؤهلين باسم رحلة البين جليدية رقم (٥) مبهما إلى حد ما . ومع ذلك يعتقد العديد من الجيولوجيين بان مستوى سطح البحر كان أعلى مما هو عليه الآن بنحو خمسة أمتار ـ أي أن المحيطات كانت تضم المياه الذائبة التي كانت تختزنها صفحة جليد أنتاركتيكا الغربية ، ويعتقد بعض



يتضح من الشكل أن مستحاثات سن جيورجيو المتمثلة ببعض الأسماك ذات الزعانف الإشعاعية كانت محفوظة حفظا جيدا للغاية. ويمكن رؤية تفاصيل دقيقة مثل زعانف الذيل والخطم المعتد للسمكة السحلية (المورينشيس) Saurichthys (a). وما هو رائع حقا ظهور جنين داخل جوف أنثى (b) مما يدل على أن هذه الأسماك ولدت صغارها أحياء. وتحت ذيل السمكة الصغيرة المدرعة (البلتوبلوروس) Peltopleurus (c) مباشرة يمكن رؤية زعنفة شرجية متغيرة بشكل ملموس. وتحمل الزعنفة أشعة عمودية تشبه الصنارة ربما لعبت دورًا أثناء المغازلة وساعدت على التصاق الذكر بالأنثى، وثمة نوع لـمّا يتم توصيفه (d) أطلق عليه ذو الأسنان الكبيرة، كتسمية عامية تشير إلى الحجم غير العادي لظهور هذه الأسنان، وقد بقي لغذاؤه حتى الآن سرًا غامضًا.

الجيولوجيين بأنه إذا كان مثل هذا الذوبان قد حدث في أنتاركتيكا خلال فترة كانت أكثر حرارة بقليل من حرارة الأرض الحالية ، فإن اتجاه الاحترار الحالي ربما ينذر بتكرار ذلك الحدث " [١] . والذي بدأ تأثيره على الجليد الموجود بالقارة المتجمدة الشمالية أي بمنطقة شمال الأطلنطي ، منذ عدة سنوات ، ويقدر العلماء معدل تناقص الجليد من ٩ إلى ١٤٪ كل عشر سنوات [٢] .

(١) انظر : " مياه البحار الآخذة بالارتفاع " شنايدر (٣٥ ، ٣٧) ، مجلة العلوم (١٣) ، العدد(٨ ، ٩) .

(٢) الشبكة الالكترونية للمعلومات الانترنت،من موقع: http://www.moroog.com/images / re-treat .

فقد أفادت دراسة حديثة نشرتها الـ (بي بي سي) ، تحت عنوان : تحذير! القطب الشمالي في خطر : بأن القطب الشمالي يشهد ارتفاعا في معدلات الحرارة يوازي ضعف ما تشهده باقي أنحاء كوكب الأرض ، محذرة من احتمال ذوبان جليد كل البحار والسواحل بحلول عام ألفين وخمسين.

وخلص أكثر من مائتي عالم بعد إجرائهم دراسات استمرت عدة سنوات، إلى أن التغيرات المناخية تطرأ على نطاق واسع متوقعين أن تتسارع وتيرتها ما لم تخفض معدلات انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.

يحذر العلماء من أن استمرار الوضع على ما هو عليه قد يقود إلى تهديد حياة بعض الكائنات البرية

ويقول هؤلاء العلماء إنه في السنوات الثلاثين الأخيرة فقط، انخفض سمك الجليد إلى نصف ما كان عليه في بعض المناطق، مضيفين أنه من المتوقع بنهاية القرن الجاري أن يرتفع مستوى مياه البحار بنصف متر.

ويحذر هؤلاء من أن استمرار الوضع على ما هو عليه قد يقود إلى تهديد حياة بعض الكائنات البرية كالدب القطبي بشكل مباشر. وقد أعربت جماعات معنية بالبيئة ، عن قلقها من تجاهل الدول القطبية لهذا التحذير ، فالولايات المتحدة مثلا ، جددت مؤخرا معارضتها لمعاهدة كيوتو، الرامية إلى تقليص انبعاثات ثاني أكسيد

الكربون . ويذكر أن ثاني أكسيد الكربون هو الغاز الذي يعتقد العديد من العلماء أنه مسؤول بشكل رئيسي عن ارتفاع درجة حرارة الأرض .

وحذر نيكولا سولتمان رئيس برنامج تغيير المناخ في صندوق الحياة البرية : من أن "الذوبان الكبير على الأبواب" .

وأضاف قائلا "إن الحياة على الأرض سوف تتغير بذوبان جليد القطب الشمالي وارتفاع منسوب مياه البحر إلى مستويات تهدد مدن العالم الرئيسية ، مثل لندن وغيرها من المدن الساحلية" . وقال : "إن هذا التقرير! يُظهر بوضوح ، حدوث تغير في المناخ ؛ ويؤكد أن الحاجة باتت ملحة لعمل فوري ، يبدأ بحكومات الدول القطبية ، التي يجب أن تقلص انبعاث ثاني أكسيد الكربون" .

ويذكر أن هذه الدراسة ، أُجريت بتكليف من المجلس القطبي ، وهو منتدى يضم الدول التي لها أقاليم بهذه المنطقة ، البالغ مساحتها ٣٠ مليون كيلومتر مربع ، وهي كندا والدنمارك وفنلندا وايسلندا والنرويج وروسيا والسويد والولايات المتحدة "[١] .

وتحت عنوان " تغيرات الطقس تهدد بكارثة بيئية بحلول عام ٢٠٢٦" ، نشرته الـ (بي بي سي) : " حذرت دراسة أجراها الصندوق العالمي للحياة البرية من التغيرات الخطيرة في المناخ العالمي التي يمكن أن يصل إليها العالم خلال العشرين عاما القادمة لو استمرت حالة ارتفاع درجة حرارة العالم.

الدببة القطبية مهددة بالموت إذا ذاب الجليد

وقالت الدراسة التي أجراها دكتور مارك نيو الأستاذ في جامعة أوكسفورد

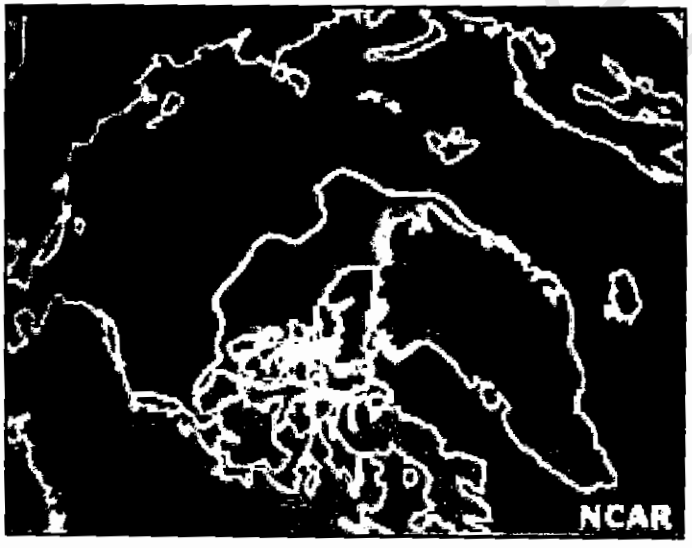
(١) الموقع : http://newsimg.bbc.co.uk/media/images شبكة الانترنت .

البريطانية إنه لو استمرت المعدلات الحالية سترتفع درجة الحرارة بمعدل

درجتين مئويتين عن درجة الحرارة قبل العصر الصناعي، وذلك ما بين عامي ٢٠٢٦ و ٢٠٦٠م . كما ستتضاعف درجة حرارة القطب ، ثلاث مرات مما سيؤدي إلى ذوبان الجليد في الصيف ونفوق الدببة القطبية والحيوانات الجليدية الأخرى . كما سيعني هذا تغيرا أساسيا في حياة الاسكيمو والجماعات البشرية الأخرى التي تعيش في المناطق القطبية.

يتكهن نموذج جديد بأن الصيف سيكون خاليًا تقريبًا من الجليد بحلول ٢٠٤٠

وقال دكتور نيو: " من النتائج المهمة التي خرجنا بها من نماذج المحاكاة المناخية أن ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري سيؤدي في النهاية إلى ذوبان الجليد القطبي الذي سيؤدي من ثم إلى انتاج حرارة بسبب زيادة امتصاص الأشعة الشمسية التي تمتصها الأراضي والمحيطات" ؛ يُذكر أن الجليد والثلوج تعكس الحرارة الشمسية إلى الفضاء ، أكثر مما تعكسه الأسطح غير المجمدة .



ووفقاً لصندوق الحياة البرية فإن ثلوج الصيف السابحة في البحر تذوب حاليا بمعدل ٩,٦ بالمئة كل عقد من الزمان، وستختفي تماما من الأرض بحلول نهاية القرن الحالي لو استمرت الأوضاع على ما هي عليه .

التأثيرات على الطيور:

كما ستزحف الغابات الشمالية، وستطغى على ما يقرب من ٦٠٪ من المناطق المزروعة بنباتات التوندرا القصيرة ،وهي الموطن الأصلي لعدد كبير من أنواع الطيور، كما أنها تعد المصدر الرئيسي لغذائها.

وقالت دكتور كاترينا كاردوسو رئيسة قسم التغير المناخي في الصندوق: "لو لم نتحرك سريعا سيتغير القطب بدرجة غير معروفة، ستنقرض الدببة القطبية ، بحيث سيقرأ أحفادنا عن وجودها في الكتب فقط" (١) .

وقد حذر علماء أمريكيون من أنه في غضون عقود قليلة مقبلة قد تختفي الثلوج صيفا من القطب الشمالي، وذلك بعد تحليل أحدث بيانات مناخية خلال اجتماع الخريف للاتحاد الجيوفيزيائي الأمريكي.

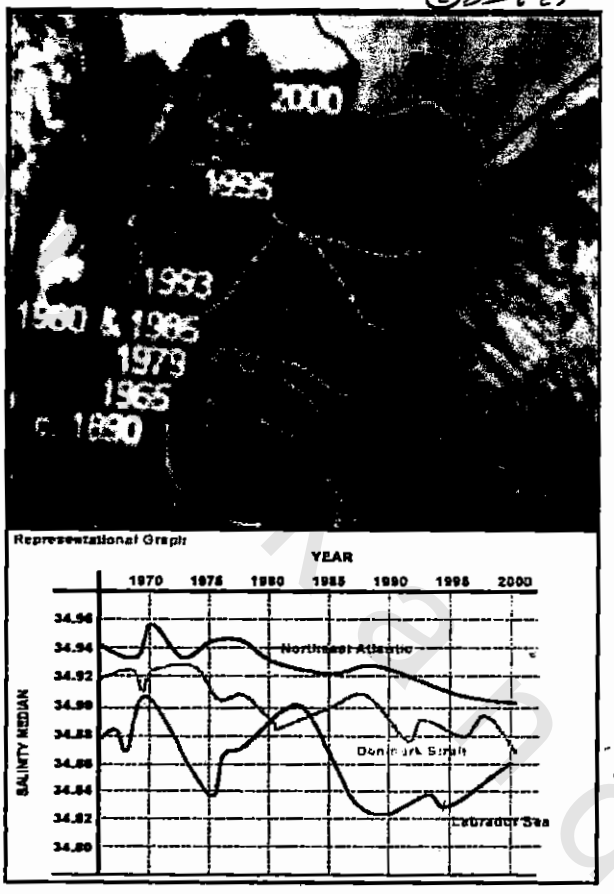
وقال مارك سيريز الباحث بجامعة كولورادو "لم يعد الخريف يعوض فقد الثلوج خلال الصيف، وربما تبدأ الطبقة الثلجية الآن في التحول، ومن ثم الذوبان المتسارع في المستقبل القريب".

وكانت ثلوج المحيط المتجمد قد وصلت إلى حدها الأدنى هذا العام في ١٣ سبتمبر/أيلول، بحيث كان عام ٢٠٠٦ العام الرابع الأقل على التوالي في الثلوج منذ ٢٩ عاما، وهي الأعوام التي يقاس فيها مستوى الثلوج بالاستعانة بالأقمار الصناعية.

وتوضح د. ماريكا هولاند ذلك بقولها "مع تراجع الثلج، يصبح بإمكان المحيط نقل المزيد من الطاقة الحرارية إلى القطب الشمالي حيث تمتص المياه المفتوحة المزيد من أشعة الشمس، بما يعجل أكثر من وتيرة الاحترار ويؤدي إلى مزيد من فقدان الثلوج".

وقد أظهرت نماذج محاكاة بالكمبيوتر أن القطب الشمالي قد يخلو من الثلوج تماما في أشهر الصيف بحلول عام ٢٠٤٠ .

(١) الموقع : http://newsimg.bbc.co.uk/media/images شبكة الانترنت آخر تحديث : الأحد ٣٠ يناير ٢٠٠٥ : ١٥:٠٠ GMt .



نسبة ذوبان الجليد عبر السنوات (٢,١)

وقد أصبح انحسار الجليد وتناقصه وذوبانه أمراً مؤكداً علمياً اليوم وموثقاً ، على خلاف ما كان عليه الأمر في السابق قبل عشر سنوات تقريباً ؛ فهذه صورة تبين انحسار الجليد عبر السنوات انظر الشكل (١ ـ ٢) .

وهذه صورة أخرى تبين انحسار الجليد عبر السنوات ولكن بطريقة بيانية .

أثر ذوبان الجليد على الانهيارات والزلازل الأرضية :

نشرت (السي إن إن) من نيويورك، الولايات المتحدة ، بتاريخ : ٢٠ ٢٠٠٤/٠٨/م ، تحت عنوان : " **ذوبان جليد ألاسكا قد يؤدي للزلازل**" خبراً جاء فيه : " ثمة معلومات علمية تفيد بأن ذوبان طبقات الجليد على جبال الاسكا بمعدلات كبيرة قد يؤدي إلى سلسلة من الزلازل في المنطقة .

جبال الألسكا محط اهتمام العلماء

وتربط الدراسات الجيولوجية الحديثة بين ظاهرة ذوبان الجليد ونتائج الأبحاث المشيرة إلى حدوث نشاط متزايد في طبقات الأرض الجوفية.

وحسب ما أشارت إليه صور الأقمار الصناعية الملتقطة لهذه المنطقة فقد تبين حدوث انكماش واختفاء كميات هائلة من الطبقات الثلجية بالاسكا، وذلك بفعل ارتفاع درجات الحرارة على مدى المائة عام الماضية.

ويعتقد علماء الجيولوجيا أن عمليات الذوبان كانت وراء حدوث زلزل "سانت الياس" الذي تعرضت له الاسكا عام ١٩٧٩، وبلغت قوته ٧ر٥ درجة، بحسب مقياس ريختر. ويضيف العلماء أن التصادم المستمر للطبقات الجوفية للأرض، وبخاصة تلك التي تسمى بـ "التكتونية" تحت المحيط الهادئ بالساحل الجنوبي لالسكا، قد ساهم في إحداث ضغط عالي، من المحتمل أن يكون له أهمية كبيرة في حدوث زلزال بالمستقبل "(١).

وتحت عنوان: " جليد الأرض يبدأ في الانهيار" نشرت الـ (بي بي سي) تقريراً علمياً قالت فيه: " في عدة مناطق من فيربانكس في آلاسكا تميل البيوت والمباني بزوايا غريبة. وينحدر البعض وكأنه سيسقط من أعلى التل بينما تميل الأبواب والشبابيك أكثر نحو الأرض.

وقد أصبحت هذه الظاهرة شيئا مألوفا، في الوقت الذي أسلمت الأراضي المتجمدة المملوءة بالجليد نفسها للذوبان.

وفيما يستبدل الثلج بالماء، تنخفض الأرض، وتأخذ معها المباني في المناطق المرتفعة. وآلاسكا ليست هي المكان الوحيد الذي ينخفض، فمعدلات ذوبان الجليد تتسارع في كل مكان في القطب الشمالي،وفي المناطق الباردة في العالم،

---

(١) الموقع : http://arabic.cnn.com/scitech/alaska.changes/story. alaska.ap.jpg شبكة الانترنت آخر تحديث : ٢٠ /٨/ ٢٠٠٤ : ٤:٠٠ . GMt .

كما أقر العلماء في اجتماع الاتحاد الأمريكي للفيزياء الجغرافية ، في الخريف الماضي في سان فرانسيسكو.

وبالإضافة للمناطق الشمالية في آلاسكا ، أشارت التقارير : إلى ذوبان العديد من الأراضي المتجمدة ، في معظم مناطق القطب الشمالي ، في شمال كندا ، ومعظم سيبيريا ، وأيضا القمم المرتفعة في المناطق الجبلية الجليدية ، مثل جبال الألب والتبت .

ويقول، الدكتور فريدريك نيلسون، عالم الجغرافيا في جامعة ديلاوار الأمريكية: " إنها مشكلة منتشرة في كل أنحاء العالم" .

ويرجع العلماء عملية الذوبان لظاهرة الاحتباس الحراري في العالم والتي تساهم في زيادة درجة حرارة الهواء الذي يذيب بدوره الأرض من تحته .

بيانات وإحصائيات :

سوف تؤثر الظاهرة على عادات الهجرة لبعض أنواع الحيوانات . وتؤيد الملاحظة الميدانية ، ما توصل إليه تقرير خاص ، بتحليل التأثيرات التي يتعرض لها القطب الشمالي ، والمعني برصد ما يحدث في صيف المناطق القطبية ، من ذوبان للجليد في الأراضي المتجمدة ، خلال الخمسين عاما الماضية .

ويمكن أن يسبب ذوبان الجليد سقوطا للمباني ، وهبوطا في مستوى الطرق ، وتحطم لأنابيب النفط .

كما تتأثر الظواهر الطبيعية ، بعملية الذوبان أيضا، حيث رصد العلماء حدوث

انهيارات أرضية ، في مناطق الأراضي المتجمدة في كندا ، وازدياد حالة عدم استقرار التربة ، في انهيارات جليدية في المناطق الجبلية ، مثل منطقة جبال الألب .

ويقول الدكتور نيلسون : " إن السجلات العالمية ، لا يوجد بها معلومات كافية لرصد الانخفاض في مستوى الثلج في الأراضي الجليدية،باستثناء المناطق في روسيا، التي دأبت منذ وقت طويل ، على رصد هذه المناطق لديها .

وفي المناطق الجبلية المنبسطة ، يمكن أن يؤدي ذوبان الجليد إلى عدم ثبات المنحدرات وتساقط الحجارة ، حيث أن تلك المناطق ، تكونت من خلال تجمع الجليد فوق الصخور، مما يعني أن الثلج يعمل كنوع من اللواصق بين تلك الصخور ، وفي حالة ذوبانه تفقد الأرض تماسكها ، وتبدأ في التساقط ، مثلما حدث في أثناء الموجة الحارة ، التي ضربت أوروبا في عام ٢٠٠٣ ، عندما انفصلت صخرة كبيرة من قمة ماتيرهورن فجأة ، واحتجزت بعض المتسلقين.

وقد عرض، تينغ ون تشانغ، الباحث في مركز أبحاث الجليد والثلج الأمريكي ، التحديات الجديدة ، من التحديات التي يواجهها المسؤولون عن خط سكة الحديد كوين شاي – شي شانغ والذي يخترق التبت ، والذي يعد أكثر مشاريع السكك الحديدية طموحا في العالم ، منذ إنشاء الخط الخاص الذي يعبر آلاسكا.

ويقع أكثر من نصف هذا الطريق ، في مناطق الأراضي المتجمدة ، ومن المتوقع ! أن تزيد درجة حرارة هذه المناطق ، خلال هذا القرن، ولهذا يلجأ المهندسون ، إلى فكرة بسيطة ، ولكنها معروفة منذ وقت طويل ، لتبريد الأرض الجليدية في تلك المنطقة .

هذه الفكرة ، تعتمد على استعمال الحجارة المجروشة ، لتبريد الأرض الجليدية ؛ حيث تعمل الحجارة على تخفيض الحرارة في الصيف ، كما تعمل على التخلص من الحرارة في الشتاء .

ولكن هذه الظواهر ليست هي كل ما يقلق العلماء ، حيث تبقى مشكلة الغازات التي من الممكن أن تطلقها عملية ذوبان منظمة للأراضي الجليدية ؛ ففي المناطق الجافة ، تطلق عملية الذوبان غاز ثاني أكسيد الكربون ، لكن في المناطق الأكثر رطوبة ، يتوقع العلماء : أن تطلق عملية الذوبان غاز الميثان ، الذي يعد أحد أقوى الغازات التي تساهم في ظاهرة الصوبة الزجاجية ، مما يعني أن عملية ذوبان الأراضي الجليدية ، قد تسهم في المزيد من ارتفاع درجة حرارة الأرض ، التي تعني ذوبان المزيد من الجليد "(١) .

