رؤى متعارضة حول التغيّرات المناخية

بقلم: دانيل ساكشيتي

الجرأة على مخالفة الشائع

ينظر الكثيرون إلى ظاهرة الاحتباس الحراري بفعل الأنشطة البشرية أو احترار جو الأرض بسبب النشاط البشري على أنّه التهديد الأكثر خطورة الذي يواجه عالمنا في الوقت الحالي. وقد دعت الأمم المتحدة العلماء من أنحاء العالم لبحث وتحديد وقياس مدى الاستجابات المحتملة لما ينبّه إليه الكثيرون عن حدوث تغيّرات عالمية خطيرة نتيجة لاحترار جو الأرض والمحيطات. واستناداً إلى البيانات عن انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الأنشطة البشرية، أصدرت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ التابعة للأمم المتحدة (IPCC) مجموعة من التقارير الموثوقة ترجع إلى عام 1990 حول الأسباب والمخاطر المتعلقة بظاهرة الاحتباس الحراري بفعل الأنشطة البشرية.

إنّ أقوى الاستنتاجات الواردة وأكثرها مرجعية فيما أصدرته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ حتى الآن تفيد بأنّ من المرجح جداً أن تكون معظم الزيادة الملحوظة في متوسط درجة الحرارة عالمياً منذ منتصف القرن العشرين راجعة إلى الزيادة الملحوظة في تركيزات انبعاثات غازات الدفيئة نتيجة للأنشطة البشرية. وتدافع المجموعة عن هذه الاستنتاجات منوهةً إلى أنّ ما أصدرته محتمل الدقة بنسبة 90%.

وبرغم ذلك، وفي خضم القلق المتزايد في الأوساط العلمية حول الاحتباس الحراري العالمي، وإلقاء مزيد من اللوم على النشاط البشري، فإنّ هناك عدداً قليلاً من العلماء والخبراء المعنيين – ولكنهم يمثلون اتجاهاً مهماً – يشككون في كثير من الجدل الرئيسي القائم حول أسباب الاحتباس الحراري العالمي. وبالنسبة إليهم فإنّ الرأي الذي يقطع بأنّ العلم قد قال كلمته حول دور النشاط البشري في حدوث الاحتباس الحراري هو رأي لا يزال قابلاً جداً للجدل. وفي ظل الحوار العالمي الذي يقوم في الوقت الراهن بتقويم القرارات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية الممكنة التي تحيط ببحوث تغيّرات المناخ، فإنّ هناك قلة تجرؤ على مخالفة الرأي الآخر الذي تتبناه الأغلبية.

> "في ظل الحوار العالمي الذي يقوم في الوقت الراهن بتقويم القرارات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية الممكنة التي تحيط ببحوث تغيّرات المناخ، فإنّ هناك قلة تجرؤ على مخالفة الرأي الآخر (ZIG) الذي تتبناه الأغلبية".

إنّها ليست شديدة الحرارة بالرغم من ذلك

إنّ أكثر النقاط المثيرة للجدل بين المتشككين حول التغيّرات المناخية، أنّ هناك من يعتبرون أنّ الأبحاث التي تتبنى قضية الاحترار الأرضي تتسم بالريبة والشك. وقد أشار هذا النوع الخاص من الشك إلى سجلات درجات الحرارة في الماضي والحاضر ليجادل حول:

- أنّ متوسط قياسات درجة الحرارة العالمية مغلوطة ولا تبرهن على أي زيادة في درجة حرارة العالم؛
- أو إذا نظرنا إلى الموضوع في سياق تاريخي أوسع، فإنّنا نجد أنّ اتجاهات درجات الحرارة العالمية أظهرت تفاوتاً كبيراً على مدار الزمن، مما يشير إلى أنّ مستوى القلق الحالي بشأن الاحتباس الحراري العالمي هو غير مبرر.

ويوضح البروفيسور بوب كارتر عالِم الجيولوجيا والبيئة والأستاذ بجامعة جيمس كوك – الكائنة بكوينزلاند في أستراليا أنّ "المناخ يتسم بالتغيّر الدائم – وأنّ التغيّر هو طبيعة المناخ" كما يقول "إنّ معدلات ومقدار الاحترار خلال القرن العشرين هي في حدود التغيّرات المناخية الطبيعية التي حدثت في الأزمنة المبكرة".