[٢] انكماش الأنهار الجليدية الجبلية ، مما يؤدي إلى انسياب مياه الجليد الذائب إلى جداول وأنهار تصب في البحار ؛ وهذا الأثر قد كشف عن نفسه بوضوح في الكثير من وديان جبال الألب في أوروبا ، فمنذ القرن الماضي أو القرنين الماضيين ، وأنهار الجليد هناك آخذه بالانكماش ، وربما تكون هذه المياه الذائبة قد رفعت مستوى سطح المحيط إلى نحو خمسة سنتيمترات خلال المئة سنة المنصرمة ، ومن المرجح أن يزيد هذا الدفق المائي المستمر من ارتفاع مستوى سطح البحار بسرعة أكبر في المستقبل (٢) .

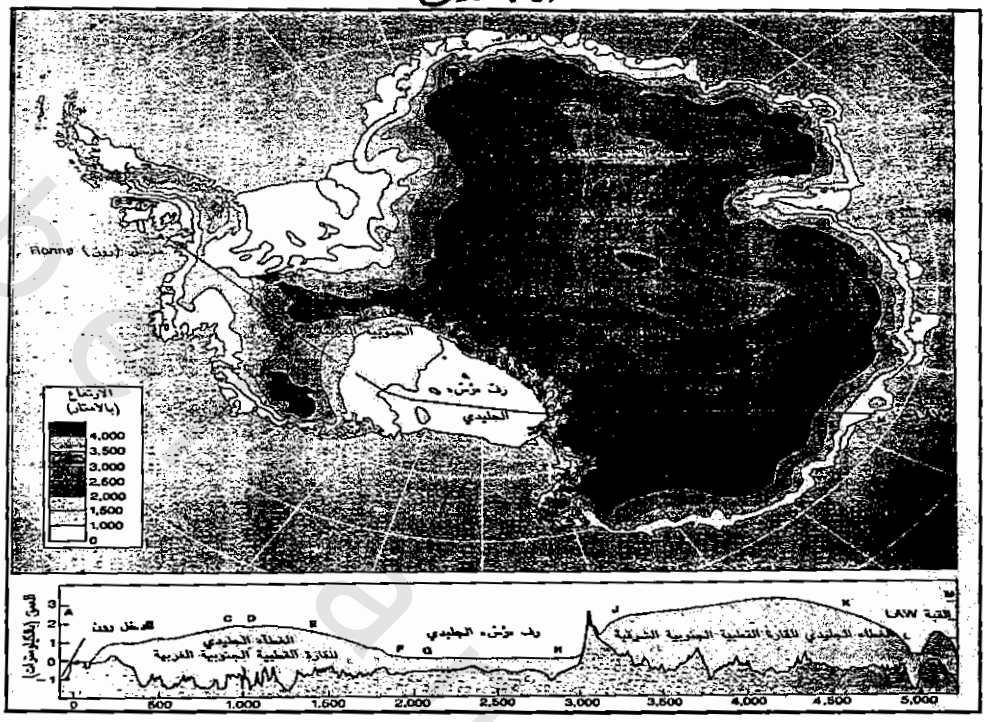
[٣] أما في القارة القطبية الجنوبية والذي يبلغ متوسط ارتفع الجليد فيها ٢٢٠٠ متر من سطح البحر كما هو مسجل على خرائط السنة الجيوفيزيائية ١٩٥٦-١٩٥٧م ، فإنه يفرغ أكثر من ترليون (١٢١٠) طن من الجليد سنوياً في البحار المحيطة بالقارة (٣) .

---

(١) الموقع : http://newsimg.bbc.uk//media/images شبكة الانترنت آخر تحديث : ٢٩ ديسمبر ٢٠٠٤ : ٢٣:٠٩ . GMt .

(٢) المرجع السابق .

(٣) هذه الإحصائية عام ١٩٩٠م ، أنظر " جليد القارة القطبية الجنوبية " ي . رادوك . مجلة العلوم الأمريكية ، مجلد (٧) العدد (٥) .



يرتفع وسط الجليد عند أعلى مساره ، بفعل تساقط الثلج عليه بمعدل سنتيمتر واحد وثمانية سنتيمترات كل عام . وذوبانه عند الساحل . وقد تبين من القياسات الناتجة عن دراسة لب الجليد والهواء المنحبس في الفجوات بين بلورات الثلج .

[٤] أنه في وقت متأخر من أحدث عصر جليدي ، كان الجليد في قطاع " أرض أديلاي " شرقي القارة القطبية الجنوبية ، أرق بنحو ١٠٠ إلى ٢٠٠ متر في الداخل ، منه الآن . ولكنه كان أسمك بنحو ٤٠٠ إلى ٥٠٠ متر قرب الساحل . إن التزايد الحالي في سمك الجليد في الداخل وتناقصه قرب الساحل ، الذي بينته قياسات المشروع IAGP دون شك استمرار لظاهرة حدثت منذ أمد طويل ...كما بينت الدراسة : أن سرعة الرياح فوق مناطق العالم التي كانت صحاري خلال العصور الجليدية ، كانت أكبر منها فوق صحارى الأزمنة الحديثة (١) .

(١) المرجع السابق (٧٠ ، ٧٢) .

ونشرت (CNN) دراسة تحت عنوان : " سرعة ذوبان الأنهر المتجمدة تغيّر مستوى البحار" قالت فيها :

" تضاعفت عملية ذوبان الأنهر المتجمدة في حقول باتاغونيان الجليدية في جنوب الأرجنتين وشيلي في السنوات الأخيرة، بسبب ارتفاع الحرارة وانخفاض مستوى تساقط الثلوج فضلاً عن التكسر السريع للقطع الجليدية العائمة بحسب ما أظهرت دراسة حديثة.

وباستخدام الأقمار الصناعية وجد فريق من الباحثين تضاعف معدلات الذوبان في حقلين جليديين بإحدى القمم الجنوبية في أمريكا الجنوبية، منذ عام ١٩٩٥ إلى عام ٢٠٠٠ مقارنة مع قياسات مأخوذة في فترات سابقة.

وشارك في البحث آريك رينو من مختبر Propulison في باسادينا في ولاية كاليفورنيا، وأندريس ريفارا من جامعة تشيلي في سانتياغو، وجينو كاساسا من مركز الدراسات العلمية في فلاديفيا بشيلي.

منظر للأنهر الجليدية في باتاغونيان

ويغطي الحقلين الجليديين مساحة تصل إلى ٦٦٠٠ ميل مربع تحتوي على ٦٣ نهراً متجمداً، منها ما تصب مياهه في المحيط، فيما أخرى تتدفق مياهها إلى بحيرات مرتفعة.

وقدر الباحثون أن الأنهر الجليدية تفقد حاليا ما يعادل ١٠ ميل مكعب من الثلوج كل عام، وهذا يكفي لرفع مستوى البحار حول العالم بنسبة معينة.

ويعني هذا أيضا، بحسب فريق الباحثين أن الجبال الجليدية في باتاغونيان تساهم بكميات كبيرة بشكل غير عادي من المياه في البحار مقارنة مع حقول جليدية أكبر بكثير، بحسب الباحثين.

فالأسكا التي تغطيها الثلوج بنسبة خمسة أضعاف باتاغونيان، إلا أن معدلات الذوبان في الأخيرة تتفوق على ما تفقده جبال ألاسكا من جليد . وتوصل فريق العلماء إلى أن ذوبان الثلوج في باتاغونيان أسرع بسبب ارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض معدلات تساقط الثلوج والوتيرة السريعة لتكسّر الجبال الجليدية " [١] .

ونشرت (bbc) [٢] تحت عنوان : "جليد القطب الجنوبي يذوب أسرع من المعتقد" قالت فيها : " يقول العلماء البريطانيون إن لديهم أدلة جديدة تشير إلى أن ارتفاع حرارة كوكب الأرض يؤدي إلى ذوبان الغطاء الجليدي القطبي في القارة القطبية الجنوبية أسرع مما كان معتقدا في الماضي . فقد قال العلماء من المعهد البريطاني لبحوث القارة القطبية الجنوبية إنه ربما تم التقليل من شأن ارتفاع مستويات البحر في أنحاء العالم نتيجة ذوبان الجليد.

ويعتقد أن أكثر من ١٣ ألف كيلومتر مربع من جليد البحار في شبه جزيرة القارة القطبية الجنوبية (أنتاركتيكا) قد فقد خلال الخمسين عاما الماضية. وقد تم الإعلان عن تلك النتائج بمؤتمر التغير المناخي في إكسيتر بإنجلترا.

ارتفاع مستويات البحار :

وقال البروفيسور كريس ريبلي، الذي يرأس المعهد البريطاني لبحوث القارة الجنوبية إن القارة القطبية قد تصبح "عملاقا يفيق من نومه" بحيث تسهم بشكل ضخم في ارتفاع مستويات البحار.

---

(١) واشنطن (CNN) ، الولايات المتحدة ٣/ ١٠/ ١٨ – (٠٠:٤٠ . + GMT) من موقع العربية عبر الانترنت .

(٢) من موقع (bbc) الأربعاء ٢ / فبراير / ٢٠٠٥م (١٧:٠٧) INCLUDEPICTURE .
http://newsimg.bbc.uk/media/images/ MERGEFORMATINET .40782000
.jpg/203 _berg_ _ap_berg_ 40782000 jpg

ومن شأن ذوبان الثلوج في شبه جزيرة أنتاركتيا أن يزيل الجليد البحري الذي كان يحجز في الماضي حركة المجلدات.

ونتيجة لذلك ستنساب الكتل الجليدية إلى المحيط بسرعة تصل إلى أضعاف سرعتها السابقة ست مرات.

والمنطقة الأخرى في القارة الجنوبية المتأثرة بالتغييرات هي غرب أنتاركتيكا حيث يعتقد أن مياه البحر التي صارت أكثر دفئا تعمل على تآكل الجليد من أسفل.

وقد تكهنت اللجنة الحكوماتية للتغير المناخي في عام ٢٠٠١ بارتفاع متوسط مستوى مياه البحر بما بين ١١ سنتيمترا و٧٧ سنتيمترا بحلول عام ٢١٠٠ – غير أنها تكهنت بأن يكون إسهام أنتاركتيكا في هذا ضئيلاً.

ولكن على مدار السنوات الخمسة الماضية كشفت الدراسات أن ذوبان الغطاء الجليدي لأنتاركتيكا يسهم بما لا يقل عن ١٥٪ من الارتفاع الحالي لمنسوب مياه البحار، الذي يصل معدله مليمترين في العام.

ولا يعرف ما إذا كان هذا الذوبان نتيجة أحداث طبيعية أو نتيجة ظاهرة الاحتباس الحراري.

منظر للأنهر الجليدية في باتاغونيان

وقال البروفيسور ريبلي إنه لو كان هذا تغيرا طبيعيا لربما وقع في عدد محدود من الأماكن، غير أن الدراسات أظهرت أنه يحدث في مجاري الثلوج الرئيسية الثلاثة بغرب أنتاركتيكا.

يذكر أن أقساما عديدة رئيسية من الغطاء الجليدي للقارة الجنوبية قد انفصلت عن القارة خلال العقد الماضي.

وكان الرف الجليدي المعروف باسم لارسن إيه، والذي تصل مساحته إلى ١٦٠٠ كيلومتر مربع، انفصل عن القارة في عام ١٩٩٥ ،وقد انفصل الرف الجليدي ويلكينز الذي تبلغ مساحته ١١٠٠ كيلومتر مربع في عام ١٩٩٨، فيما انفصل الرف لارسن بي الذي تبلغ مساحته ١٣٥٠٠ كيلومتر مربع في عام ٢٠٠٢م ".

وفي خبر عن ولينغتون، نيوزيلندا نشرته (CNN)[١] تحت عنوان : "**عاصفة تشطر أكبر جبال الثلج بالعالم** " جاء فيه :" شطرت عاصفة قوية في القارة القطبية الجنوبية أكبر جبال الثلج في العالم، والذي تبلغ مساحته قدر مساحة جامايكا.

لقطة بالقمر الصناعي لانشطار أكبر جبال الثلج في العالم

ورصد العلماء انقسام جبل الثلج العملاق إلى كتلتين رئيسيتين خلال الشهر الماضي، وفقا لبيانات الأقمار الصناعية العاملة في أجواء القطب الجنوبي، وفقا لوكالة الأسوشيتد برس .

ويطلق العلماء على جبل الثلج العملاق **15.B**. وتبلغ مساحته ١١ ألف كيلومتر مربع.

وقال العالم النيوزيلندي، مايك ويليامز، من معهد نيوزيلندا الوطني لأبحاث المياه والطقس،إن صدعا داخليا انتشر في أرجاء الجبل الضخم،وتسبب في انقسامه.

وأطلق علماء المركز الوطني لأبحاث الجليد في ماريلاند بالولايات المتحدة الأمريكية على الكتلتين المنفصلتين: J15B & A15B .

---

(١) موقع انترنت (http://arabic.cnn.com/scitech/iceberg.split/story.iceblock) (GMT + ٠٤:٠٠)
من موقع العربية عبر الانترنت ٣/١١/٢٠٠٣م .

يُذكر أن جبل الثلج العملاق يتمركز على الرصيف الثلجي لبحر Ross بالقارة القطبية الجنوبية منذ ثلاث سنوات، وظل طوال فترة تمركزه بهذا الموقع عرضة لرياح وأمواج وتيارات مائية ساحلية.

وبدوره، تشكل جبل الثلج العملاق B 15 بعد انفصاله من الرصيف الثلجي لبحر Ross في مارس/ آذار ٢٠٠١ م.

جليد كليمنغارو في طريقه للاختفاء

أما بحر Ross فيمتد على مساحة ٣٨٣٢ كيلومترا، ويقع جنوب نيوزيلندا.

وأكد العلماء أن الكتلتين الهائلتين المنفصلتين عن الجبل الهائل تشقان طريقهما ببطء حاليا عبر مياه نهر Ross.

وإلى ذلك، فقد انفصلت أيضا من جبل الثلج الكبير ثمانية جبال ثلجية صغيرة، ما لبثت أن دفعتها التيارت المائية خارج منطقة بحر Ross. وتلك المنطقة محاطة برصيف ثلجي عملاق يطفو على سطح المياه، وتماثل مساحته مساحة فرنسا.

[٥] وهناك مناطق أخرى مهمة يراقبها العلماء وإحدى أهم هذه المناطق موجودة في كازاخستان في جبال تيين شان حيث توجد ٤١٦ متجمدة في قمم الجبال، ومن خلال القياسات المستمرة على هذه المتجمدات منذ عام ١٩٥٥ اتضح أن الجليد صار يذوب بشكل متسارع وتتناقص هذه المتجمدات بمقدار ٢ كم كل عام.

وكذلك الطبقة الجليدية التي تغطي قمم جبل كليمانجارو في كينيا قد اضمحلت بنسبة ٨٠٪ منذ سنة ١٩٠٠. كما بينه تقرير أفريقي عن الأضرار

جليد كليمنغارو في طريقه للاختفاء

الناجمة بفعل الاحتباس الحراري .

جبل كليمنجارو، تنزانيا وقالت الـ (سي إن إن) : في خبر نشرته تحت عنوان : " جليد "كليمنجارو" يختفي بسبب حرائق المزارعين " أكد العلماء أن الحرائق التي يقوم بها المزارعون في تنزانيا لإزالة الأشجار وتحويل مناطق الغابات إلى أراضي زراعية، تؤدي لذوبان القمة الجليدية لجبل كليمنجارو الشهير، أعلى جبال افريقيا ؛ وتوقع العلماء أن تختفي القمة الجليدية تماما بحلول عام ٢٠٢٠م ، إذا استمرت معدلات الذوبان الحالية التي تصل إلى ٣٠٠ متر مكعب من الجليد شهريا.

ثلوج كيليمانجارو تضمحل

وأوضح الخبراء إن ما تفقده قمة الجبل من الجليد لا يمكن تعويضه، وسيكون لذلك أثر سلبي كبير على البيئة والسياحة في المنطقة التي يفد إليها ١٠ آلاف سائح سنويا لتسلق الجبل الأفريقي الشهير.

وتشير التقارير إلى أن ذوبان القمة الجليدية هو أمر لا يمكن تجنبه بسبب ظاهرة

الاحتباس الحراري، ولكن قيام المزارعين باشعال الحرائق المتكررة يعجل بالأمر.

ويقول الخبراء إن الأثر البيئي السلبي لحرائق المزارعين يتجاوز ذوبان قمة كليمنجارو وقد يصل إلى حد نشر المجاعة في المنطقة " [١] .

[٦] ارتفاع حرارة المحيطات ؛ يؤدي إلى تمدد مياه المحيطات ؛ وبالطبع فإن مياه المحيطات ، كمعظم المواد الأخرى ، تتمدد عندما تسخن بالحرارة ، وهذا التمدد للمحيط قد يكون كافياً لرفع مستوى سطح البحر نحو ٣٠سنتيمتراً أو أكثر في غضون ١٠٠ سنة المقبلة [٢] .

إن ارتفاع درجة حرارة الأرض ، التي ستؤدي إلى ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات بسبب ذوبان الجليد في القارة المتجمدة الشمالية والجنوبية ، ، وانسياب الأنهار الجليدية ، ومياه الجليد والثلوج في المناطق الأخرى ، في مياه البحار والمحيطات ، وبفعل تلك الحرارة في تمدد مياه البحار والمحيطات . له عدة انعكاسات سلبية على منطقة شمال الأطلنطي ، من أهم تلك الآثار :

(١) تخفيف ملوحة مياه المحيطات ؛ بسبب ذوبان الجليد " العذب " إليها . ولقد أثبتت القياسات في مضيق الدنمارك وبحر لابرادور تناقص ملوحة المياه . ونتيجة لهذه المياه العذبة الطافية على المياه المالحة في المحيط ، بسبب نقص الكثافة . وزيادة المساحة المسطحة للمياه سيؤدي إلى زيادة بخار الماء المتصاعد إلى أجواء تلك المناطق ، وبخار الماء يعتبر من أكثر العوامل تسخينا للغلاف الجوي ، وهذا التسخين بدوره سيؤثر على الغابات مما يؤدي إلى جفاف الأشجار وزيادة الحرائق لتتعمق دورة التسخين من ذاتها [٣] :

---

(١) الموقع : http://arabic.cnn.com/scitech/alaska.changes/story. alaska.ap.jpg شبكة الانترنت آخر تحديث : ٢٠ /٨/ ٢٠٠٤ : ٤:٠٠ GMT .

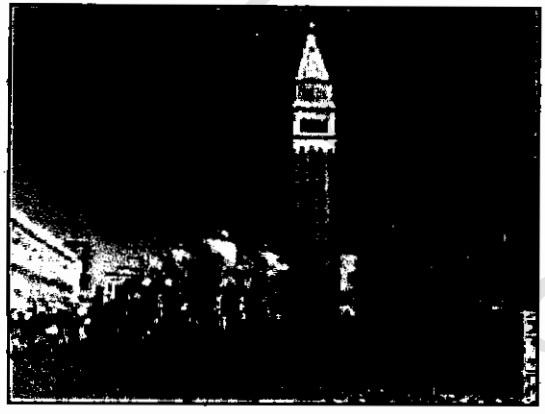
(٢) انظر: " مياه البحار الآخذة بالارتفاع "شنايدر (٣٥ ، ٣٧) ، مجلة العلوم الأمريكية المجلد (١٣)، (٨ – ٩).

(٣) الشبكة الاكترونية للمعلومات الانترنت : http://www.morooj.com/images/reterat.jpg .

(٢) فيضان البحار والمحيطات وغمرها للمناطق المنخفضة في العالم ، وتشكيلها خطراً حقيقاً على شعوب تلك المناطق، بسبب الفيضانات من جهة، وبسبب الملوحة التي ستنتشر على الكثير من الأراضي الزراعية،وإن لم تغمرها المياه ، فإن منسوب المياه المالحة سيفسدها ، وستكون مسألة الهجرات من تلك المناطق أمراً وارداً [١] .

فقد نشرت (CNN) من لندن، بريطانيا خبراً تحت عنوان : " مؤتمر دولي لمناقشة فيضان المياه الذي يهدد البندقية " قالت فيه :

" يلتقي خبراء دوليون للمرة الأولى منذ ثلاثة عقود في نهاية هذا الأسبوع، لمناقشة كيفية تقليل مخاطر فيضان المياه الذي يغرق المدينة الإيطالية فينيسيا (البندقية)، ويهدد معالمها الأثرية .ويتوقع حضور ومشاركة أكثر من ١٠٠ خبير وعالم من حول العالم، في مؤتمر تستضيفه كلية تشرشل في جامعة كامبريدج الأحد، ويستمر أربعة أيام .



المياه غمرت ساحة القديس مارك بمدينة البندقية مائة مرة هذه السنة

وقالت جمعية بريطانية تدعى **Venice in Peril** أو "البندقية في خطر" وهي المنظمة للمؤتمر وتموّل دراسات تتعلق بوضع المدينة "الجميع يعلم أن فينيسيا تتعرض للفيضانات، لكن ليس الكل على دراية أن هذا الوضع متدهور بشكل كبير."

هذا وتغمر المياه المرتفعة وبشكل دائم ساحة القديس مارك ومناطق أخرى من فينيسيا. كذلك فالمدينة نفسها بدأت تغور، كما أن مستوى ارتفاع منسوب مياه

---

(١) الشبكة الاكترونية للمعلومات الانترنت : 2. http://www.morooj.com/images/reterat.jpg .