وطبقاً لسجلات درجات الحرارة التي ترجع إلى عام 1850، فإنّ عقد التسعينات من القرن الماضي كان أكثر العقود ارتفاعاً في درجات الحرارة، وكان عام 1998 بشكل خاص أكثر الأعوام ارتفاعاً في درجات الحرارة التي سُجلت على الإطلاق. إلا أنّه خلال السنوات ومنذ عام 1998 لم يستمر ذلك الاحترار بالرغم من زيادة مستويات ثاني أكسيد الكربون. ويرى المشككون أنّ هذا الانكسار في اتجاه درجات الحرارة يؤيد وجهة نظرهم.

وقد أشار كارتر إلى "أنّ متوسط درجات الحرارة العالمية لم يزد خلال السنوات منذ عام 1998 بالرغم من زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو بمقدار 15 جزءًا في المليون (أي 4%) خلال هذه الفترة".

السوابق التاريخية

هناك مشككون آخرون ينظرون إلى النماذج التاريخية للتنوع المناخي ويشيرون إلى فترتين مهمتين في تاريخ التغيّرات المناخية على مدار الألفية السابقة كدليل على أنّ التغيّرات المناخية لا تعدو كثيراً أن تكون ظاهرة طبيعية. لقد كانت الحقبة الدافئة في العصور الوسطى – في الفترة 800 – 850م إلى 1300م تقريباً – تمثل قروناً قليلة معتدلة. ثم تلت تلك الحقبة الدافئة حقبة باردة عُرفت باسم العصر الجليدي الصغير وكانت في الفترة من 1300م إلى 1900م. وبالرغم من أنّ هناك جدلاً حول مدى التفاوت في درجات الحرارة وحول ما إذا كانت تلك الحقب من الظواهر المناخية غير المعتادة عالمية الطابع أم لا، فإنّ علماء المناخ وباحثين آخرين لا يعترضون على أنّ تلك الحقب أظهرت نماذج "طبيعية" للتغيّرات المناخية

ويشير الجدل الدائر ضد فكرة ارتباط النشاط البشري بالاحتباس الحراري إلى أنّ تلك التحولات التاريخية في

متوسط درجات الحرارة قد حدثت في غياب أي زيادة في مستوى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي نتجت عن الأنشطة الصناعية أو عن أي نشاط بشري آخر. وإذا كانت زيادة احترار الأرض في الحقبة الدافئة الوسطى وانخفاض حرارتها في العصر الجليدي الصغير قد حدثت دون أي تدخل صناعي بشري، فلماذا لا يمكن أن تعكس الاتجاهات الحالية للمناخ اتجاهاً طبيعياً أيضاً؟

وقد أصدر مركز هارفارد – سميثونيان للفيزياء الفلكية في عام 2003 أحد التقارير التي تؤيد هذه الرؤية. واعتمد العلماء الذين أعدوا هذا التقرير على أكثر من 200 بحث سابق وخلصوا إلى أنّ القرن العشرين ليس أكثر القرون احتراراً وليس أكثرها حدة في الظروف المناخية خلال السنوات الألف الماضية. وقد توصل ويلي سوون عالِم الفلك بالمركز وهو أحد المُعدّين الرئيسيّين لهذا التقرير إلى أنّ كل أقاليم العالم قد شهدت ارتفاعاً في درجات الحرارة خلال الحقبة الدافئة الوسطى وانخفاضاً في درجات الحرارة خلال العصر الجليدي الصغير، وإلى أنّ درجات الحرارة في القرن العشرين بوجه عام تُعد أقل من تلك التي كانت سائدة خلال الحقبة الدافئة في العصور الوسطى .

التوصل إلى أرضية مشتركة

هناك حقيقة واحدة اتفقت عليها كل أطراف الجدل حول ظاهرة الاحترار العالمي وهي فكرة أنّ مناخ الأرض كان دائم التغيّر. ونحن نعرف من خلال فحص السجلات التاريخية والأدلة العلمية أنّ مناخ الأرض لم يستقر أبداً على حال.

وقد أوضح ريتشارد ليندزين أنّه "ليست هناك حاجة لسبب خارجي لحدوث تغيّرات طفيفة تقدر بأجزاء عشرية من الدرجة"، ويقول البروفيسور الفريد أ. سلوان أستاذ العلوم الجوية بمعهد ماساشوستس للتكنولوجيا "إنّ الأرض ليست أبداً في حالة من التوازن الدقيق".

وهكذا – على من نلقي اللوم؟

وهكذا إذا لم تكن الأنشطة البشرية سبباً للاحتباس الحراري، فما السبب المحدد وراء الإخلال بتوازن مناخ كوكب الأرض؟ إنّ بعض العلماء يلتمسون الإجابة من السماء.