"الأدرياتك" في تزايد كما أن تدفق التيارات العالية أصبح أمراً متكرراً.

وتقول الجمعية البريطانية إنه حوالي عام ١٩٠٠، غمرت المياه وسط ساحة القديس مارك قرابة عشر مرات في العام، أما الآن فهي قرابة ١٠٠ مرة.

هذا ولم يتم إقامة أي لقاء بخصوص هذا الوضع منذ آخر تجمع لليونيسكو عام ١٩٦٩، عقب ثلاث سنوات من فيضان رئيسي أغرق فينيسيا.

ففي مايو / أيار الماضي قام رئيس الحكومة الإيطالية سيلفيو برلسكوني بافتتاح مشروع طموح بكلفة ٤ مليار دولار أطلق عليه اسم موسى تيمناً بالنبي موسى الذي شق البحر الأحمر لسد الطريق أمام الطوفان.

هذا وسيتم بناء سد عال على مدار الشماني سنوات لمنع تدفق تيارات المياه العالية التي تهدد المدينة.

غير أن الناشطين البيئيين قلقون من أن السد سيؤثر في البيئة الإيكولوجية للبحيرة.

وتقول الجمعية البريطانية إن "البحيرة المغلقة والبنية المعمارية والفيزيائية لمدينة فينيسيا، يعني أنه يجب مواجهة قضايا مثل نوعية المياه وقضايا أخرى بيئية."

هذا وسيحاول الخبراء المجتمعون النظر في وسائل عدة لحماية مناطق ساحلية أخرى قد تواجه فيضانات محتملة، منها أجزاء من مدينة لندن واقعة على خط نهر التايمز ومدينة سان بطرسبرغ في روسيا، وخليج شيسابيك في الولايات المتحدة وغيرها "(١).

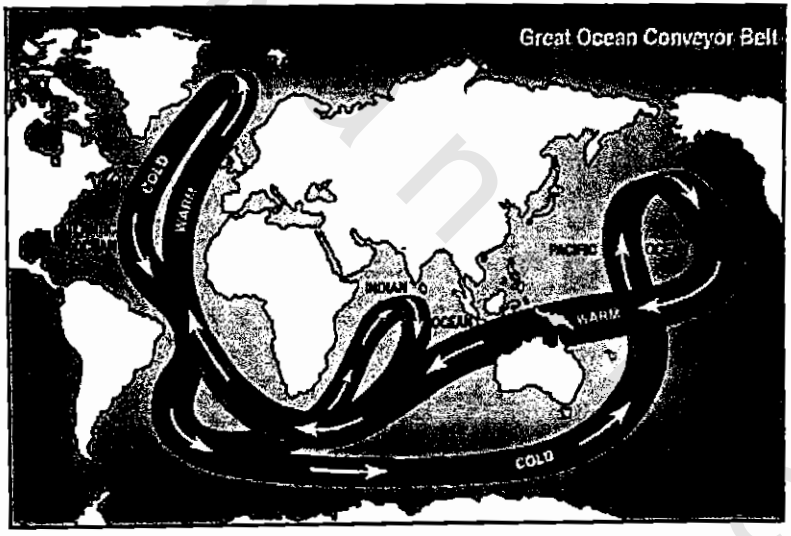
---

(١) الشبكة الاكترونية للمعلومات الانترنت ، من موقع : (http://arabic.cnn.com/scitech/venice.flodds/split/story.iceblock.jpg 954.) (٠٠:٤٠ + GMT) ١٣/٩/٢٠٠٣م .

المبحث الثالث

تباطـــؤ سير تيار المحيـــط

هناك ظاهرة أخرى اكتشفها العلماء منذ مدة وهي وجود تيارات بحرية هائلة دورة الماء بين المحيطات ، فتنقل الماء الدافئ من شواطئ أفريقيا شمالا حتى منطقة شمال الأطلنطي وتسمى هذه الظاهرة "سير المحيط المتحرك العظيم " " **The Great ocean conveyer belt**" ونشاهد في الصورة التالية حركة هذه التيارات فاللون الأحمر يمثل التيارات الساخنة واللون الأزرق يمثل التيارات الباردة (١) .



وأكتشف أن المحـــرك الفعال لهذه الظاهرة هو هبوط التيار الساخن القادم من أفريقيا بعد برودته إلى أسفل ، ليتجه جنوبا عبر قاع المحيط حاملا معه الغذاء للأسماك والكائنات البحرية . فبعد دراسة حركة المياه في بحر جرينلاند **Greenland Sea** تبين أن كمية المياه التي تغوص إلى أسفل قد تناقصت إلى أقل من الربع . ومن المعروف كما سبق ، أن شرحنا في تجمد شمال الأطلنطي أنه في الأحوال العادية ، تغوص المياه القادمة من أفريقيا إلى أسفل ،

(١) شبكة المعلومات الالكترونية الانترنت ، الموقع :
. **http://www.morooj.com/images/currents.jpg** .

بعد أن تبرد ، مما يتطلب أن تحل محلها مياه أخرى لتكون هذه الحركة هي المحرك لهذا السير. ففي الأحوال العادية تستمر هذه الحركة طول العام وتنقل الحرارة والدفء إلى أوروبا ، ويقدر العلماء كمية هذه الحرارة السنوية بما يعادل ما ينتجه مليون محطة ذرية لتوليد الطاقة. هذا ما يحدث في الأحوال العادية ، ولكن في هذه الفترة وفي السنوات القادمة يخشى العلماء من أن زيادة نسبة الماء العذب في منطقة شمال الأطلنطي ستؤدي إلى إيقاف هذه الآلية لأنه وكما ذكرنا سابقا ، فإن الماء العذب أخف من الماء المالح فهو إذن لا يهبط إلى أسفل ومن ثم تتوقف الحركة . وقد ظهرت للباحثين في مجال التغير المناخي أولى علامات تباطؤ حركة سير المحيط العظيم الناقل للحرارة من سواحل أفريقيا إلى بريطانيا وغرب أوروبا والذي يحميها من التجمد . وإذا ما توقفت هذه الحركة العظيمة فسوف تتوقف عملية نقل الكميات الهائلة من الحرارة إلى شمال أوروبا وجزء من شرق أمريكا وشرق كندا ، مما سيؤدي إلى هبوط في درجة الحرارة يقدره العلماء على أوروبا من ٥ إلى ١٠ درجات مئوية.

هذا التصور أو هذه النظرية بدأت تلقى قبولا متزايدا بين علماء المحيطات إلا أن هناك طائفة يرفضونها ، ويقولون أن هذا السير العظيم سيتباطأ ولكن لن يتوقف كلية ؛ ويقدر العلماء المؤمنون بهذه النظرية ، أن هذه الظاهرة قد تحدث في غضون ٢٠ عامًا أو أقل .

فلقد تمكن البروفسور "بيتر وادهامز" أستاذ فيزيقيا المحيطات بجامعة كامبردج الانجليزية من الحصول على قياسات فعلية بعد أن غاص تحت طبقات الجليد ، مستقلا غواصة تابعة للبحرية الملكية وبالاستعانة بسفن موجودة على سطح البحر ومستخدما تقنيات الموجات ما فوق الصوتية .

ولقد صرح هذا البروفسور قائلا : حتى إلى زمن قريب كنا نشاهد "مداخن" بحرية وفيها تغوص أعمدة من الماء البارد إلى قاع البحر بمسافة ٣,٠٠٠ متر ، ولكنها

الآن اختفت تقريباً . وبعد أن تغوص هذه المياه تحل محلها مياه أخرى دافئة قادمة من الجنوب ، مما يجعل هذا الدوران يستمر ، فعندما تتباطأ هذه الآلية ، فهذا يعني أن كمية الحرارة الواصلة لأوروبا قد قلت .

هذا التغير في حركة التيارات المائية سيكون له انعكاسات وخيمة على بريطانيا التي تقع على نفس خط عرض منطقة سيبيريا الروسية والتي من المفروض فيها ، أن تكون باردة . ويقدر العلماء كمية الحرارة الواصلة إلى بريطانيا من أثر حركة هذه التيارات بما يعادل ٢٧,٠٠٠ ضعف ما تنتجه جميع محطات إنتاج الطاقة في بريطانيا مما يؤدي إلى تدفئتها بمقدار ٥ إلى ٨ درجات مئوية .

ويعتقد البرفسور بيتر وادهامز ، أن أثر هذا التغير سيكون رهيبا على بريطانيا وأوروبا في السنوات القادمة . فإما أن تتجمد أوروبا أو أن تبرد فيما يسخن بقية العالم .

وفي شهر فبراير من هذه السنة أرسلت بريطانيا سفينة بحرية إلى شمال الأطلنطي مهمتها تثبيت آلات لمراقبة سرعة تحرك التيارات المائية وكذلك قياس ملوحة المياه .

التوقعات المستقبلية :

ولكن ما هي التوقعات المناخية التي ستسود العالم ، نتيجة لذوبان الجليد وارتفاع سطح البحار والمحيطات ، وتوقف سير التيار البحري القادم من إفريقيا إلى شمال المحيط الأطلنطي ؟

هناك عدة احتمالات تفسر آثار هذه الظواهر، إن هي ثبتت، فمن تلك الاحتمالات التي تقول :

أن هذا التيار الناقل لهذه الكميات الهائلة من الحرارة عندما يتوقف ، تتوقف معه عملية نقل الماء الساخن أو الدافئ شمالا ، وتوقف تدفق المياه الباردة المارة بسواحل أمريكا الجنوبية ، مما قد يؤدي إلى حدوث احتباس أو احتقان حراري بالسواحل

الشرقية لأمريكا الجنوبية ، مقابل سواحل البرازيل .

وأن منطقة شمال الأطلنطي ستكون أبرد وسيزحف الجليد جنوبا ، ليغطي شمال أوروبا وشرق كندا وشرق الولايات المتحدة الأمريكية ، بينما المنطقة الوسطى سيزداد فيها التبخر لدرجة أن يتشبع الهواء بالبخار ؛ ومن ثم سيحدث انحباس حراري في المحيطات بمنطقتين مهمتين بالنسبة لنا :

المنطقة الأولى : هي بالمحيط الأطلنطي بالمنطقة المجاورة لسواحل أفريقيا الغربية . بالمناطق البحرية الموجودة غرب المغرب وموريتانيا .

والمنطقة الثانية: هي بالمحيط الهندي جنوب الجزيرة العربية ، حتى خط الاستواء .

وتوقف هذا السير المتحرك العظيم سيؤدي أيضا إلى توقف تدفق المياه الباردة المارة بسواحل أمريكا الجنوبية، مما قد يؤدي إلى حدوث احتباس أو احتقان حراري هناك ، يؤدي إلى زيادة التبخر لدرجة أن يصبح الهواء مشبعا ببخار الماء ؛ وهذا البخار يكون هو المرحلة الأولى للأمطار ؛ ولكن إلى أين سيتجه .

حركة الرياح والسحب :

تظهر خريطة الأحوال الجوية ، أفريقيا كما في الصورة التالية ، التي تمثل اتجاه الرياح من الأطلنطي شرقا ؛ والسحب المتجهة شرقا من منطقة خط الاستواء بالمحيط

الأطلنطي قاصدة أرض العرب [١] . و من المعروف في منطقتنا أن السحب عادة تتحرك من الغرب إلى الشرق ومن منطقة خط الاستواء شمالا . ومن المعروف أيضا أن الرياح هي التي تحرك السحب والرياح تنشأ بفعل الفرق في الضغط الجوي ، وهذا الآخر ينشأ بسبب التغير في الحرارة .

فالتغير المرتقب للمناخ من تجمد بالشمال سيؤثر أيضا على اتجاه الرياح ، والمعلومات التي وصلت إلينا تبين أن اتجاه تحرك السحب من منطقة الاستواء إلى الشمال سيستمر بل بقوة أكثر بسبب الفرق في الحرارة [٢] .

ووضع منطقة أرض العرب بين منطقتين متضادتين ، قد يجعل المناخ العام متقلب كثيرا بمعنى أننا قد نشهد أربعة فصول في يوم واحد ، كما أن المطر قد ينهمر فجأة أثناء جو ربيعي جميل مسببا فيضانات ، وقد يكون الفارق بين درجات حرارة الليل والنهار كبير مثل المناخ الصحراوي ولكن الواضح من بين كل هذه التصورات أن الأمطار ستزداد [٣] .

(١) للحصول على الحالة الجوية الحالية : انظر : المواقع التالية على شبكة المعلومات الالكترونية «الانترنت» :

http://weather.yahoo.com/img/afr_sa.._mdy_y.jpg.html.
http://weather.com/weather/map/..o.com&promo=img.
http://image.weather.com/images/sat...sat_720x486.jpg.

(٢) انظر الموقع الالكتروني على شبكة المعلومات « الانترنت » :

http/www.atmosphere.mpg.de/enid/20009e35./193.html.

(٣) شبكة المعلومات الالكترونية الموقع :

http://www.morooj.com/images/currents.

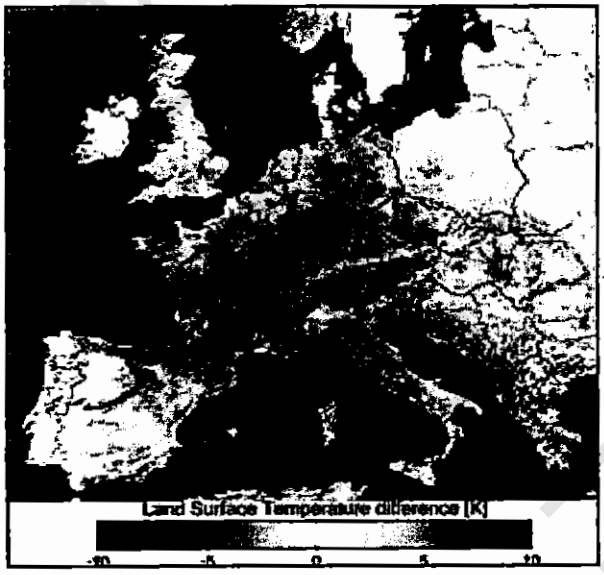
obeikandl.com

obeikandl.com

المبحث الرابع

الأحوال المناخية (الطقس) في عدد من دول أوروبا

وهناك العديد من الأدلة الأخرى التي تثبت بداية حدوث هذا التغير المناخي ، بالإضافة إلى الأدلة على تناقص الجليد فمن ضمن العلامات الأخرى الدالة على حدوث هذا التسخين الحالي، هو موجة الحر التي انتابت أوروبا، صيف ٢٠٠٣م ، ووفاة الآلاف في فرنسا والبرتغال وايطاليا بسببها، هو خير دليل حي ، على أن التغييرات صارت تأخذ مفعولها .



صورة تظهر مناطق التسخين في أوروبا عام ٢٠٠٣م

ففي دراسة ، تحت عنوان : " مناخ أوروبا يتجه نحو السخونة" نشرتها الـ(سي إن إن) من واشنطن ، الولايات المتحدة ؛جاء فيها: " تعتبر موجة الحر القاتلة التي ضربت أوروبا الصيف الفائت، وأودت بحياة أكثر من ١٩ ألف شخص معظمهم من المسنين، الأكثر سخونة على الأرجح، في القارة منذ خمسة عقود على الأقل، بحسب باحثين قاموا بتحليل سجلات مناخية قديمة، وأعماق التربة بالإضافة إلى براهين أخرى . فقد جمع الباحثون في جامعة برن السويسرية عددا من المعطيات والمعلومات المتعلقة بالمناخ من جميع القارة الأوروبية، وقاموا بتحليلها، ليجدوا أن المناخ يتجه بشكل عام نحو

السخونة، فيما كان الصيف الماضي الأكثر اتقادا على الإطلاق .

وقال يورغ لوترباشر الخبير بعلم المناخ والذي رأس فريق البحث، الذي سيصدر في مجلة "سيانس جورنال" المتخصصة "عندما ننظر إلى أوروبا بشكل عام، فإن الصيف الفائت كان الأكثر حرا على الإطلاق" مضيفا "نحن لا نقوم بتحليل دور البشر في هذا التغيير أو نقوم بتحديد الأسباب، إننا نعلن ما نكتشفه فقط " .

وقال الخبير : إن الدراسة تظهر أيضا أن فصول الشتاء في أوروبا أصبحت أقل برودة، بحسب ما نقلته وكالة الأسوشيتد برس .

وكانت بعض الدراسات قد ربطت بين ارتفاع الحرارة في أمريكا الشمالية ومناطق أخرى بالعالم بظاهرة الاحتباس الحراري، إلا أن لوترباشر قال إن فريقه لم يقم بالربط بين هذه الأسباب .

وفي الدراسة قام الفريق البحثي بتحليل تاريخ درجة الحرارة في أوروبا ابتداء من عام ١٥٠٠ حتى وقتنا الحالي ؛ وخلال الخمسمائة عام كان هناك تفاوت بهذه الدرجات التي مالت أحيانا نحو الدفء وأحيانا أخرى نحو البرودة .

أما ثاني صيف حار: فكان في عام ١٧٥٧، وتبعه مناخ بارد استمر حتى مشارف القرن العشرين، فيما اعتبر صيف عام ١٩٠٢ على سبيل المثال الأبرد على الإطلاق في العقود الخمسة .

وقال لوترباشر: إن بعض القمم الجليدية تقلصت بنسبة ٥٠ بالمائة في العقد الأخير في أوروبا، كما أن بعض الحقول الجليدية فقدت قرابة ١٠ بالمائة من حجمها الصيف الماضي فقط .

بالإضافة إلى ذلك ، قال الخبير: إن المناخ الدافئ والمستمر لفترة طويلة بدأ يذيب التربة العميقة ، التي بقيت متجمدة لسنوات عديدة ، وأن بعض المباني والجسور والطرق مهددة حاليا بدعامات غير مستقرة .

وقد يسوء الأمر بحسب لوترباشر، الذي قال إن بعض الدراسات تتوقع أنه في حال استمر الجو الدافئ فإن أوروبا قد تواجه فصول صيف مماثلة لما حدث عام ٢٠٠٣م "[١] .

وحذرت وكالة البيئة الأوروبية - في خبر نشرته (CNN) من كوبنهاغن، الدانمارك تحت عنوان : " تغير مناخي سريع في أوروبا " :

حذرت من الفياضانات وارتفاع مستوى المياه في البحار واختفاء أجزاء جليدية في جبال الألب بسبب تسخين الأرض الناتج عن الاحتباس الحراري.

ووصفت الوكالة الوضع بالحرج والذي يفترض تحركا سريعا، معتبرة في تقرير أصدرته أن التغير المناخي سينعكس على مجتمعاتنا في القرون المقبلة.

الفياضانات...

فارتفاع الحرارة سيقضي على ثلاثة أرباع الثلوج المتراكمة على قمم جبال الألب، بحلول عام ٢٠٥٠ مما سيتسبب بفيضانات مدمرة كالتي شهدتها أوروبا منذ عامين .

وقالت مديرة وكالة البيئة الأوروبية جاكلين ماك غلايد لوكالة الأسوشيتد برس إن الاحتباس الحراري ليس جديدا، أما الجديد والطارئ فهو التغير السريع.

وحذرت من ذوبان الثلوج على قمم الألب بهذه السرعة معتبرة إياها تحذيرات يجب التنبه لها.

كما طالبت ماك غلايد الدول الأوروبية بوضع مسألة التغير المناخي على جدول

---

(١) موقع (http://arabic.cnn.com/scitech/europe. weather/story.iceblock) (GMT + ٠٤:٠٠) من موقع العربية عبر الانترنت ٥/٣/٢٠٠٤م .

أعمال محادثات التجارة الحرة الدولية.

يذكر أن نشاط الإنسان وخصوصا الصناعي، يساهم في ارتفاع حرارة الكرة الأرضية، وتحديدا عمليات احتراق النفط وما تصدره المصانع من غاز ثاني أكسيد الكربون.

وكانت دول العالم قد توصلت إلى خطة للحد من إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون عرفت باتفاق كيوتو، وقعت عليه حتى الآن ١٢٣ دولة، من ضمنها دول الاتحاد الأوروبي وكندا.

ولم يبدأ تطبيق اتفاق كيوتو بعد لأن الولايات المتحدة رفضت التوقيع عليه زعما بأنه سيؤذي اقتصادها، كذلك روسيا لم توقع بعد "[١].

وفي بلدان أوروبا الشمالية خلال السنين الماضية صار فصل الربيع يبدأ قبل أوانه المعتاد وهذه عدد من الأخبار في الجرائد وعلى صفحات الانترنت [٢]:

الشتاء الذي لم يكن - أوروبا تشتي بدون ثلوج ١-٢٠٠٥:

ظهرت بأوروبا في شتاء هذا العام٢٠٠٤ ظاهرة نقص تساقط الثلوج،فلقد أوردت وكالة اسوشيي برس **AP** مقالاً عن أوروبا الخالية من الثلوج أو **Snowless europe** والمفارقة العجيبة أن يحدث هذا في الوقت الذي تتساقط فيه الثلوج على مرتفعات رأس الخيمة بدولة الإمارات العربية المتحدة ، ويتعرض المقال في بدايته إلى الدببة في

(١) موقع (http://arabic.cnn.com/scitech/europe. climate/story.floods.2.jpg) من شبكة الانترنت . ١٩/٨/٢٠٠٤م .