يقول البعض إنّ التغيّر في طاقة الشمس الذي حدث في الآونة الأخيرة هو المسؤول عن احترار الأرض. وحيث إنّ طاقة الشمس هي المسؤول الرئيسي عن حرارة الأرض فلماذا لا يكون التغيّر في النشاط الشمسي سبباً للتغيّر في المناخ؟ إنّ نظرية تأثير الشمس على التغيّرات المناخية قد أوضحت تلك العلاقة السببية من مفهوم "الشمس المتغيّرة". ويذهب هذا التفكير إلى أنّ حرارة وبرودة جو الأرض تتغيّران تبعاً لتقلبات الطاقة المتوهجة المنبعثة من الشمس.

وتم قياس هذه التقلبات في النشاط الشمسي في شكل بقع شمسية وعواصف شمسية ضخمة لها القدرة على إحداث تأثير على مناخ الأرض. وإذا ما تبين أنّ الشمس كانت نشطة على وجه الخصوص في فترة زمنية محددة فربما يفضي ذلك إلى علاقة سببية مع الاحترار الأرضي. وقد توصّل الباحثون بمعهد ماكس بلانك لبحوث النظام الشمسي في ألمانيا عام 2004 إلى أنّ الشمس كانت أكثر نشاطاً في الأعوام الستين الماضية عنها في أي فترة مماثلة على مدى 8000 عام مضت.

لكن المشككين لم يعتمدوا فقط على مجرد ظواهر شمسية حدثت مؤخراً في إثبات نظرية الشمس المتغيّرة. لقد كانت فترة العصر الجليدي الصغير – التي ذكرناها آنفاً – من أهم الفترات الباردة في تاريخ المناخ، حتى إنّ أنهار الجليد في جبال الألب امتدت في أوروبا وتجمدت المياه في ميناء نيويورك. وارتبطت فترة العصر الجليدي الصغير ارتباطاً مباشراً بمرحلة تقدر بثلاثين عاماً كان النشاط الشمسي المسجل خلالها هو الأقل في أيما وقت مضى. وإذا كان هذا الانخفاض الشديد في النشاط الشمسي قد تزامن مع فترة تاريخية اتسمت بالبرد القارص، فلماذا لا يمكن للمزيد من البقع الشمسية أن تؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة؟

ويجادل البروفيسور سوون قائلاً "من المؤكد أنّ ضعف توهج طاقة الشمس يُعد تفسيراً جيداً لبعض الفترات الباردة في تاريخ المناخ".

لكن اللوم ربما يقع على أشياء أخرى كثيرة بجانب البقع الشمسية. هناك مفهوم آخر يُرجع السبب إلى الإشعاع القادم من الفضاء البعيد الذي يدخل إلى جو الأرض مسبباً شحن الأيونات كهربائياً مما يحفز تكوين السُحب. ويفترض عالِم المناخ الدكتور هنريك سفنسمارك بمركز الدانمرك القومي للفضاء أنّ تلك الجسيمات الكونية ربما تلعب دوراً في التغيّرات المناخية. ويفترض سفنسمارك أنّ نشاط الشمس المفرط ربما يحوّل مسار هذا الإشعاع بين النجوم ويقلل من تكون السُحب مما يساعد على الاحتباس الحراري العالمي.

الإثبات بالنفي

وإذا أخذنا مساراً مختلفاً نجد أنّ بعض العلماء يبحثون عن تفسيرات أخرى للتغيّرات المناخية، والبعض الآخر يركز على نقاط الضعف في منهجية البحث التقليدية في التفكير بشأن التغيّرات المناخية. وتعتمد معظم تحليلات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ على أساس نماذج حاسوبية للتنبؤ بمستقبل الأحوال المناخية.

هناك افتراضات أخرى متنوعة حول الاحتباس الحراري العالمي تتضمن عوامل مثل سلوكيات المحيطات وبخار الماء والظواهر الفلكية بل وحتى مستوى غاز الميثان الناتج عن مخلفات الثروة الحيوانية. يمكن للمشككين المعارضين لتيار التغيّرات المناخية أن يجدوا مجموعة لا نهائية من العوامل التي يمكن أن يتخذوها أسباباً لظاهرة الاحترار.

دانا ساكشيتي كاتبة بشعبة الإعلام العام للوكالة الدولية للطاقة الذريّة

البريد الإلكتروني: D.Sacchetti@iaea.org