(٢) انظر : في كل ما يلي من الأخبار المواقع التالية من شبكة المعلومات الإلكترونية « الانترنت » .

(http://www.assafir.com/iso/oldissues/20030226/local/128.html)

(com/vb/index.php27www.morooj.comttp://wwwlyah)

(http://www.yah27.com/vb/forumdisplay.php=2-)

(http://www.iya5218 .com/vb/showtherad.php=27)

سلوفاكيا وكيف انها بدأت تصحو من بياتها الشتوي مبكراً ضانة أنه الربيع.

وكيف أن الشجيرات بدأت تزهر وأن الذين جاءوا للتزحلق على الثلوج صاروا يمضون وقتهم بجانب حمامات السباحة أو في لعب الورق منتظرين تساقط الثلوج.

ويتطرق المقال لمدينة فيينا بالنمسا وكيف أنها لم ترى الثلوج هذا العام لعدة أسابيع وصاروا يطلقون على شتاء هذا العام الشتاء الذي لم يكن .

وفي بلجيكا سجل أدفأ يوم شتوي في تاريخها إذ بلغت درجة الحرارة يوم ١٠- ١-٢٠٠٥ في بروكسيل ١٤ درجة مئوية مما حدا بالناس للتنزه في الحدائق وآخرين بجانب الشواطئ ، وفي جنوب دولة التشيك سجلت يوم ٨-١-٢٠٠٥ ما يقارب من ١٦ درجة مئوية وهي أعلى درجة تسجل خلال ٢٣٠ عاما.

وفي جنوب القارة البرتغال تعاني من الجفاف .

شتاء موسكو ربيع ١-٢٠٠٥ :

مدينة موسكو تشهد هذه الأيام درجات حرارة عالية أشبه بدرجات حرارة شهر ابريل (شهر ٤) فلقد قالت متحدثة باسم مكتب أرصاد موسكو بأن الأيام العشر الأوائل من شهر يناير (شهر ١) هي أكثر أيام يناير دفئا منذ أن بدأوا بتسجيل درجات الحرارة في عام ١٨٧٩ وأن درجات الحرارة عادة تبدأ في الارتفاع فوق مستوى الصفر بعد يوم ٢٧ مارس (شهر ٣) وأن درجات الحرارة هذه هي مشابهة لحرارة الأيام الأولى من شهر ابريل (شهر٤) ورد هذا الكلام في جريدة أزمنة موسكو ونشرته بتاريخ ١٣-١-٢٠٠٥ وتم تسجيل رقم قياسي جديد في يوم الأحد الماضي إذ بلغت درجة الحارة ٢,٥ متخطية الرقم القياسي السابق ٢,٩ درجات الذي سجل يوم ٩ يناير ١٩٧٦م ، ولقد بلغ الدفء لدرجة أن دُبَّةً استيقظت من بياتها الشتوي قبل الموعد بشهرين وأن دبة أخرى لم تبدأ بياتها الشتوي قط .

وذكرت المتحدثة أن هذا الدفء سببه التسخين العالمي وأن التغير المناخي أساسا

يؤثر على فصول الشتاء ، والمعروف عن شتاء موسكو أنه قارص وهو الذي أدى إلى هزيمة الألمان عندما هبطت درجات الحرارة إلى ٤٣ درجة تحت الصفر أثناء معركة موسكو يوم ٣-١-١٩٤٢م ،وأدى صقيع موسكو أيضا إلى دحر جيش نابليون عام ١٨١٢م، كل هذه هي شواهد حية لتغير المناخ وهي تحدث الآن وهي مسجلة وموثقة . فإذا كان هذا هو الشتاء فكيف سيكون الصيف ؟

❁ في فرنسا وفي شهر أغسطس (٨) من العام الماضي ٢٠٠٣ بدأت موجة من الحرارة تجتاحها فوصلت الحرارة إلى أكثر من ٤٠ درجة مئوية وهو رقم قياسي لم يعثر على مثيل له خلال ال ١٣٠ سنة التي يحتفظون فيها بالسجلات فقضت على الآلاف من الفرنسيين العجزة الذين عثر عليهم في شققهم موتى ووصل عددهم إلى أكثر من ١٣,٠٠٠ وكثير من هؤلاء كانوا يعانون من أمراض ، وكانوا كبار في السن وكانوا وحدهم ، وعبر أحد مسئولي الصحة الفرنسية عن ذلك بالقول "لقد صار الضعفاء يتساقطون كالذباب" ، وحتى حيوانات حديقة الحيوان في باريس أعطيت لها مثلجات لتبريد حرارة جسمها بالإضافة إلى رشها بالماء .

موجة الحر هذه تسببت في العديد من الحرائق في الغابات مما أدى إلى بعض الوفيات في فرنسا والبرتغال وايطاليا .

❁ بريطانيا أيضا تعرضت لموجة غير مسبوقة من الحر وصلت إلى ٣٧,٧ درجة مئوية ولأول مرة في تاريخها مما أدى إلى نفاذ كافة المراوح الكهربائية من الأسواق وأدت بإدارة السكك الحديدية إلى تخفيض سرعة قطاراتها إلى النصف خوفا من حدوث حوادث بسبب تعوج قضبان السكة الحديدية بسبب الحرارة ، وفي جمهورية التشيك تغير شكل بعض قضبان السكة بسبب الحرارة .

❁ وسجلت سويسرا الباردة عادة والبعيدة عن أفريقيا والمحيط الأطلنطي سجل شهر يونيو أكثر الشهور حرارة في تاريخها أي منذ ٢٥٠ عامًا .

قد تتكرر هذه الموجة من الحر هذا العام أيضا وقد لا تتكرر ولكن عدد الموتى

بالتأكيد لن يكون على نفس القدر لأن الناس قد تعلموا درسا قاسيا ولأن هناك استعدادات كبيرة روعيت هذه السنة ، الحرارة الشديدة أثرت على الإنتاج الزراعي بسبب الجفاف من جهة وبسبب تسريعها في نمو بعض النباتات في غير أوانها مما أدى إلى نقص الإنتاج لكثير من المحاصيل .

● وفي المجر توجد أكبر بحيرة مياه عذبة في أوروبا ألا وهي بحيرة "بالاتون" هذه البحيرة بدأت تتناقص مياهها في السنوات الأخيرة بسبب الجفاف مما صار يهدد بحدوث كارثة بيئية كبيرة .

● في ألمانيا حيث يحتفظون بسجلات درجات الحرارة منذ عام ١٨٦٠م وجدوا أن العشر سنوات الماضية كانت أشد السنين حرارة وكان أحرها هو عام ١٩٩٨م وأن عقد التسعينيات من القرن الماضي كان أشد العقود حرارة.

● وعالميا ثبت حسب إحصائيات منظمة الأرصاد العالمية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة أن سنة ٢٠٠٣ هي أحر أو أسخن سنة على الإطلاق ، تليها الأعوام ١٩٩٨م و٢٠٠٢م و٢٠٠١م .

● في أستراليا شهد صيف هذا العام في شهر يناير ،حر غير مسبوق حيث قاربت درجة الحرارة من الوصول لـ ٥٠ درجة مئوية ووصلت كميات الأمطار في بعض المناطق إلى أدنى حد لها في تاريخ استراليا المعروف.

مما أثر أيضا على إنتاج الصوف وعاد به إلى ما كان عليه منذ ٥٥ عاما مضت . ولكن الغريب أنه بعد ذلك بأيام اجتاحت الأمطار والفيضانات تلك القارة بشكل غير مسبوق شبهه أحدهم كمن يسكب محتويات ٦٠٠,٠٠٠ حوض سباحة في أقل من يوم واحد .

● وفي الهند قد نحتاج لمعايير مختلفة فلقد وصلت درجة الحرارة فيها العام الماضي إلى ٤٥ درجة مئوية ، مما أدي إلى وفاة المئات أو الآلاف ونفس الحال ينطبق

على بنجلادش وسيريلانكا وبعض الدول الآسيوية الأخرى فمن المعروف أن الناس بهذه المناطق يتساقطون كالذباب بسبب الكوارث الطبيعية والبشرية .

❁ وتحدثت الأخبار في هذه الأيام ، عن فيضانات في بنجلادش لم تشهدها البلاد منذ ١٦ عاما .

غير أن التغير في المناخ لم يقتصر على الحرارة والجفاف فشتاء هذا العام في أوروبا وأمريكا الشمالية وصل في برودته إلى أرقام قياسية أيضا إلا أننا لا نتوقع أن نسمع عنه ضجة كبيرة فهم متعودون على البرد وتنعكس آثاره عادة على سعر برميل النفط فقط .

فقد نشرت (CNN) ميلان، إيطاليا علماء : تحت عنوان : " ظاهرة الاحتباس الحراري ستزيد برودة أوروبا" : تحذير علماء وخبراء بيئة في مؤتمر "تبدل الطقس" الذي نظمته الأمم المتحدة الجمعة من إمكانية زيادة برودة الطقس في أوروبا الغربية جراء ظاهرة الاحتباس الحراري وتأثيرها على ذوبان ثلوج القطب الشمالي التي ستؤثر بدورها في تبريد مياه المحيطات الدافئة التي ينسب إليها اعتدال الطقس في أوروبا ، وأشار العلماء إلى استمرار ظاهرة ذوبات ثلوج القطب الشمالي والغرينلاند بمعدلاتها الحالية ستتسبب في خفض درجات الحرارة في القارة الأوروبية بصورة حادة .

ومن المتوقع أن تكون للظاهرة بعض التداعيات السلبية وخاصة وأن أوروبا قد تكيفت خلال الخمسة عقود الأخيرة من ظاهرة ارتفاع درجات حرارة الطقس .

وطالب العلماء الجهات المعنية بتبني تدابير عاجلة لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري المتسارعة واتخاذ قرارات حاسمة وجذرية، تفوق بروتوكول كيوتو .

ويُلزم بروتوكول كيوتو الاتحاد الأوروبي بتحقيق خفض إجمالي في انبعاثات ستة غازات يعتقد العلماء أنها تزيد من مشكلة تغير المناخ الطبيعي للكوكب .

ويتعين على الاتحاد خفض تلك الانبعاثات بمقدار ٨٪ أقل من مستويات عام ١٩٩٠م بحلول الفترة ما بين عامي ٢٠٠٨ و٢٠١٢ م .

وحتى عام ٢٠٠١، وهو آخر عام تتوافر فيه بيانات مكتملة، حقق الاتحاد الأوروبي خفضاً للانبعاثات بمقادر ٢,٣٪ عن مستويات ١٩٩٠ م.

بيد أن الهيئة الأوروبية للبيئة قد شككت مؤخراً من إمكانية وفاء دول الاتحاد الأوروبي بوعودها في خفض الغازات التي تتسبب في رفع حرارة كوكب الأرض، أو ما يعرف بغازات الاحترار.

وقال جوناثان بامبر من جامعة بريستول إن تزايد انصباب المياه الباردة جراء ذوبان القطب الشمالي قد تبطيء أو تغير مسار « تيار الخليج » **Gulf Stream** ـ تيار يجرف المياه الدافئة من خليج المكسيك إلى شمال الأطلسي ـ مؤدياً إلى دفء مياه وطقس أوروبا الغربية.

وبدروه عزا دميانو ديسيمين، رئيس الفرع الإيطالي من المفوضية الدولية لحماية الألب، ذوبان عشرة في المائة من ثلوج جبال الألب "الدائمة" من الجانب الإيطالي إلى ارتفاع درجات الحرارة القياسية التي شهدتها أوروبا خلال فصل الصيف الفائت "[١].

❁ ومنذ عامين اجتاحت أوروبا فيضانات غير مسبوقة انتقلت من دولة لأخرى أدت إلى فيضان كثير من الأنهار، هذه الفيضانات غطت جمهورية التشيك ، وبالذات عاصمتها براغ ، وأجزاء كبيرة من جنوب ووسط ألمانيا ، وغطت مناطق واسعة لدرجة أن الأسماك صارت تسبح بالشوارع ، وعندما انحسر الماء وماتت هذه الأسماك صارت رائحتها النتنة تعبق المدن .

من بين العوامل التي تؤدي إلى حدوث الفيضانات هو حرارة الصيف والحرائق الناجمة عنها مما يجعل الأرض خالية من الأشجار والنباتات اللازمة لتثبيتها فتنزلق التربة وتؤدي إلى تغيير مجرى المياه والتأثير في حركة سيرها.

وعلى الجانب الآخر من الأطلنطي فإن الولايات المتحدة الأمريكية صارت تعاني

---

(١) موقع (http://arabic.cnn.com/scitech/globalwarming.cool_europe/story.warming.jpg) من شبكة الانترنت . ١٢/٧/٢٠٠٣م .

من جفاف يهدد بتحويل الأراضي الزراعية إلى صحاري أو قصعة غبار **Dust Bowl** وبدأت كثير من البحيرات والأنهار في الجزء الجنوبي الغربي منها تجف بسبب الجفاف الذي دخل سنته السادسة ،ولدرجة أن هناك شجيرات تسمى**Sagebrush** من مزاياها أنها صحراوية وتتحمل الجفاف ، هذه الشجيرات بدأت تموت .

✪ وفي نفس الوقت ففي عام ٢٠٠٣ في شهر مايو سجلت أرقام قياسية للأعاصير فبلغت ٥٦٢ في شهر واحد فقط أدت إلى ٤١ حالة وفاة بينما الرقم القياسي السابق كان ٣٩٩ في يونيو ١٩٩٢م .

✪ وفي هذا العام في شهر مايو (٥) شهدت ولاية كاليفورنيا في إقليمها الجنوبي بالقرب من "لوس انجلوس" حرائق مدمرة أكلت الأخضر واليابس واضطرت الآلاف لهجر منازلهم.

✪ وفي خبر جديد ، ذكر مسئول بمكافحة الحرائق أن : استدعاء الآلاف من أفراد الحرس الوطني للخدمة في العراق صار يؤثر على جهود إطفاء الحرائق والإنقاذ المدني بسبب نقص الأفراد والآليات .

✪ في تقرير لمنظمة الأمم المتحدة صدر الشهر الماضي (يونيو / ٦ / ٢٠٠٤ عن ظاهرة التصحر من أن ٣١٪ من الأراضي الزراعية في أسبانيا مهددة بالتصحر . ويضيف التقرير المعد من قبل مجموعة من الخبراء أنه بحلول عام ٢٠٢٥م فإن ثلثي الأراضي الزراعية في أفريقيا ، جنوب الصحراء الكبرى ، ستتحول إلى صحراء وثلث الأراضي الزراعية في آسيا وفي الصين بالذات وخمس الأراضي الزراعية في أمريكا اللاتينية ستلاقي نفس المصير. ويذكر التقرير كيف أن التقدم والتكنولوجيا قد ساهمت في هذا التصحر ويورد عدة أمثلة :

✪ في أستراليا صارت المضخات في بعض المناطق تضخ المياه المالحة لتفسد بها الأرض الزراعية .

❁ وفي دول أوروبا الجنوبية ساهمت السياحة في تبذير المياه التي كانت تروي الحقول والأشجار.

❁ وفي أسبانيا : نشرت جريدة الجارديان الانجليزية في يوم ١٨-٦-٢٠٠٥ تقريرا عن تغير خطير يحدث في أسبانيا ، حيث قالت الصحيفة " : أن الحكومة الاسبانية قد نشرت معلومات جديدة عن حالة التصحر وأظهرت هذه البيانات أن صحراء شمال أفريقيا هي على وشك أن تتخطى البحر المتوسط وتزحف على أسبانيا ".

وذكرت أن وزارة البيئة الاسبانية قد خصصت مبلغ ٩٠ مليون دولار أمريكي لمكافحة التصحر . وأضافت أن ثلث أسبانيا يوشك أن يتحول إلى صحراء بسبب التغير المناخي واستهلاك قطاع السياحة للمياه بالإضافة إلى الزراعة .

وعلقت جريدة ABC الاسبانية على الوضع بقولها : " إذا ما أستمر الحال على هذا المنوال فلن نكون بحاجة للسفر إلى أفريقيا للتمتع بسكينة الصحراء فبمقدورنا التوجه لجزر الكناري أو فالينسيا أو موريشيا ".

❁ في إيران ، وعن وكالة الأنباء السعودية :"عام / ايران/ تساقط الثلوج طهران ١٣ صفر ١٤٢٦هـ الموافق ٢٣ مارس ٢٠٠٥م ، أستمر تساقط الثلوج لليوم الثاني على التوالي في المناطق الشمالية الغربية من ايران. وذكرت وكالة الأنباء الإيرانية أن الثلوج تساقطت بكثافة على محافظة اردبيل الواقعة على الحدود مع جمهورية اذربيجان.

وأضافت : إن ارتفاع الثلوج وصل في مدينة اردبيل إلى خمس سنتيمترات وفى المناطق الجبلية إلى عشرة سنتيمترات وانخفضت درجات الحرارة إلى ٣ درجات مئوية تحت الصفر مما يشير إلى انخفاض بمقدار ١٥ درجة في هذا الوقت من العام ، ودعت شرطة السير بالمحافظة سائقي المركبات إلى توخي الحذر وتجهيز السيارات بالسلاسل الحديدية في الطرق المكسوة بالثلوج . » انتهى - ١١٠٨ ت م» .

الثلوج تجبر آلاف الألمان على قضاء الليل في سياراتهم :

اضطر نحو مائة ألف ألماني لقضاء الليلة الأولى من عطلة عيد الميلاد في سياراتهم بسبب أسوأ تكدس مروري تعرفه ولاية بافاريا الألمانية بعد أن أشاع تساقط الثلوج والجليد الفوضى في الطرق الألمانية. وتأثرت بهذا الطقس بعض الدول الأوروبية الأخرى ومن بينها سويسرا.

ووصف متحدث باسم الشرطة في بافاريا بجنوب ألمانيا تكدس السيارات بطول ١٥٠ كيلومترا مساء أمس على الطريق الرئيسي التاسع الذي يربط الشمال بالجنوب قائلا "من المؤكد أنه أسوأ ما شهدناه على الإطلاق".

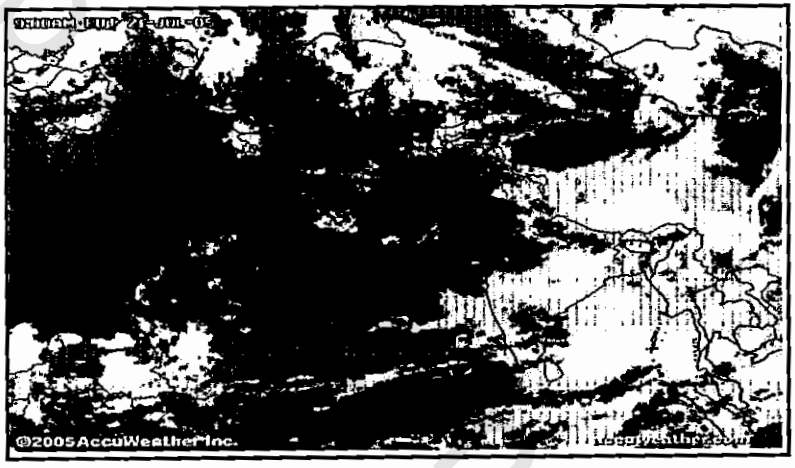
وذكر بيان صادر من وزارة الداخلية في بافاريا أن الناس حوصروا داخل سياراتهم لمدة بلغت ١٤ ساعة في حين كانت الرياح تقذف الثلوج وتحولها ألى أكوام بارتفاع ١,٥ متر. وقال المتحدث باسم الشرطة إن تقارير وسائل الإعلام التي ذكرت أن مائة ألف شخص قد تأثروا يمكن تصديقها. وأوضح المتحدث أن الوقود نفد من بعض السيارات وأن مشكلات صحية بدأت في الظهور بسبب موجة البرد.

وقالت وسائل الإعلام الألمانية إن الطرق الرئيسية في جميع أنحاء ألمانيا تأثرت بتساقط الثلوج مما عوق الحركة فيها لساعات طويلة. وتحرك الصليب الأحمر الألماني لمواجهة الموقف المتدهور عبر تقديم الأغطية والإسعافات الأولية والطعام للسائقين المحاصرين، في حين بدأت فرق أخرى في نقل الأطفال إلى المستشفيات.

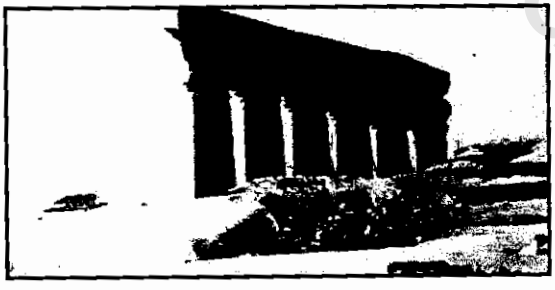
وفي سويسرا المجاورة قال متحدث باسم مطار زيورخ إن تساقط الثلوج بشكل كثيف أدى إلى إلغاء نحو أربعين رحلة جوية من وإلى زيورخ اليوم مما أرغم الكثير من المسافرين على ركوب القطار من هذه المدينة إلى جنيف في رحلة تستغرق ثلاث ساعات. وقال المكتب الألماني للأرصاد الجوية إن من المتوقع سقوط المزيد من الثلوج في الأيام القادمة وإن المنطقة الشمالية الغربية من البلاد هي وحدها التي يتوقع أن تفلت من الطقس السيئ.

المبحث الخامس

الأحوال المناخية (الطقس) لبعض الدول العربية



في الوقت الذي يسود دول أوروبا موجة الحرِّ والجفاف ، تتساقط الثلوج على عدد من الدول العربية في الأيام الماضية، **صور لبعض الدول العربية والأسيوية من الأقمار الصناعية** الأمر الذي لم يحدث من قبل ، وسأورد هنا بعض ما تناقلته الأخبار في وسائل الإعلام وعلى صفحات الانترنت بدون تعليق:



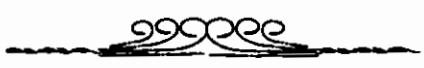
في لبنان : الثلوج تجاوزت الثلاثة أمتار البقاع «السفير » (١) .

وفي لبنان،توقعت دائرة الأرصاد الجوية ان تكتسي قمم الجبال هناك بالثلوج التي بدأت بالفعل بالسقوط على جبال الأرز منذ مساء الخميس الماضي،كما تتساقط على بيروت والمناطق المحيطة أمطار غزيرة مصحوبة برياح قوية منذ صباح أمس.

---

(١) (http:www.assafir.com/iso/oldissues.html/local.128) من شبكة الانترنت . ٢٦/٢/٢٠٠٣م .

عُزلت محافظة البقاع عن باقي المحافظات اللبنانية ووصلت سماكة الثلوج التي سقطت أمس إلى أكثر من ثلاثة أمتار في بعض المناطق المرتفعة من قضائي بعلبك الهرمل وزحلة، فيما لم ينقص الحد الأدنى عن ٥٠ سم في المناطق المنخفضة منهما، وأدت إلى انقطاع الطرقات الرئيسية والعامة والداخلية. ففي بعلبك أكدَّ أن مركز الدفاع المدني في عيناتا أن الثلوج التي تساقطت أمس بلغت أكثر من ثلاثة أمتار. ورغم المحاولات التي بذلتها آليات وزارة الأشغال في الطرقات الجبلية، إلا أن كثافة العاصفة حالت دون ذلك، فيما اقتصر النجاح على الطرقات السهلية التي لم تجد من يسلكها. وبلغت سماكة الثلوج في بعلبك نصف المتر، فيما لم تنجح الجرافات في فتح طرقات اليمونة التي تراكم الثلج عليها بسماكة مترين. أما طرقات النبي سباط وحام ومعربون فقد استمرت مقفلة، بينما ناشد أهالي طفيل المسؤولين إمدادهم بالمحروقات والمواد التموينية. وغطت الثلوج منطقة البقاع الشمالي بكاملها، وبلغت سماكته في عرسال المتر الواحد. وقد عمل الأهالي على محاولة فتح الطرقات العامة والداخلية. وأقفلت الثلوج كما ذكرت جريدة «السفير» في الهرمل طريق طرابلس جوار الحشيش الهرمل، ولم تستطع جرافات وزارة الأشغال فتحها بسبب كثافة السقوط، والتي وصلت في بعض الأماكن إلى المترين. وفتحت بلديتا الهرمل والقصر بمساعدة وزارة الأشغال الطرق المؤدية إلى وديان الرطل والتركمان وزغرين والشربين وفيسان. في هذا الوقت زادت غزارة مياه نهر العاصي وبلغت معدلات لا تصلها إلا في شهر أيار عند ذوبان الثلوج.



الثلوج تغطي سلسلة جبال الثروات في السعودية

وفي سوريا ، حذرت دائرة الأرصاد الجوية من انخفاض مدى الرؤية جرّاء الغبار الكثيف في المناطق الجنوبية بفعل الرياح العاصفة التي تضرب المنطقة، كما توقعت الدائرة تساقط الثلوج على المرتفعات العالية وسقوط أمطار غزيرة.

الثلوج تغطي سلسلة جبال الثروات في السعودية

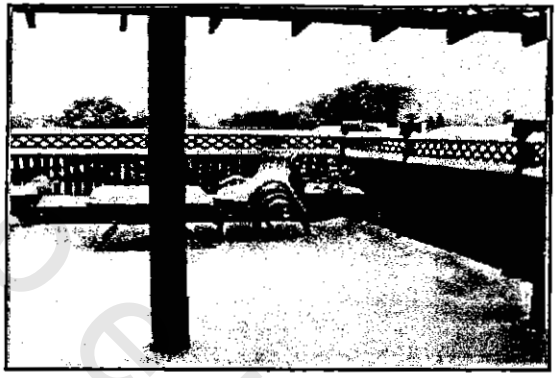
جبال اللوز في السعودية تغطى بالثلوج.

وصلت العاصفة الثلجية التي اجتاحت دول الشرق الأوسط ، إلى مناطق في شمال غرب المملكة العربية السعودية ، وتساقطت الثلوج على المناطق الواقعة في شمال مدينة تبوك على المنطقة الحدودية بين السعودية والأردن ، وغطت طبقات من الثلج وصل سمكها إلى ٢٠ سنتيمترا هامات جبل اللوز في سلسلة جبال الثروات في منطقة تبوك ، التي تعتبر من أعلى الجبال في المملكة . وتتوقع وكالة الأنباء السعودية تساقط المزيد من المطر الغزير وبعض الثلج في شمال البلاد في ١٢ ساعة القادمة .

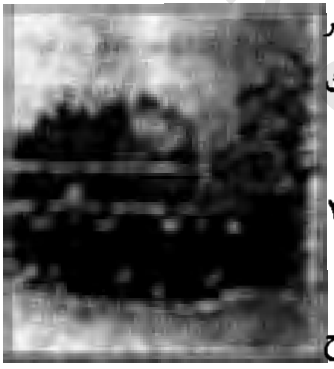
هذه الصورة لمنقطة تبوك ، وهي مغطاة بالثلوج ، وعليه تاريخ ١٠/٢٣

وتجتاح بلدان الشرق الأوسط. أقوى عاصفة ثلجية لم تشهد لها مثيل منذ نصف قرن .

وفي فلسطين ، وفي الأراضي الفلسطينية والأراضي المحتلة سقطت الثلوج بسمك ٣٠ سنتمترا، وأدى إلى إغلاق الطرق وعزل بعض المدن وعرقل سير الحياة المعتاد من الخليل إلى غزة . وقد قتل مواطن فلسطيني



في القدس الشرقية وجرح آخر عندما سقط سقف منزلهما تحت وطأة الثلج الذي تراكم فوقه ، وغطى الأماكن المقدسة في مدينة القدس إكليل أبيض من الثلج الذي بدأ تساقطه منذ يوم الخميس، وكان عقبة لوصول المصلين إلى أماكن العبادة ، ولم يكن هذا التغير الطقسي في حسبان سكان القدس إذ لم يخزن معظمهم مواد غذائية كافية لبضعة أيام. وسيزداد الأمر سوءا مع استمرار تهاطل الثلج ، وبلغ أقصى سمك للثلوج في الخليل نحو متر واحد في النقاط المرتفعة .



وفي جريدة القدس العربي الأحد ١٠ تموز ٢٠٠٥ الموافق ٤ جمادى الآخرة ١٤٢٦ هجري العدد ١٢٨٩٢ **جاء في الصفحة الأولى :** " أمطار غزيرة، رياح قوية وثلوج في جبل الشيخ والجليل والجولان "

منخفض جوي عاصف يؤثر على البلاد حتى الاثنين القادم ، بدأ تأثير المنخفض الجوي العاصف على البلاد حيث ضرب منذ ساعات صباح أمس المنطقة الشمالية مما أدى إلى هطول أمطار متفرقة وهبوب رياح شديدة وصلت في بعض الأحيان إلى ١٠٠ كيلو متر في الساعة وتساقطت الثلوج في جبل الشيخ وبلغ ارتفاع أمواج البحر الأبيض المتوسط سبعة أمتار حيث تحول البحر إلى هائج .

وذكرت مصادر دائرة الأرصاد الجوية أن المنخفض الجوي الذي تمركز مساء أمس الأول جنوب تركيا تحرك صباح امس صوب الشرق ويتوقع أن يتمركز اليوم شمال

جزيرة قبرص قبالة السواحل اللبنانية والسورية حيث يبدأ تأثير الجبهات الهوائية الباردة المتتالية والمحملة بالأمطار والرياح والعواصف الرعدية والبرد.

وأضافت هذه المصادر أن الأمطار التي اشتدت في ساعات مساء أمس الجمعة والليلة الماضية ستتواصل بالسقوط نهار اليوم السبت والليلة القادمة وطيلة نهار يوم غد الأحد لتشمل معظم أرجاء الوطن وتكون مصحوبة برياح شديدة وعاصفة، كما يتوقع سقوط الثلوج فوق المرتفعات التي يزيد ارتفاعها عن ألف متر فوق سطح البحر ولا يشمل ذلك جبال مدينة القدس.

وسيستمر تساقط الأمطار يوم الاثنين في المناطق الشمالية والوسطى، لكن حدة العاصفة والرياح ستخف تدريجياً.

وتوقعت دائرة الأرصاد الجوية سقوط كميات كبيرة من الأمطار خلال فترة تأثير المنخفض الجوي وقدرتها بحوالي ٨٠ مليمترا في المناطق الساحلية و ١٠٠ مليمتر في المناطق الشمالية و ٥٠ مليمترا في منطقة القدس.

تحذير الدائرة من خطر السيول والفيضانات العارمة :

وفي الأراضي المحتلة ذكرت وسائل الإعلام الإسرائيلية أن الاستعدادات لاستقبال العاصفة الكبيرة في المنطقة الشمالية قد استكملت وأن فرق الطوارئ وطواقم نجمة داود الحمراء وضعت على أهبة الاستعداد خصوصاً في قيساريا وكريات شمونة وكيبوتس الروم والجولان والجليل وصفد، كما تم تجهيز كاسحات الثلوج في حال امتداد تساقط الثلوج من جبل الشيخ إلى هذه المناطق ، وزودت الوحدات العسكرية فرقها العاملة في الشمال بالمواد التموينية والأغذية في حال إغلاق الطرق.

وطلبت الشرطة من السائقين قيادة سياراتهم بحذر وتوخي الحيطة طيلة أيام المنخفض الجوي وذلك لتجنب الانزلاقات وحوادث السير.

وقامت سلطة الموانئ في ميناء حيفا صباح أمس بإخلاء عشرات السفن إلى

المنطقة النائية وذلك بسبب الرياح العاصفة .

وقال العاملون في الميناء : أن ارتفاع الموج وصل إلى ستة أمتار، وعقد العاملون في ميناء أشدود اجتماعاً صباح أمس تدارسوا فيه الخطوات الواجب اتخاذها لمواجهة العاصفة.

الثلوج بدأت في التساقط على جبال الجليل وهضبة الجولان ، وتساقطت الثلوج على جبل الشيخ وجبال الجليل وهضبة الجولان وهطلت كميات كبيرة من الأمطار وهبت رياح شديدة في الشمال ومدينة حيفا وعلى امتداد السهل الساحلي . وفي الجليل الغربي فاضت مياه وادي خلزون مما أسفر عن إغلاق الطريق الواصل بين قريتي عرابة والرامة أمام حركة السير في كلا الاتجاهين .

وأعلنت خدمات الطوارئ في إسرائيل استعدادها لاحتمال حدوث سيول بسبب غزارة الأمطار خلال الساعات المقبلة .

وفي الأردن، قال مدير عام دائرة الأرصاد الجوية أن الكتلة الهوائية الباردة المصاحبة للمنخفض الجوي سيستمر تأثيرها على دول شرق حوض البحر الأبيض المتوسط طوال أيام الأسبوع القادم وأنها ستترافق مع هطول أمطار غزيرة ورياح شديدة ويكون الجو بارداً وتكون درجات الحرارة أدنى من معدلها السنوي العام.

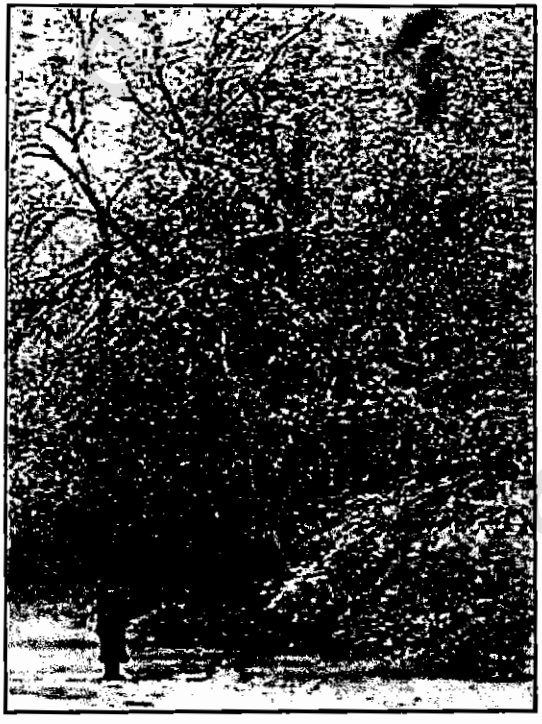
وفي موقع: المسلم ٢٠/٩/٢٠٠٥م موجة من البرد القارس وثلوج بدأت تتساقط في القدس بدأت الثلوج تتساقط هذا الصباح في القدس حيث شوهدت فتات الثلج البيضاء وهي تتساقط على الأرض ثم تذوب عند اختلاطها بمياه الأمطار. والمقدسيون في انتظار أن تتراكم هذه الثلوج لتبعث الفرح والسرور في قلوب الأطفال.

وقد أشار الراصد الجوي إلى أن الثلوج ستتواصل في السقوط على جبل الشيخ وفي بلدات الجولان وعلى قمم جبال الجليل مع الإشارة إلى أن الدراسة معطلة اليوم في الجولان بسبب هذه العاصفة الثلجية القارسة البرد. الراصد الجوي نوه إلى أن

درجات الحرارة في البلاد ستنخفض اليوم بصورة ملموسة في كافة أنحاء البلاد.

الجزائر والمغرب:

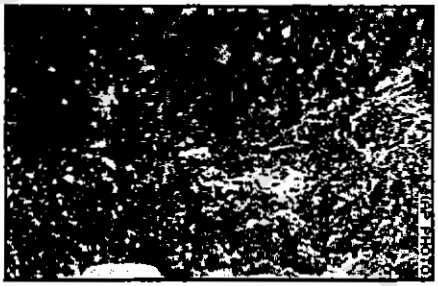
في الأسبوع الأخير من شهر يناير (١-٥، ٢٠٠) تعرضت الجزائر والمغرب وتونس لعواصف ثلجية لم تشهدها منذ ٥٠ عاما تقريبا إلا أن أشد العواصف كان على الجزائر، فلقد قالت السلطات الجزائرية إن الثلوج تساقطت بغزارة في شمال الجزائر مما تتسبب بمقتل ١٣ شخصاً في حوادث سير وعزل ثلث الولايات الشمالية تقريباً من بقية البلاد وسقط الثلج بشكل استثنائي في العاصمة.



وأغلقت المدارس والمصالح العامة في سكيكدة الواقعة على بعد ٤٠٠ كيلو متر شرقي العاصمة الجزائر، وأغلقت العديد من الطرق من بينها الطريق السريع بين سكيدة وقسطنطينية، وشل تساقط الثلوج الذي يعد نادراً إلى حد كبير حركة المرور في العاصمة الجزائر، وتسبب في الكثير من حوادث المرور، وشلت الثلوج الحركة في العديد من مناطق شمال شرق الجزائري وبينها قسطنطينية وسكيكدة وجيجل وتيزي وزو في منطقة القبائل، فيما قطعت طرقات كثيرة وعزلت مناطق كاملة بسبب الثلوج التي تجاوزت كثافتها في بعض المناطق متراً.

ولقد علمنا أن الثلوج تساقطت أيضًا على مناطق صحراوية وفي تونس هطلت

الثلوج على مناطق الشمال الغربي ، حيث سجلت درجات الحرارة انخفاضًا حادًا وصل إلى أربع درجات تحت الصفر ، وتجاوز سُمك الثلوج ٧٠ سنتيمترًا في بعض المناطق ، وفي الأسبوع الأول من شهر فبراير (٢ / ٢٠٠٥) وصلت درجة الحرارة إلى ٧ درجات تحت الصفر ، وهي معدلات لم تشهدها منذ أكثر من ٥٠ عامًا ، وذكر معهد الأرصاد الجوية أن موجة البرد التي تساقطت خلال الأسبوع الأخير من شهر يناير، ستتواصل بشكل كبير خصوصًا في شمال غرب البلاد ، وقد تجاوز كميات الثلوج ٧٠ سنتيمترًا في منطقة عين دراهم وفرنانة بينما وصل سمكها إلى ٣٠ سنتيمترا في بني مطير و٢٥ في طبرقة ، كما اجتاح برد قارس المغرب ، وتوقعت الأرصاد الجوية في الرباط استمرار الطقس البارد وتساقط الثلوج في مختلف المناطق الشمالية في المغرب .



وخلال الأسبوع الأول من شهر فبراير (٢) من هذا العام ٢٠٠٥ تعرضت عدة دول عربية أخرى لعواصف ثلجية شديدة ، فلقد ورد في الأخبار حدوث عواصف ثلجية شديدة على لبنان وسوريا وكست الثلوج مناطق قلما كانت تصلها إلى سواحل البحر .

ففي لبنان وصلت درجة الحرارة إلى ٤ درجات تحت الصفر وقطعت الثلوج المتساقطة الطرق وعزلت عدة مناطق وفي سوريا زاد معدل الأمطار بمقدار ٩٥٪ إلى ٧٠٪ من المعدل السنوي العام [١] .

طقس بارد وثلوج في المغرب العربي:

(CNN تعيش منطقة المغرب العربي منذ نهاية الأسبوع موجة من البرد غطّ خلالها طبقات من الثلوج ، عدة أنحاء في الجزائر وتونس والمغرب . وتميّز الطقس في

(١) (www.morooj.com) على شبكة الانترنت .

اليومين الأخيرين بهبوط حاد في درجات الحرارة، بفعل قدوم موجة قطبية من الهواء البارد غطّت الحوض الغربي للبحر الأبيض المتوسط . وقالت وكالة تونس أفريقيا للأنباء الرسمية، نقلا عن المعهد التونسي للرصد الجوي : إنّ موجة من الهواء القطبي البارد وصلت إلى حوض المتوسط وتونس . وأضافت أنه من المنتظر أن يكون الطقس باردا ودرجات الحرارة في انخفاض ملحوظ على كامل البلاد . وتوقع المعهد في نشرة خاصة أن تتراوح درجات الحرارة الصغرى من درجتين تحت الصفر إلى ٧ درجات والقصوى من ٦ إلى ١٠ درجات بالمناطق الغربية .

وقال : إنه من المنتظر أن يسجّل تساقط بعض الثلوج بالمرتفعات الغربية المجاورة للجزائر. وفي الجزائر نفسها، تساقطت كميات مهمة من الثلوج على منطقة الأوراس التي تبعد نحو ٤٣٠ كلم شرق العاصمة، وتحديدا في محافظة باتنة . وقالت الإذاعة الجزائرية الرسمية : إنّ الثلوج تسببت في قطع عدد من الطرقات . وتتوقع مصالح الأرصاد الجوية أن تتساقط الثلوج في كثير من المناطق الداخلية وحتى الساحلية في الجزائر، وفي المناطق الداخلية لتونس .

❁ وفي المغرب ، سجّلت مصالح الأرصاد الجوية تساقطا لكميات من الثلوج على سلسلة جبال الأطلس، وفي محافظة مراكش تحديدا، وهو ما أدى إلى انقطاع حركة المرور على بعض الطرقات، وفقا لوكالة الأنباء المغربية .

❁ الإمارات،شهدت الأيام الأخيرة من العام ٢٠٠٤ ظاهرة فريدة في دولة الإمارات العربية المتحدة ، فلقد تساقطت الثلوج على المرتفعات الموجودة بأقصى شمال إمارة رأس الخيمة ، وتحديدا بمنطقة

جبل جيس وذلك لأول مرة في تاريخها المعروف وانخفضت درجات الحرارة إلى ما دون الصفر ؛ شهدت المنطقة على أثرها عدداً كبيراً من الزوار أتوا لمشاهدة هذا الحدث الفريد ؛ بعد ذوبان الثلج إنسا بت المياه وابتهج سكان المنطقة بخرير هذه المياه؛ وسجلت أيضا كميات وفيرة من الأمطار " . وفي صحراء دبي التي نادرا ما يهطل بها المطر سجلت بها كمية ١٢,٥ ملم، بحيرات في صحراء الإمارات بينما صحراء في سهول أسبانيا ٦ –٢٠٠٥ .

أول بحيرات في الربع الخالي منذ ٦ آلاف عام :

تحت هذا العنوان ، نشرت جريدة البيان الإماراتية في يوم ١٣–٣–٢٠٠٥ خبرا عن تشكل بحيرات في صحراء الإمارات فجاء في الخبر: " أدى هطول الأمطار في الدولة في الآونة الأخيرة إلى بروز ظاهرة قديمة، كانت قد اختفت منذ آلاف السنين وهي ظاهرة تشكيل بحيرات في قلب أو على حافة صحراء الربع الخالي. وقالت بعثة علماء الآثار التابعة لهيئة جزر أبو ظبي للمسح الأثري «أدياس» التي تعمل بالتعاون مع جامعة توبيغن الألمانية أن علماءها أصيبوا بالدهشة عندما لاحظوا أول من أمس تشكل بحيرات على سهول أم زمول جنوبي العين .

وقال الدكتور مارك بيش كبير علماء الآثار في أدياس : ان ظاهرة تشكيل البحيرات على هذا النحو في قلب الصحراء كانت مشهدا عاديا قبل ستة أو سبعة آلاف عام وذلك عندما كانت الأمطار تهطل بغزارة في المنطقة التي تدعى اليوم «الإمارات». وأضاف أن سكان المنطقة كانوا يتجمعون حول هذه البحيرات إلا أن هذه الظاهرة اختفت الآن تماما ولم تكتشف إلا أول من أمس في العين. وأوضح أن «أدياس» بالتعاون مع دائرة السياحة والآثار في العين تمكنت من تحديد مواقع البحيرات القديمة التي كان يتجمع حولها الناس في العصر الحجري. (وام) .

وفي المقابل نشرت جريدة الجارديان الانجليزية في يوم ١٨–٦–٢٠٠٥ تقريرا عن تغير خطير يحدث في أسبانيا.

وفي جريدة الخليج GMT ٢٠٠٥ الأربعاء ٩ فبراير وتحت عنوان" **الجزيرة العربية ستتحول إلى مروج وأنهارا!** " أجرت الجريدة حواراً مع الدكتور زغلول النجار ـ حفظه الله ـ ، **واليك بعض ما جاء في هذا الحوار :**

الجريدة : يرى الدكتور زغلول النجار أستاذ علم الأرض ورئيس لجنة الإعجاز العلمي للقرآن والسنة بالمجلس الأعلى للشؤون الإسلامية، في الأمطار الغزيرة التي شهدتها الإمارات وبعض دول الخليج في الفترة الأخيرة بشرى خير، مشيرا إلى أنها بداية لدورة جليدية جديدة ستكون بداية لتحقيق ما جاء في الحديث النبوي بأن القيامة لن تقوم إلا إذا عادت جزيرة العرب مروجا وأنهارا، كما كانت في السابق. ويحدد العالم المصري الشهير أسباب التغيرات المناخية في العالم عامة، ومنطقة الخليج خاصة .

تقول: إن نسبة المطر ثابتة سنويا وقد توصل العلماء لهذا في نهاية القرن العشرين، فهل أمكنكم تحديد ذلك بالأرقام أم انه مجرد تخمين؟ .

✿ أمكن تحديد ذلك بدقة، حيث يتم التوصل إلى أن مجموع ما يتبخر من ماء الأرض إلى غلافها الغازي ثابت سنويا، وكذلك مجموع ما يحمله هذا الغلاف الغازي من بخار الماء ثابت كذلك على مدار السنة، وإن تباينت كميات سقوطه من مكان لآخر فإن ذلك حسب مشيئة الله، وتؤكد الأرقام أن متوسط سقوط المطر على سطح الأرض اليوم هو ٧,٨٥ سنتيمتر مكعب في السنة، وتتراوح كمياته بين الصفر في المناطق الصحراوية الجافة والقاحلة و٤٥,١١ متر مكعب في السنة في جزر هاواي، كما أن حكمة الله اقتضت أن يكون ما ينزل على اليابسة قدرا أعلى مما يتبخر من سطحها، حيث توصل العلماء إلى أن مجموع المتبخر منها يبلغ ٦٠ ألف كيلومتر مكعب في حين ينزل عليها ٩٦ ألف كيلومتر مكعب، بينما ينزل على البحار والمحيطات قدر اقل مما يتبخر من أسطحها، حيث تشير الأرقام إلى أن المتبخر

من أسطحها يبلغ ٣٢٠ ألف كيلومتر مكعب في حين يبلغ ما ينزل عليها من المطر ٤٨٤ ألف كيلومتر مكعب، وللعلم فإن الفرق بين هذين الرقمين هو نفس الفارق بين كميتي المطر والبخر على اليابسة ويقدر ب٣٦ ألف كيلو متر مكعب من الماء يفيض من اليابسة إلى البحار والمحيطات في كل عام، ولا نملك حيال ذلك سوى أن نقول (سبحان الله).

الخريطة المائية :

نود قراءة في الخريطة المائية للأرض باعتبار أن المطر ما هو إلا ماء يأتي بالخير لأقوام ويغرق آخرين .

❁ تؤكد الأبحاث العلمية أن الماء يغطي ٧١٪ من مساحة سطح الأرض الذي قدره العلماء بحوالي ٥١٠ ملايين كيلومتر مربع، أي أن مساحة المسطحات المائية فوق الأرض تقدر بحوالي ٣٦١ مليون كيلومتر مربع، بينما تقدر مساحة اليابسة بحوالي ١٤٩ مليون كيلومتر مربع، وعلى ذلك فإن معدل البخر من أسطح البحار والمحيطات يقدر بحوالي ٣٢٠ ألف كيلو متر مكعب من الماء في كل عام، بينما يقدر معدل البخر من اليابسة بحوالي ٦٠ ألف كيلو متر مكعب، وبجمع هذين الرقمين يتضح أن دورة المياه بين الأرض وغلافها الغازي تبلغ ٣٨٠ ألف كيلو متر مكعب في السَنة، وأغلب هذه الكمية يتبخر من المناطق الاستوائية حيث يصل متوسط درجة الحرارة السنوي إلى ٢٥ درجة، وللعلم فإن دولة الإمارات ومعظم منطقة الخليج العربي والجزيرة العربية تقع في هذه المناطق وهذا ما يفسر غزارة الأمطار فيها مؤخراً.

وقد توصل العلماء مؤخرا إلى حقيقة علمية تؤكد أن كمية الأمطار سنوياً في العالم كله ثابتة ولكنها تزيد في مناطق وتقل في أخرى، وببحثي في كتب السُنَّة وقفت عند حديث نبوي يقول فيه الرسول ﷺ : «**ما من عام بأقل مطرا من عام**» وذهل علماء الغرب عندما أطلعتهم عليه .

المبحث السادس

السياسة والمناخ

لا شك أن لتغير مناخ الكرة الأرضية ، آثاراً على العالم ، إذ يرتبط بالمناخ أهم الأمور الحياتية ، اقتصادياً وأمنياً ومناخياً وسياسياً ، فإذا تحققت التوقعات المناخية ، فلا شك أننا سنرى آثار ذلك واضحاً على الشكل العالمي : ومما يدلل صدق ما تنذر به التنبؤات المناخية ، بناء على دراسات علمية موسعة ، لجهات عديدة في العالم ، ما نرى انعكاسه على المستوى السياسي للدول الكبرى ، كما نرى انعكاساته على الدول الفقيرة سواء . فعلى الصعيد السياسي ما تناقلته وسائل الإعلام عن التقارير الخاصة بالتنبؤات المناخية الخطيرة ، وما سينجم عن هذا التغير من نزوح لبعض الشعوب من مناطقها وهجرتها بعد أن تغمرها المياه ، أو تصاب بالجفاف والتصحر وقلة الأمطار ، أو لم تعد صالحة للعيش جراء الفساد الزراعي ، أو لأي سبب آخر . وسأذكر هنا نموذجين لهذا الاهتمام على سبيل المثال ، أحدهما : المؤتمر الذي عقد في بريطانيا ، من أجل مناقشة أخطار التغير المناخي في العالم . والثاني : التقرير الأمريكي " بشأن أثر التغير المناخي على الأمن القومي الأمريكي " .

أما الأول : فقد ذكرت وكالة الـ (بي بي سي) خبر المؤتمر المنعقد في بريطانيا : يوم الثلاثاء بتاريخ : ١٠ فبراير ٢٠٠٥ ، الساعة ١٣:٣٨ : **GMT** ، تحت عنوان : علماء يبحثون التغيرات المناخية " قالت فيه :

" يجتمع أكثر من مئتي عالم من كل أنحاء العالم ، في مؤتمر يعقد في بريطانيا من أجل مناقشة أخطار التغير المناخي في العالم .

وسيحاول المجتمعون في « مؤتمر تلافي التغير الخطير للمناخ » والتوصل لتعريف محدد لما يعتبر تغيراً خطيراً . ويأمل العلماء أن يؤدي التوصل لمثل هذا التعريف إلى

فهم أفضل للوسائل التي يمكن للعالم أن يوظفها لتلافي التأثير الكارثي لظاهرة الاحتباس الحراري.

وكان رئيس الوزراء توني بلير قد أعلن مساندته لهذا الاجتماع العام الماضي.

الأبعاد السياسية :

وقالت وزيرة البيئة البريطانية،مارجريت بيكيت،لبي بي سي إن أكثر من مئة وسبعين شخصا من مختلف الدول سيحضرون: "ما نأمل أن يفعلوه هو بحث ما يعتقدون أنه التبعات التي ستترتب على مختلف مستويات التغير المناخي وما تعنيه في مختلف أقطار العالم ، ودراسة ما يعتقدون أنه الخيارات المتاحة أمامنا لكي نبحثها ".

ودافعت بيكيت عن سجل الحكومة البريطانية في مجال التغير المناخي وقالت : إن بريطانيا لم تحقق الخفض الذي كان مطلوبًا منها بموجب بروتوكولات كيوتو بل تجاوزته قبل ثلاث سنوات من الموعد المحدد . وشددت المسؤولة البريطانية على أن الاقتصاد البريطاني نما بشكل جيد في تلك الفترة : وقالت "وهذا هو أهم شيء بالطبع وخصوصا بالنسبة للدول الفقيرة في العالم وهي الحلقة الأضعف في مجال التغيرات المناخية ".

دافعت وزيرة البيئة البريطانية عن سجل بلادها فيما يتعلق بظاهرة الاحتباس الحراري ؛ وسيكون باستطاعة رئيس الوزراء توني بلير ، أن يضع التعريفات التي سيتوصل إليها المؤتمر أمام اجتماع الدول الثماني الكبار المقرر أن يعقد في العاصمة البريطانية لندن في وقت لاحق من العام الحالي .

إلا أن نشطاء البيئة البريطانيين يقولون : إنه لابد على بلير أن يبذل المزيد لتخفيض انبعاث الغازات التي تؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري لو أراد أن يظهر زعامته وقدرته على التأثير في القادة لحل المشكلة ؛ فيما قام أنصار البيئة بمظاهرة خارج هيئة الأرصاد .

وسيحاول المؤتمر الذي يعقد برعاية هيئة البيئة والغذاء والمناطق البرية الإجابة على ثلاثة أسئلة وهي:

- بالنسبة للمستويات المختلفة للتغير المناخي، ما هي التغيرات الأساسية بالنسبة لمختلف القطاعات والمناطق وبالنسبة للعالم كله؟ .
- ما هو التأثير المتوقع لهذه المستويات على تركيز الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري وما هي الطرق التي تؤدي للوصول إلى هذه المستويات؟ .
- ما هي الخيارات التكنولوجية الموجود لتحقيق الاستقرار لتركيز الغازات الناجمة عن ظاهرة الاحتباس الحراري في مختلف طبقات الغلاف الجوي الأرضي مع أخذ التكاليف ونسب الفشل في الاعتبار؟ .

الهدف الأوروبي :

وقال الدكتور جيوف جينكينز سكريتر عام اللجنة المشرفة عل تنسيق المؤتمر: "لقد دعا مؤتمر الأمم المتحدة الخاص ببحث المناخ كل الدول للتحرك بسرعة لمنع التأثير الضار للإنسان في النظم المناخية" .

وستقدم عدد من الأوراق البحثية داخل المؤتمر لبحث عدد من الفروع التي لا يعرف العلماء عنها الكثير والتي تتضمن دراسة عدد من الافتراضات المختلفة وإمكانية تحققها من عدمه.

فمثلاً تتضمن الأوراق المقدمة : دراسة حول التأثير المتوقع لذوبان جليد جرين لاند ، أو اختلال دورة المياه في المحيط ، ومصير الميثان المجمد الذي يمكن في حال ذوبانه تسريع عجلة ارتفاع درجة حرارة الأرض .

وتقول دراسات الاتحاد الأوروبي إنه من الضروري ألا ترتفع درجة حرارة العالم لأكثر من درجتين مئويتين حتى يمكن تفادي الإضرار بالنظام المناخي " [١] .

---

(١) (http://newsimg.bbc.uk/media/images) على شبكة المعلومات الالكترونية الانترنت .

والثاني : ما ورد في تقرير نسب إلى وزارة الدفاع الأمريكي " بشأن أثر التغير المناخي على الأمن القومي الأمريكي " وما يفسر غزوا أمريكا لعدد من الدول ، من أجل السيطرة تحسباً لتغيرات مناخية وسياسية عالمية . وسأورد هنا ما نشر في صفحات الانترنت عن هذا التقرير :

أندرو مارشال هو أحد مستشاري وزارة الدفاع الأمريكية المهمين وهو المسئول عن إعادة النظر في تقنيات الجيش الأمريكي التي سبقت العدوان على أفغانستان والعراق في عهد وزير الدفاع الأمريكي الحالي دونالد رمسفيلد ، هذا الرجل كلف اثنين من كبار المستشارين لإعداد دراسة عن تأثير التغير المناخي على الأمن الأمريكي .

في أكتوبر من العام الماضي ٢٠٠٣ صدر هذا التقرير في ٢٢ صفحة :

وهو ليس تقريرا سريا ولكنه في البداية عُومِل على هذا الأساس وتم طمسه لمدة أربعة أشهر وأميط عنه اللثام فقط بعدما احتج رئيس وكالة الحماية البيئية الأمريكية، وقدم استقالته ، ولم يلق التقرير تغطية إعلامية كافية ربما لأنه يبين أن التغير المناخي سيكون له أثر مدمر أكثر من خطر ما سمي "بالإرهاب" أي أنه ليس في صالح الإدارة الأمريكية الحالية والحديث عنه في هذا الوقت قد لا يكون عملا وطنيا ، وسيكون لهذا التقرير أثر سلبي على هذه الإدارة المقدمة على انتخابات عامة في شهر نوفمبر .

صحيفة "الأوبزيرفر" اللندنية قالت أنها حصلت على نسخة منه ونشرت صحيفة الجارديان الانجليزية ملخص له يوم ٢٢ / ٢ / ٢٠٠٤م ، وسأورده هنا بشيء من التعليق في الموقع : الموقع الإلكتروني : « عودة أرض العرب مروجًا وأنهارًا » .

التقرير كان بعنوان "سيناريو تغير مفاجئ في المناخ وأثره على أمن الولايات

المتحدة الأمريكية " التقرير يبدأ بفقرة عنوانها : تصور المحال : (Imagining the Unthinkable) .

ثم ينتقل إلي ملخص للمسئولين أو الإدارة العليا يذكر فيه أن الخوف الحقيقي ليس من التغير المناخي التدريجي بل من التغير المناخي المفاجئ ، هذا التغير المفاجئ سيؤدي إلى درجات حرارة منخفضة في الدول الغربية مما سيقلل من بلل التربة (رطوبتها) وبالتالي سيقلل من إنتاجية الأرض وبناء عليه قدرة هذه الأرض على استيعاب أو إطعام البشر. ويربط هذا الملخص الوضع المرتقب مع ما سبق أن مرت به المنطقة منذ ٨,٢٠٠ سنة مضت وكيف أنها استمرت لمدة ١٠٠ عام ، أو أن يستمر لمدة ١٠٠٠ عام كما حدث منذ ١٢,٧٠٠ سنة مضت .

يقول كاتبا التقرير: أنهما قصدا التهويل في التقرير وذلك من أجل أن تأخذ أمريكا استعداداتها لكل احتمال ، ونصحا بأن تتغير معاملة التغير المناخي من كونه موضوع نقاش علمي إلى مستوى شأن أمني قومي " الغريب في هذا التقرير أنه يهمل المنطقة العربية ، وبقصد .

فنجد مثلاً في الصورة التالية توقعات المناخ على أوروبا وآسيا وأمريكا وأفريقيا ولكنه يهمل المنطقة العربية ، وتذكر هذه المنطقة فقط عند ذكر الهجرات الأوروبية إليها [١].

ففي فقرة قصيرة يذكر التقرير: أنه ستحدث هجرات من أوروبا إلى دول شمال أفريقيا مثل المغرب والجزائر ومصر دون أن يبين أن هؤلاء البشر لا يمكن لهم أن يهجروا أرضهم وديارهم إلا إذا كانت المناطق التي يهاجرون إليها هي أحسن حالا من مناطقهم .

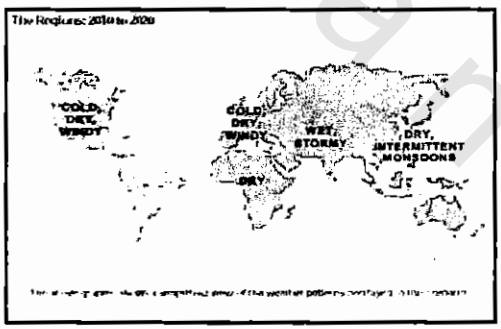
ولربما ذكر التقرير الأصلي احتمالات تحسن المناخ في أرض العرب ولكن النسخة التي سربت للصحف والإعلام قد حذف منها أي ذكر للمنطقة العربية مخافة أن نستفيد منه نحن العرب في التخطيط أو على الأقل معنوياً .

---

(١) الصورة منشورة بالموقع (http://www.morooj.com/pentagon.html) من شبكة الانترنت .

ولكننا نستطيع أن نستنتج أمراً مهماً هنا ، عند التمعن في الصورة المعنونة "منظر مبسط لأنماط المناخ الموصوف في هذا التصور (**Simplified view of the weather patterns portrayed in the scnario**) .

والملاحظ في هذا : أن منطقة أرض العرب لا يوجد عليها أي تعليق بينما المنطقتين المجاورتين لها تشتركان في الوصف **Dry** بمعنى " جاف " بالإضافة إلى كون المنطقة الشمالية باردة **Cold** والملاحظ أيضا : أن وسط آسيا فقط هي التي وصفت بأنها **Wet** بمعنى " ممطرة " أو مبللة ، ونحن نعلم أنه عندما يتشبع الهواء ببخار الماء ويصعد إلى أعلى تتكون السحب لتسقط مطراً أنى وأينما شاء لها الله ذلك،ولكننا تعودنا أن نراها تسقط أمطارها عند مجابهة الجبهة الباردة .



السـؤال المنطقي الآن : هل من المعقول ألا تتواجد منطقة ممطرة إلا في وسط آسيا ؟ وماذا عن هذه المنطقة الفارغة الموجودة تماما في مركز هذه الصورة ؟ أقصد أرض العرب .

✪ هذه المنطقة هي التي تتقابل فيها الجبهة الشمالية الباردة مع الهواء المحمل ببخار الماء القادم من المحيط من جهة الغرب فلابد لنا أن نستنتج بأنها كانت موصوفة في التقرير الأصلي بأنها **Wet** .

✪ هناك منطقة أخرى كبيرة ومهمة أهملت في هذا التصور المبسط أيضا ألا وهي أمريكا الجنوبية. صحيح أن هذه الصورة تمثل منظراً مبسطا ، ولكن هذا التقرير صادر من خبراء مسنودين بنماذج لتحليل المناخ تعمل على أجهزة حاسبة عملاقة **Super Computers** .

في زاوية أخري من التقرير هناك توقعات بأن يحدث صراع داخلي بالمملكة العربية السعودية بحلول عام ٢٠٢٥ مما يحدث صراعا عسكريا بين الصين والولايات المتحدة الأمريكية. ورد هذا في الصفحة ١٧ .

وإليكم الآن ترجمة للملخص الذي نشرته صحيفة الجارديان الانجليزية يوم ٢٢ / ٢ / ٢٠٠٤م :

- حروب المستقبل ستنشب بدوافع البقاء وليس بدوافع الدين أو المعتقدات أو كرامة الأمم .
- بحلول عام ٢٠٠٧ ستتكون عواصف عنيفة مما ستؤدي إلى كسر حواجز الموج مما سيؤدي بأجزاء كبيرة من هولندا أن تكون غير صالحة للعيش وهجر مدن مثل لاهيق ، كما أن دخول مياه المحيط علي دلتا نهر ساكرامينتو بولاية كاليفورنيا سيؤدي إلى تعطيل نقل المياه العذبة إلى جنوب الولاية .
- بين عامي ٢٠١٠ و ٢٠٢٠ ستتأثر أوروبا تأثراً شديداً بتغير المناخ حيث سيطرأ إنخفاض يصل إلى ٦ درجات فهرنهايتية والطقس في بريطانيا سيصبح باردا وجافا أي أنه سيشبه طقس سيبيريا .
- الموت بسبب الحروب والمجاعات سيصل إلى الملايين إلى أن يتناقص عدد سكان الكون بما يلائم قدرات الأرض على العطاء .
- الشغب والصراعات الداخلية تمزق الهند وجنوب أفريقيا وأندونيسيا .
- الوصول إلى الماء يصبح هو أسباب المعارك،ويذكر التقرير أنهار النيل والدانوب والأمازون من بين المناطق الخطرة .
- المناطق الغنية مثل أمريكا وأوروبا ستتحول إلى قلاع محصنة لمنع دخول الملايين من المهاجرين بعد أن تغمر أوطانهم مياه البحر أو لأنهم لم يعودوا قادرين على الزراعة ، وأمواج من راكبي القوارب سيشكلون مشاكل كبيرة .

- لا مناص من انتشار الأسلحة الذرية ،فاليابان وكوريا الجنوبية وألمانيا ستطور أسلحتها الذرية،وكذلك الحال بالنسبة لإيران ومصر وكوريا الشمالية. إسرائيل والصين والهند والباكستان متوقع لها أن تستخدم أسلحتها الذرية .
- مع حلول عام ٢٠١٠ م ستزداد ٣٠٪ عدد الأيام التي ترتفع فيها الحرارة فوق ٩٠ درجة فهرنهايتي في أوروبا وأمريكا ، وسيشكل المناخ إزعاجا اقتصاديا عندما تسبب العواصف والجفاف خرابا ودمارا للمزارعين .
- أكثر من ٤٠٠ مليون من سكان المناطق شبه الاستوائية ستكون حياتهم في خطر فادح .
- أوروبا ستواجه صراعات داخلية كبيرة عندما تتصدى للأعداد الرهيبة من المهاجرين الذين يظهروا على شواطئها، فالمهاجرون من الدول الاسكندنافية سيتوجهون للمناطق الدافئة جنوبا في حين أن جنوب أوروبا ستواجه موجات من المهاجرين من دول أفريقيا الفقيرة .
- القحط الشديد سيؤثر على مناطق إنتاج الحبوب بما في ذلك وسط غرب أمريكا حيث ستبدد الرياح القوية التربة .
- العدد الهائل لسكان الصين وطلبهم الكبير للغذاء سيجعلها بالذات عرضة للخطر ، فيما ستكون بنجلادش تقريبا غير صالحة للسكنى بسبب إرتفاع مستوى مياه البحر ، والتي ستلوث مصادر تزودها بالمياه . هذا ما نشرته جريدة الاوبزيرفير تحت عنوان " : (١)

« Key Findings of Pentagon Report on Future » .

بعد هذا الملخص من وجهة نظر الجريدة الانجليزية سأعطيكم نبذة عن التقرير مسلطا الضوء على نقاط معينة .

بعد الملخص الخاص بالمسئولين أو الإدارة العليا يستشهد التقرير في مقدمته

---

(١) ولمن اراد الاطلاع عليه ، هذا هو عنوان الموقع في الشبكة الالكترونية « الانترنت » :
(htt://www.guardian.co.uk climatech.html1153547)

بدراسة أعدت في أستراليا والتي تتوقع انخفاضا في معدل هطول الأمطار على أستراليا،هذا الانخفاض سيؤدي بدوره إلى انخفاض في العشب أو الكلأ بمقدار ١٥٪ ، والذي سيؤدي حسب التوقعات إلى نقص في معدل وزن الأبقار بمقدار ١٢٪ وهو تأثير كبير على إنتاجية اللحوم ، والأمر من هذا هو أن إنتاجية الحليب من المتوقع لها أن تهبط بمقدار ٣٠٪ .

ويتوقع التقرير الاسترالي الذي أعدته هيئة **Climate Action Netork of Australia** زيادة في الآفات الزراعية ونقص في المياه المخصصة لشرب البشر بمقدار ١٠٪، وهذا كله متوقع له أن يحدث في خلال ١٥ إلى ٣٠ سنة من الآن. ومن المتوقع أن تحدث ظروف مماثلة في كثير من المناطق المنتجة للغذاء.

ويقول تقرير البنتاجون أن تغيرات كهذه في دول أقل قدرة على التكيف والتأقلم ستؤدي إلى هجرات بالملايين . وبسبب هذه التوقعات فهناك العديد من كبار رجال الأعمال والاقتصاديين والسياسيين يحاولون إيجاد وسائل للتقليل من أضرار التغير المناخي ولكن هذه المحاولات قد لا تكون كافية أو ليس لديها الوقت الكافي ، لأن الأدلة المتحصل عليها أخيرا ، تثبت أن التغير المناخي لن يستغرق عقودا أو عصورا بل قد يكون قد بدأ بالفعل .

ثم يبدأ التقرير في دراسة الحالات السابقة للتغير المناخي فيسرد ما حدث منذ ٨,٢٠٠ عام مضت وما حدث منذ ١٢,٧٠٠ عام مضت والتي تسمى العصور المتجمدة وكذلك ما حدث بالقرن الرابع عشر وما سمي بالعصر الجليدي الصغير **The Little Icee Age** والذي استمر من عام ١٣٠٠ إلى ١٨٥٠م . ويصف تقرير البنتاجون تلك الفترة بأنها فترة نقص في المحاصيل ومجاعات وأمراض وهجرات أثرت بالذات على الفايكنقس الذين هاجروا من آيسلندا إلى قرينلاند .

ويستطرد التقرير في وصف تلك الفترة فيقول :

إن المجاعة أدت إلى موت الآلاف بين الأعوام ١٣١٥ إلى ١٣١٩م وأن البرد

الشديد أدى بالفايكنقس إلى هجر قرينلاند أيضًا ، وربما لنهايتهم بالكامل .

ويستدرك التقرير بالقول أن التغير المناخي قد لا يكون هو المتسبب الرئيس في نهاية الأمم والحضارات السابقة ، إلا أن أثره لا يمكن تجاهله ويستشهد بما حدث قريبا أي منذ ١٧٥عام في ايرلندا عندما أدى التغير المناخي إلى خسارة محصول البطاطس في ايرلندا مما أدى إلى مجاعة مات بسببها مليون من البشر .

بعد عرض الماضي البعيد والقريب يبدأ تقرير البنتاجون في تكوين تصور للمستقبل.

ولعل منكم من لاحظ كيف أن الكثير من الفعاليات التي تحدث بأمريكا يقابلها مكافئ لها في بريطانيا ، فلقد حدث هناك نقاش أو جدل كان المستشار العلمي لرئيس الوزراء البريطاني طرف فيه .

العالم ديفد كينج والذي يعتبر أحد علماء بريطانيا الكبار ، نبه الكنديين إلى أن التغير المناخي هو أكبر خطر عليهم من "الارهاب" مما حدى بمكتب رئيس الوزراء البريطاني بالطلب منه الصمت وصيغ الطلب بهذه العبارة "أن يقلل من اتصالاته بالإعلام " **Limit his Contact with the Media** " .

وقيل أن البيت الأبيض الأمريكي الذي ينكر وجود أو احتمالية تغير المناخ[١] هو الذي ضغط على مكتب رئيس الوزراء البريطاني ، لإسكات صوت ذلك العالم البريطاني . العالم البريطاني ديفد كينج كان من المؤيدين للشريط السينمائي الأمريكي " الذي سيأتي الحديث عنه .

---

(١) تحاول الإدارة الأمريكية تقليل الاهتمام بشأن التقارير الخاصة بمخاطر التغير المناخي ، وارتفاع درجة حرارة الأرض فقد " كشفت صحيفة نيويورك تايمز الأمريكية النقاب عن قيام أحد المسؤولين في البيت الأبيض بصياغة التقارير الحكومية المتعلقة بالتغير المناخي بشكل هون من العلاقة بين ارتفاع درجة حرارة الأرض وانبعاث الغازات . وقالت الصحيفة إن المسؤول فليب كوني، وهو محامي سابق لمؤسسات نفطية، أزال أو عدل الأوصاف التي وردت في بحوث مناخية، وأقرها باحثون حكوميون، وقد نفى البيت الأبيض ذلك.

ويتولى كولي منصب كبير الموظفين في مجلس البيت الأبيض للبيئة.

وتواجه إدارة الرئيس الأمريكي جورج بوش باستمرار تساؤلات تتعلق بالحاجة إلى الإقدام على إجراء سريع فيما يتعلق بقضية التغير المناخي، كما أن الولايات المتحدة لم توقع بعد على اتفاقية كيوتو للحد من انبعاثات الغازات الضارة التي تؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري .

وتحت عنوان : " الجزيرة العربية ستتحول إلى مروج وأنهار! " :

أجرت جريدة الخليج الإماراتية ، حواراً مع الدكتور زغلول النجار ـ حفظه الله ـ ، **وكان ضمن ما جاء في الحوار:**

" ما رأيكم فيما نشرته إحدى المجلات الأمريكية مؤخرا من أن أحد الأسباب الرئيسية للغزو الأمريكي لأفغانستان والعراق هو تقرير لوكالة ناسا يؤكد أن أمريكا مستقبلها في خطر بسبب نيازك وشهب ستصيبها وكذلك ذوبان جليد المحيط القطبي الشمالي لهذا فإن خبراء نصحوا القادة العسكريين بالاستيلاء على البلاد التي بها جبال مرتفعة لتهجير الأمريكان إليها مستقبلا ؟.

رغم منطقية هذا الكلام ، إلا أنني لا أؤمن به ، لأن أمريكا فيها جبال كثيرة، أهمها جبال روكي والابلاش، ويمكن لسكانها الإقامة على قمتها للنجاة من ذوبان الجليد "[1] .

وأقول أن ما قاله الدكتور: زغلول،أمر مستبعد فمن الصعب على شعب كبير ، مثل شعب الولايات المتحدة الأمريكية ، أن يعيش على قمم الجبال ، إذ أن الفيضانات والغرق ، قد يستمر عشرات السنين ، وإضافة إلى هذا فهناك مخاطر

= خبرة نفطية :

وكان كوني من مراكز القوى في أمريكان بيتروليوم انستيتيوت، وهي أكبر مجموعة نفطية، وذلك قبل العمل في البيت الأبيض . وقد عمل كوني محاميا بالخبرة إذ ليس لديه خلفية علمية.

وقالت نيويورك تايمز إنه أجرى عشرات التعديلات على التقارير التي صدرت في عامي ٢٠٠٢ و٢٠٠٣، وقد ظهر العديد منها في تقارير البيت الأبيض فيما يتعلق بهذه القضية.

وتقول الصحيفة إنه من الأمثلة على تدخل كوني في التقارير وضعه كلمة جدا بعد عبارة وردت في أحد التقارير تقول "إن ثبوت العلاقة بين التغير البيولوجي والبيئي وتغير المناخ أمر صعب"، فقد وضع كلمة جدا بعد صعب فصارت صعب جدا.

وحصلت الصحيفة على الوثائق من جماعة لا تسعى للربح تحمل اسم "مشروع المحاسبة الحكومية".

وأسس هذه الجماعة رك بيلتز الذي استقال في مارس/آذار من مكتب بحثي حكومي خاص بالقضايا المناخية، وقد أصدر الوثائق التي حررها كوني". نشر هذا الخبر الموقع الكتروني للبي بي سي :

« htt://newsimg.bbc./media/images » الخميس ٩ / يونيو / ٢٠٠٥ - ١١:٥٩ . تحت عنوان : « مساعدة بوش « إعادة صياغة « التقارير المناخية » .

(١) جريدة الخلية الإماراتية « » .. : ٢٣:٣٠ ، الأربعاء ٩ فبراير ٢٠٠٥م .

أخرى غير الغرق ، مثل زيادة معدلات سقوط الثلوج ، وعدم صلاحية الأرض للزراعة ، بسبب فيضانات الماء عليها ، أو على الأقل تأثرها بالملوحة الزائدة التي تفسد الأرض ، أو بسبب نقص المياه العذبة ، فإن خبراء يحذرون أن الأزمة القادمة ستكون أزمة مياه [٢] ؛ فقد يكون كل هذا وارداً في المستقبل ، بل إن علماء المناخ التابعين لوكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" يحذرون عن وقوع مثل هذه التوقعات. بل أثارت هذه التوقعات ، المخاوف في أوساط الشعب الأمريكي، مما حمل بعض الفنيين والمخرجين السينمائيين، إخراج فيلم مثير، يصور مدى الكارثة التي ستواجهها أمريكا جراء هذا التغير السريع في المناخ، في فيلم"اليوم الذي يلي الغد" والذي زاد من المخاوف في أوساط الشعب الأمريكي .وسنعرض له في المبحث التالي.

---

(١) فقد ذكرت الجزيرة نت ، تحت عنوان : " ارتفاع حرارة الأرض يهدد مصادر مياهها " تقريراً جاء فيه . "قال علماء : إن الأنهار الجليدية الألبية التي تعتبر منبع بعض أكبر أنهار أوروبا بدأت تتراجع بمعدلات أعلى بسبب الارتفاع المتزايد في درجات الحرارة .

وقال رئيس دائرة أخطار الطبيعة بولاية فالي بسويسرا شارلي فويلو: إن نسبة ذوبان الثلوج يزيد عن المعدل العادي ثلاث أو أربع مرات، مضيفا أن ما يسمى خط التوازن –وهو نقطة باعلى الجبل يتحول فيها الجليد أو مياه الأمطار إلى ثلج لا يذوب أو ينهار– كان هذا العام أكثر ارتفاعا بمقدار ٣٠٠ إلى ٤٠٠ متر بالمقارنة مع الصيف الماضي.

وبتنبأ أستاذ الجغرافيا بجامعة زوريخ ولفريد هايبيرلي بانكماش الأنهار الجليدية إلى النصف بحلول عام ٢٠٢٥ بعدما كانت انكمشت إلى نصف حجمها في العام ١٩٧٠ .

وبرغم أن دراسات هذا العام لم تستكمل بعد فإن هايبيرلي يقول إن الأنهار الجليدية الألبية يمكن أن تكون قد انكمشت نحو مترين أو أكثر في فقدان غير عادي لكثافتها. ويزيد هذا عشر مرات عن متوسط الذوبان طوال القرن العشرين وحوالي أربع مرات أكثر في العقدين من ١٩٨٠ إلى ٢٠٠٠ .

وطبقا لتقارير اللجنة الدولية للتغيرات الطقسية التابعة للأمم المتحدة فقد ارتفع متوسط درجة حرارة الكرة الأرضية نصف درجة مئوية في القرن العشرين، وربما ترتفع أكثر بعدة مرات من هذا المعدل في الأعوام المائة القادمة. وسيكون لهذا الارتفاع المتواصل تاثير مباشر على الأنهار الجليدية، كما سيؤثر بالتالي سلبا على إمدادات المياه لان الأنهار الجليدية تحتفظ بالمياه في الشتاء وتطلقها في الصيف. وإذا تقلصت هذه الأنهار بشكل كبير في الصيف فإن نسبة المياه التي تبقى للموسم القادم تتناقص تدريجيا " . موقع :

http://www.aljazeera.net/mriteems/images/image_place.jpg.312، ٢٠٠١/٤/٢٣

(غرينتش) ٠٠:٠٠ (مكة المكرمة)، الساعة ٣:٠٠ (آخر تحديث) الأربعاء ٢٠/٨/٢٠٠٣م ، الموافق : ٢٢/٦/١٤٢٤هـ .

المبحث السابع

المنـــاخ والاهتمام الفنـــي

لم يقتصر الاهتمام عن التغير المناخي للكرة الأرضية ، الأوساط العلمية ، والمراكز البحثية ، فحسب ، أو حتى السياسية ؛ وإنما تعدى هذا الاهتمام إلى الوسط الفني ، بإخراج ملفت للنظر ، مما ينبئ مدى اهتمام الساحة السياسية عن التحول المثير.

وسأقتصر في حديثي عن نموذج فني سينمائي ينبئ عن مدى الاهتمام ، للتغير المناخي العالمي في عمل سينمائي له مدلولاته ودلائله العلمية والسياسية والمناخية : " اليوم الذي يلي الغد " **The Day after tomorrow**

كان هذا هو عنوان أشهر فيلم سينمائي حديث ، هذا الفيلم لقي رواجاً واسعاً وتحدث عنه في الصحف ووسائل الإعلام وعلى صفحات الانترنت [١]، وقد بنى

---

(١) **فتحت عنوان** : فيلم "بعد يوم غد" يثير قلقا من الكوارث المناخية" نشرت الـ (CCN) دبي، الإمارات العربية ، مقالاً جاء فيه : " احدثَ فيلم "بعد يوم غد" الذي يصور دخول العالم –تحت تاثير كارثة مناخية– في عصر جليدي، أحدث ضجيجا سياسيا وعلميا حول حقيقة التحولات المناخية في العالم.

وعلى الرغم من أن الفيلم من نوع الخيال العلمي، إلا أنه أدى إلى نوع من الهلع سببه أن تقارير عدة تصدر عن مراكز أبحاث ومراقبة التحولات المناخية في العالم تشير بالفعل إلى تغييرات متسارعة في مناخ الكرة الأرضية وخصوصا في درجات الحرارة.

ولا يختلف العلماء في هذا الصدد، إلا أن الدراسات تتركز حاليا حول دور الإنسان في هذه التغييرات من خلال الأضرار البيئية التي يتسبب بها.

فعدم مراعاة الشروط البيئية، وخصوصا في الصناعة وإحراق الوقود، تؤدي إلى ارتفاع متوسط درجات الحرارة. وهذا الارتفاع سيشكل السبب الرئيسي للفيضانات في العالم.

ويقول جيفري سيفيرينغوس الباحث في علم الجغرافيا في معهد سكريبس لعلم المحيطات إنه ليس هناك من شك في أن للإنسان دور في تغيير المناخ، وما نعيشه حاليا ونسميه "غلوبل وارمينغ" أو ارتفاع درجات الحرارة في الكرة الأرضية قد تسببت به طريقة حياتنا وسوف يكون هناك تغيير أكبر في المستقبل.

والأرقام واضحة في هذا المجال: مستوى المياه في البحار ارتفع من ٠,٣ إلى ٠,٧ أقدام خلال القرن الماضي، إضافة إلى ارتفاع في درجة الحرارة يتراوح بين ٠,٤ إلى ٠,٨ درجة مئوية، بحسب تقرير اللجنة الدولية المعنية بالتغييرات المناخية التابعة للأمم المتحدة.

إلا أن هذا العالم، وباحثة أخرى تعمل لوكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" يتفقان على أن احتمال التغيير المفاجئ للمناخ غير وارد، فالتغيير سيستغرق وقتا والسيناريو الأسوأ إذا استمر المناخ بالتغير على هذا المنوال سيحصل

هذا الفيلم فكرته على نظرية " توقف تيار المحيط العظيم " الذي سبق وأن تحدثنا عنه ، وعن ذوبان الثلوج والجليد ، وتصوير ما يمكن أن يحدث نتيجة لتلك التغيرات المناخية المفاجئة ، هذا الفيلم له أهداف سياسية وأمنية ، ولا شك أن من أهدافه ، الاستجابة للتنبؤات المناخية العالمية ، ووضع تصوير سينمائي لما يمكن أن يحدث جراء حدوث تلك التغيرات . وكذلك لفت النظر العام ، إلى خطورة الأمر ، وتنبيه الساسة المعنيين من وراء إصدار هذا الفيلم ، عن دورهم في حماية شعوبهم ، من هذا الدمار المفاجئ ، وأخذ الحيطة والحذر ، ودارسة الموضوع دراسة علمية مستقبلية ، عن مصير شعوب تلك المناطق ، التي عرض لها الفيلم . وهناك لا شك أهداف أخرى ، قد لا تعنينا هنا .

وهذه نبذه عن وصف هذا الفيلم :

يفتتح الشريط بعرض لكتل جليدية ضخمة متناثرة وأخرى متشققة ليقودنا المشهد إلى محطة أبحاث أمريكية معزولة بالقارة المتجمدة الجنوبية يقوم فيها بعض الباحثين بأخذ عينات من الجليد على أعماق مختلفة ، وأثناء حفر إحدى الحفر يبدأ الجليد من تحتهم بالتشقق ويبدأ مشهد مثير ومشحون بالمؤثرات الصوتية والبصرية الظاهرة والخفية **Subliminal Audion & Images** والصراع لإنقاذ العينات .

ينتقل المشهد بعدها لمؤتمر علمي عالمي يعقد في نيودلهي بالهند والمتحدث هو الدكتور هول (بطل الفيلم) متحدثا عن التسخين الحراري والتجمد فيقوم من ينطق بلغة عربية ركيكة بمقاطعة المحاضر قائلا بالعربية "أنا لا أفهم لقد كنت

على مدى ٢٠٠ سنة من اليوم.

وهذا السيناريو سيكون كالتالي: فيضانات تنتج عن ارتفاع بمستوى البحار وتتوقف على نسبة ذوبان الجليد القطبي وتهدد الجزر المنخفضة والمدن الساحلية، إضافة إلى كوارث زراعية في البلدان النامية.

ويتفق علماء البيئة على ضرورة العمل للحد من ارتفاع درجات الحرارة قبل فوات الأوان عبر معالجة الأسباب المؤدية للارتفاع واتخاذ الإجراءات الرسمية في شأنها " من موقع :

htt://arabic.cnn.com/scitech/climate.change/story. climate~ 1832 ، ٢٠٠٤/٥/٣٠

(GMT +٤:٠٠) - ٢٠٠٣/٠٥/٠٤ .

تتحدث عن التسخين والآن تذكر التجمد" فيحاول المحاضر شرح العلاقة ولكن في جملتين وباختصار واضح وشديد ولم يظهر صورة السير المتحرك الذي ينقل الحرارة شمالا ولكنه يحذر من قرب حدوثها . وتحدث مشادة كلامية بين المحاضر ونائب رئيس الولايات المتحدة الأمريكية الذي يحضر المؤتمر مع ممثلي دول العالم المعروفة بأزيائها المختلفة،المشادة كانت حول التكلفة . ينتقل المشهد إلى مركز بحوث الطقس في هيدلاند بسكوتلندا ، وأثناء سهر العاملين بمشاهدة مباراة لكرة القدم يظهر أحد المؤشرات انخفاض حراري كبير بأحد المحطات وصل إلى ١٣ درجة فيبررون ذلك بخلل في أجهزة القياس ، المشهد التالي من مقاطعة شيودا بطوكيو اليابان حيث تبدأ فجأة قطع جليدية كبيرة بالتساقط من السماء محطمة زجاج السيارات وقاطعة لأسلاك الكهرباء واللوحات التجارية المضيئة .

ثم يستعرض الفيلم أموراً جانبية ، يناقش الأب أمور دراسة ابنه أثناء إيصاله للمطار وتظهر عاصفة باردة تغطيها مركبة الفضاء وتنقل صورها للأرض تتأثر بها تلك الرحلة المقلة لـ "سام" مع زميله "براين" الاسمر وزميلتهما "لورا" .

يعود المشهد بعدها لمحطة أبحاث الطقس ليزداد عدد المؤشرات الدالة على انخفاض حراري كبير بمنطقة جرينلاند؛ ينتقل المشهد إلى نيويورك وطيور البحر التي تتجه جميعها بعيدا عن المدينة وحديقة الحيوان التي تظهر فيها الحيوانات قلقا غير عادي فالكلاب تنبح والذئاب تعوي والدببة قلقة إلا أن البشر ماضون في حياتهم وزحامهم وتسابقهم، تبدأ بعدها العواصف والأعاصير في عدة مناطق من المحيط الأطلنطي إلى لوس أنجلوس بكاليفورنيا ، والتي لن تحتاجوا لوصفي لها فمناظر الدمار التي يسببها الإعصار من السهل تجهيزها بكل المؤثرات .وتتوالى أخبار البرد والأعاصير من مختلف أصقاع الدنيا من كندا واستراليا وسيبيريا ومن خلال مؤتمر علمي آخر يعاد التطرق إلى ذوبان الجليد ونقص ملوحة مياه المحيط وتوقف السير المتحرك الناقل للحرارة ولكن مرة أخرى يظهر القصور في عدم شرح النظرية بوضوح.

وتبدأ عملية إدخال بيانات للنموذج المحاكي لحالة المناخ ويتضح أن هذه الظاهرة ستبدأ خلال أسابيع وتبدأ في نفس الوقت عاصفة باردة تضرب كل من مدينة نيويورك والعاصمة الأمريكية واشنطن (DC) بأمطار غزيرة يتبعها الصقيع ، يطلق المخرج العنان لنفسه في تصور كل أنواع الطقس السيئ في بريطانيا تتعرض لعاصفة ثلجية وصقيع وتسقط ثلاثة مروحيات تابعة لسلاح الجو الملكي بعد تجمد وقودها ومعداتها بالجو ويتجمد الناس على الأرض قبل وصولهم إلى سياراتهم ، في نيويورك يستمر المطر متواصلا لمدة ثلاثة أيام مغرقة المدينة ، في اسكتلندا ارتفع مستوى البحر بمقدار ثمانية أمتار في غضون ثوان قليلة ؛ أعاصير ضخمة تتكون على كندا . تنقطع الكهرباء عن نيويورك وتهرب الذئاب من حديقة الحيوان وتكثر حوادث السيارات وتتوقف وسائل النقل العام ، ولكن كل هذا يهون أمام الموجة العاتية العالية التي تتجه للمدينة كأنها جدار من ماء فتحولها شوارعها إلي قنوات بحرية ، تتم عملية تحليل البيانات ويظهر أن هذا الهواء البارد قد هبط من الطبقات العليا للغلاف الجوي وأن هبوطه المفاجئ لم يسمح له

وهي فوق اوروبا وآسيا أكبر

مشهد من الفيلم للعاصفة

مشهد من الفيلم للمدينة وقد غمرتها المياه

مشهد من الفيلم يبين نزوح اللاجئين إلى المكسيك

بالسخونة ويتضح للجميع بداية العصر الجليدي الثاني Sec-ondd Ice age، ويقرر " البريفيسور : هول في قاعة الاجتماع بعد بحث حلول للناس، بإخلاء النصف الجنوبي من الولايات إلى المكسيك ،

وأما النصف الشمالي من الولايات فقد فات الأوان ، وإن محاولة إنقاذهم لن يخلف إلا مزيداً من الضحايا ، فإنهم إذا خرجوا من مساكنهم ستقتلهم العاصفة الثلجية والتي بدأت تسقط بشكل مهول ، وتغطي أبراج المدان العالية .

من داخل مكتبة عامة بنيويورك يتصل الابن سام بأبيه ، وينصحه بعدم مغادرة المكان وإحراق كل ما يمكن حرقه من أجل التدفئة لان العاصفة ستزداد سوءا ومن يذهب للخارج سيتجمد ويعده بانه سيأتي إليه لإنقاذه فيعد العدة ويتجه شمالا ضد تيار من البشر يتجه جنوبا نحو المكسيك ، والتي بدورها أغلقت الحدود ، من ازدياد تدفق الأعداد الكبيرة الفارة من العاصفة الثلجية ، ويضطر بعضهم عبور البحيرات ، وتنخفض درجة الحرارة

مشهد عام من الفيلم لنيويورك

بشكل سريع ومفاجئ ، فخلال الثانية،تنخفض الحرارة عشر درجات مئوية .

مشهد من الفيلم يبين زحف الجليد إلى مشارف الوطن

وقبل نهاية الفيلم ، يظهر رئيس الولايات المتحدة الأمريكية في خطاب للشعب الأمريكي يقول فيه : " الأسابيع الأخيرة تركتنا نفكر في إنسانيتنا ، الطبيعة أرتنا قوتها خلال سنوات وسنوات ، وكنا نحن منهمكين باستنزاف الموارد الطبيعية لهذا الكوكب ، ولم نفكر بالعواقب ، لقد كنا مخطئين ، أنا كنت مخطئاً ، إن خطابي هذا للأمريكيين يأتي من دولة أجنبية ، هو اختبار لتغير حقيقتنا ، الآن أمريكا وكل العالم ، أصبحوا ضيوفاً على ما كنا نسميه ، العالم الثالث ؛ في اللحظة التي احتجناهم فيها استضافونا وقدموا لنا الملجأ . وأنا أشكرهم بعمق لهذه الضيافة " .

ويظهر مشهد من الضحايا الذين تجمدوا في الشوارع وغمرتهم الثلوج . ويظهر مشهد عام للمدينة وقد غمرتها الثلوج والمياه .

في فيلم "اليوم الذي يلي الغد" تم التعرض بشكل سينمائي لجانب واحد فقط من هذه الظاهرة وهو هبوط الحرارة بأوروبا وأمريكا الشمالية وتساقط الثلوج ، وزحف الجليد عليها ، وهبوب العواصف الثلجية العاتية ، وفي الفيلم يظهر زحف الجليد إلى مشارف الوطن العربي حدود البحر المتوسط . هذه نظرة موجزة للفيلم وقد تعرض لأحوال جوية مهوله ، وليس هدفنا في هذا البحث هو استعراض الفيلم ودراسته ، وإنما أتينا به على سبيل التمثيل عن الاهتمام العالمي ، السياسي والمناخي وحتى الجانب الفني .

المبحث الثامن

الهجـــرات المتوقعـــة

لعل ما يجدر التنبيه إليه هو عن وضع تلك الدول ، التي ستواجه الكوارث الطبيعية ، جراء التغير المناخي السريع والمفاجئ ، فإنه بناء على التوقعات المناخية ، فإن كثيراً من شعوب تلك الدول ، التي ضاق بها السبيل عن العيش في بلادها ، ستضطر إلى الهجرة ، إلى مناطق أكثر أمناً وأماناً ، وإن أرض العرب مع غيرها من بعض البلدان قد تكون هي المأوى لهجرات تلك الشعوب ، وما سينتج عن ذلك من أحداث عالمية جراء تلك الأحداث . وعلى العموم فإن كل هذه توقعات مبنية على إشارات علمية أرصادية ، والتكهن عن زمن وقوعها أمر صعب ، فالأمر لم يحسم بعد ، رغم الإجماع العالمي على حقيقة تغير المناخ ، لكن آثار هذا التغير ، لا يزال في دائرة الظن .

جاء في موقع "مروج" الإكتروني [١] ما يأتي :

" تقرير البنتاجون والشريط السينمائي وكتابات غربية أخرى كلها ، تتحدث عن هجرة من الشمال إلى الجنوب فامريكا ستهاجر جنوبا إلى المكسيك وامريكا اللاتينية وأوروبا ستهاجر إلى أرض العرب ، وبالذات شمال افريقيا عندما تتجمد مناطق شمال أوروبا وتنعدم فيها الزراعة وفي نفس الوقت تكثر المياه في أرض العرب علينا أن نتوقع طارقا يطرق بابنا ، ولكن الأمر الذي يحيرني هو طبيعة الطرق ، هل سيطرق الباب كما تطرق أبواب بيوت العراقيين ليلا من قبل جنود البحرية الأمريكيين ؟ أم سيطرق الباب طرق الجار الخجول في الصباح ، طالبًا العون وعارضًا المساعدة ؟.

---

(١) موقع : hgg:/www.morooj.com من الشبكة العالمية للمعلومات « الإنترنت » .

من أجل تصور ما يمكن أن يحدث ، دققت في المصدرين الموجودين لدي وهما الشريط السينمائي الأمريكي وتقرير البنتاجون . الشريط السينمائي بالطبع فيه شيء غريب ، وهو أنه يهول الأمر كثيراً ، وفي نفس الوقت يعطينا لمحة بسيطة عن التفكير الأمريكي .

أحد الذين كتبوا تقرير البنتاجون يقول : أنه قد يكون الوقت قد فات لأمريكا ، أن تفعل أي شيء تجاه تغير المناخ . غير أن أخطار أخرى من أخطار الهجرة تنتظرنا ، ألا وهي الهجرات القادمة من آسيا ومن أفريقيا . النماذج التي استند عليها تقرير البنتاجون ، تبين أن الصين ستواجه كارثة أو مجاعة ؛ ولقد صرح مسئول صيني ، كان يتحدث عن مشكلة التصحر، التي تواجهها الصين الآن ، فقال : إن الناس تعودوا أن يواجهوا الجفاف تسعة أعوام من بين كل عشرة أعوام ، أما الآن فإنهم يواجهونه كل عشرة أعوام . ولكن مشاكل الصين لن تقتصر فقط على الجفاف ، بل ستدمرها الفيضانات ، التي ستبدد التربة الزراعية الخصبة ، وستغرق آلاف القرى وتشرد الملايين .

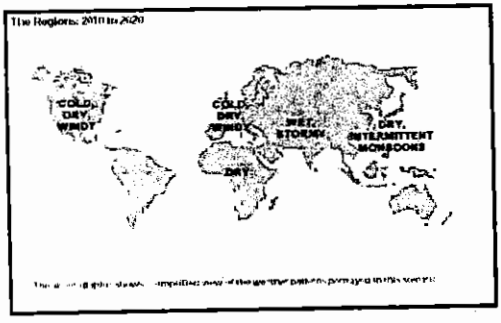
ومن المعروف أن دولا أخرى في آسيا ، تواجه مصاعب كثيرة من الفيضانات ولعل أهمها هي بنجلاداش . ماذا عسانا أن نفعل عندما يقف ببابنا الملايين من المسلمين الجائعين المستغيثين ؟.

وقد يكون في هذا التغير المناخي ، وما سيحدثه من آثار، أحد التفاسير المعقولة ، لذلك الطمع والنهم المتزايد ، لدى الدول الغربية الاستعمارية ، وعلى رأس تلك الدول أمريكا وبريطانيا ، في السيطرة على الأراضي العربية ، لتكون مأوى لهم جراء أي تغيرات مفاجئة ؛ فضلاً عن هدفها في توجيه الأحداث في المنطقة ، والتحكم بها وبخيراتها ، لأهداف سياسية واقتصادية ودينية ، يكون لها بالغ الأثر ، في أحداث آخر الزمان وقرب الساعة . والله أعلم .

يقول الشيخ / عبد المجيد الزنداني ـ حفظه الله ـ : " وقد شاهدت فيلماً تلفزيونيا للعالم الفرنسي " هارون تازيف " الذي يعد من كبار علماء فرنسا ، وربما علماء العالم ، وكان يعمل مستشاراً علمياً للرئيس الفرنسي يومذاك .

وفي حلقتي ذلك الفيلم ، يثبت الباحث : أن الصحراء الكبرى الموجودة في الجزائر ، والتي تتصل بليبيا ، وتمتد بعد ذلك إلى السودان وغيرها ، لم تكن أرضاً قاحلة في الماضي ، بل كانت بساتين وأنهاراً ، كما يبين أن المتوقع أن تعود تلك الصحراء بساتين وأنهاراً ، كما كانت من قبل ، ويصدق القول على جزيرة العرب ، إذ أنها تقع على خطوط العرض نفسها ، التي تقع عليها صحارى أفريقيا الكبرى .

وإن مثل هذه التوقعات ، قد تكون وراء اهتمام أوروبا والعالم الغربي ، في بلاد العرب ، التي ستعود مروجاً وأنهاراً ، في وقت قد تكون أوروبا ، قد زحف على معظمها الجليد ، وأصبح أهلها يبحثون عن أراض جديدة ، تصلح للعيش ، وقد حصل هذا في الماضي ، عندما كان الجليد في العصر الجليدي المنصرم يغطي كندا وثلث أمريكا الشمالية ، وقد حصل هذا ثانية ، بل إن الجزر البريطانية ، قد تتعرض للحالة ذاتها فتصبح كرينلاند أخرى " (١) .



وقد نشرت جريدة **Sun News** يوم الجمعة ١٨-٢-٢٠٠٥ تقريرا لمراسلها في واشنطن ورد فيه: " أن هناك بيانات جديدة تم الإعلان عنها يوم الخميس ١٧-٢-٢٠٠٥ عن حالة المحيطات أكدت أن تغيرا مناخيا سببه الإنسان أصبح حقيقة واقعة ولمحت الأرقام إلى تغير مناخي مفاجئ وخطير في المستقبل وتم

(١) علوم الأرض (٦١-٦٢) ، للشيخ / الزنداني ـ حفظه الله ـ .

تقديم مجموعتين من قراءات حالة المحيطات إلى الاجتماع السنوي للجمعية الأمريكية للتقدم العلمي وكلها تؤكد الأساس العلمي للتسخين المناخي وتشير إلى احتمالية أكبر لحدوث التصور المذكور بالفيلم "اليوم الذي يلي الغد" والذي يظهر كيف أن التغير المناخي سيؤدي إلى "العصر الجليدي " الجديد ، وقال "تيم بارنت" وهو فيزيائي بحار بعد استعراضه لعدد ٩ مليون قراءة لدرجات الحرارة والملوحة من مياه المحيطات أن الجدل الآن ليس عن وجود مؤشرات للتسخين المناخي و لكن عما يجب فعله .

وتشير البيانات الجديدة إلى أن المحيطات قد ازدادت حرارتها كما توقعته برامج الحاسب الآلي المحاكية للمناخ وان هناك كميات هائلة من المياه العذبة ناتجة عن ذوبان الثلوج قد تسربت للمحيطات مما قد يؤدي إلى كارثة .

وإذا ما استمر تسرب المياه العذبة إلى المحيطات فقد يؤدي هذا إلى توقف السير العظيم الناقل للتيارات الدافئة الذي يساعد في تنظيم الحرارة في الماء والجو وسيؤدي توقفه إلى تغير المناخ بمنطقة الأطلنطي وأجزاء أخرى من العالم .

وتشير استنتاجات العلماء إلى أن أجزاء من الشق الشرقي من الولايات المتحدة الأمريكية قد تنخفض درجة حرارتها عدة درجات .

وتأكيدا على التصور الوارد في فيلم "اليوم الذي يلي الغد" فإن التصور الآخر الوارد في تقرير البنتاجون يذكر أن التغير المناخي سيؤثر على الأمن الأمريكي مما يستدعي تدخلا سريعا ، وتشير البيانات أيضا أن ثلوج منطقة "قرينلاند" بدأت هي الأخرى تذوب وإذا ما استمر هذا النمط فإن سير المحيط العظيم سيتوقف خلال عقدين من الزمان [١] .

---

(١) انظر : نص الخبر في الموقع الإلكتروني : hgg:/www.morooj.com. على الشبكة العالمية للمعلومات «الإنترنت» .

المبحث التاسع

حقيقة علمية تؤكدها البعثات الجيولوجية

هذه الصورة الزاهية لشبه الجزيرة العربية ، بأنهارها الرقراقة ، وأشجارها الوارفة ، والتي كانت شائعة في الأدبيات التراثية ، أصبحت حقيقة علمية الآن بفضل البعثات الجيولوجية الباحثة عن بصمات تلك الأزمنة الغابرة في قلب رمالها . ومن أكبر هذه البعثات بعثة جيولوجية بقيادة بيترواببرو من المتحف البريطاني ، والتي توجهت إلى دولة الأمارات في أوائل عام ١٩٨٩ م .

محـــاورة علميـــة :

وفي مقابلة جرت بين الشيخ/عبد المجيد الزنداني ـ حفظه الله ـ رئيس جامعة الإيمان بصنعاء ، مع البرفسور (ألفريد كرونر) وهو ألماني من أشهر علماء الجيولوجيا في العالم وهو مشهور بنقد النظريات ، ولم تنته المقابلة التي استغرقت ساعتين ونصف إلا وشهد ذلك العالم أنه لا إله إلا الله ، وأن محمداً رسول الله ـ ﷺ ـ وكان من بين المواضيع التي تمت مناقشتها في تلك المقابلة ما ورد في حديث المصطفى ـ ﷺ ـ بشأن عودة أرض العرب مروجاً وأنهاراً .

قال : سألته : هل كانت بلاد العرب بساتين وأنهاراً ؟

أجاب كرونر: نعم . إنها حقيقة علمية .

وعندما سألته عن الأدلة ، قال : احفر ستجد بقايا حيوانات وبقايا النباتات موجودة تحت الصحراء ، وكذلك مجرى الأنهار التي جفت .

قلت : وهل ستعود بلاد العرب مروجاً وأنهاراً ؟

أجاب كرونر: حقيقة علمية كذلك .

تساءلت: كيف تقول حقيقة علمية والأمر غيب يتعلق بالمستقبل ، وبلاد العرب

مازالت صحراء قاحلة ؟.

قال كرونر: كانت بلاد العرب بساتين وأنهاراً في أثناء العصر الجليدي الأخير ، والآن يبدأ عصر جليد جديد ، ونحن نراقبه يزحف كل عام في فصل الشتاء ، بل إن بعض المناطق في باكستان التي لم يسبق للثلج أن سقط فيه أبداً يظهر فيه الآن .

قلت: ما رأيك في أن ما تعده حقيقة علمية ، جاء به النبي ـ محمد ـ ﷺ ـ قبل ألف وأربعمائة عام ، حين قال : " **لا تقوم الساعة حتى تعود أرض العرب مروجاً وأنهاراً** " .

فمن أخبر محمد ـ ﷺ ـ بأن أرض العرب كانت مروجاً وأنهاراً ؟.

قال كرونر: الرومان [١] .

قلت: من أخبره أنها ستعود مروجاً وأنهاراً ؟

تلفت البروفسور كرونر قليلاً ، ثم أجاب قائلاً : هذا لا يمكن أن يكون إلا وحياً[٢].

(١) جاء في الهامش : " وهذه مغالطة إذ أن الرومان عاشوا قبل حوالي ثلاثة آلاف سنة حتى كانت أرض العرب صحراء ، وهو أمر لا يمارى فيه اثنان ، ولم أجادله في الأمر من الأجل الوصوص إلى الهدف مباشرة " .

(٢) علوم الأرض : عودة أرض العرب مروجاً وأنهاراً " للزنداني (٥٨) .