هل سيؤدي الاحتباس الحراري إلى دوران الغلاف الجوي؟

2021-01-27

=src عبد الحكيم محمودsrc:
صحفي علمي - اليمن
src: البريد الإلكتروني: abualihakim@gmail.com

في ورقة بحثية نُشرت في 6 يناير / كانون الثاني 2021 في دورية نيتشر، توصل باحثو المناخ من مرصد لامونت دوهرتي للأرض التابع لجامعة كولومبيا Columbia University's Lamont-Doherty Earth Observatory، إلى طريقة جديدة لتتبع التاريخ القديم للرياح الغربية، حيث طوروا طريقة لدراسة تأريخ مناخ الأرض في الزمن الماضي وتأثير ظاهرة الاحتباس الحراري على سلوك واتجاهات الرياح الغربية.

وقد ذكر الباحثون أنهم وجدوا أدلة تشير إلى أن أنماط دوران الغلاف الجوي سوف تتغير مع ارتفاع درجة حرارة المناخ وفقا لتغير سلوك الرياح.

أهمية الرياح الغربية في الطقس والمناخ

وفقا للبيان الصادر من جامعة كولومبيا فإن الرياح الغربية أو ما تعرف أيضا بالرياح العكسية تهب من جهة الغرب باتجاه الشرق في دوائر العرض المتوسطة بين خطي العرض 30 و60. كما تهب الرياح الغربية من منطقتي الضغط المرتفع وراء المدارين إلى منطقتي الضغط المنخفض عند الدائرتين القطبيتين، ويكون اتجاه الرياح العكسية عادة جنوبية غربية في النصف الشمالي للكرة الأرضية وشمالية غربية في النصف الجنوبي منها.

ويضيف بيان جامعة كولومبيا أن الرياح الغربية تلعب دورًا مهمًا في الطقس والمناخ على الصعيدين المحلي والعالمي، من خلال التأثير على أنماط هطول الأمطار، والتأثير على دوران المحيطات وتوجيه الأعاصير المدارية. ولعل هذه

التغيرات والتأثيرات لسلوك واتجاه الرياح قد دفعت الباحثين للتفكير في طريقة لتقييم كيفية تغيرها مع ارتفاع درجة حرارة المناخ.

تقييم الرياح الغربية

وحسب نفس المصدر، فإن الرياح الغربية عادة ما تهب من الغرب إلى الشرق عبر خطوط العرض الوسطى للكوكب، لكن العلماء لاحظوا أنه على مدى العقود العديدة الماضية، فإن هذه الرياح تتغير في تنقلاتها غرباً نحو القطب. حيث تشير الأبحاث إلى أن هذا التغير ناتج عن تغير المناخ. ولكن العلماء كانوا يبحثون في ما إذا كانت الحركة القطبية للغرب ستستمر مع زيادة درجات الحرارة وثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في ظل سيناريوهات الإحترار المستقبلية.

طريقة جديدة لتتبع التاريخ القديم للرياح الغربية

طوّر المؤلف الرئيسي للدراسة، وهو طالب الدراسات العليا في لامونت، جوردان أبيل Jordan Abell ومستشارته جيزيلا وينكلر Gisela Winckler، طريقة لتطبيق علم المناخ القديم على مسألة سلوك الرياح الغربية، ووجدوا أدلة تشير إلى أن أنماط دوران الغلاف الجوي سوف تتغير مع ارتفاع درجة حرارة المناخ.

ووفقا للدراسة فإن هذا الاكتشاف يمثل اختراقًا في فهمنا لكيفية تغير الرياح في الماضي، وكيف يمكن أن تستمر في التغيير في المستقبل.

وذكر البيان الصحفي أن هذه الدراسة تمت باستخدام الغبار في رواسب البحار القديمة العميقة كمتتبع غير مباشر للرياح، وبواسطتها تمكن الباحثون من إعادة بناء أنماط الرياح التي حدثت قبل ثلاثة إلى خمسة ملايين سنة. مع العلم أن الرياح - في هذه الحالة الغربية - تنقل الغبار من المناطق الصحراوية إلى مواقع بعيدة.

لقد قام الباحثون بفحص النوى من شمال المحيط الهادي، حيث تقع هذه المنطقة في اتجاه الريح من شرق آسيا، وهي واحدة من أكبر مصادر الغبار اليوم ومنطقة معروفة لتوليد الغبار على مدى ملايين السنين الماضية. ومن خلال قياس الغبار في النوى من موقعين مختلفين يفصل بينهما آلاف الكيلومترات، تمكن الباحثون من رسم خريطة للتغيرات في الغبار ، وبالتالي الرياح الغربية.

قال المؤلف الرئيسي جوردان أبيل: "يمكننا أن نرى الأنماط على الفور، إذ أن البيانات واضحة للغاية، كما يتوافق عملنا مع الملاحظات الحديثة، ويشير إلى أن أنماط الرياح ستتغير مع ارتفاع درجة حرارة المناخ".

كما وجد الباحثون أنه خلال الأجزاء الدافئة من العصر البليوسيني Pliocene period (فترة من ثلاثة إلى خمسة ملايين سنة، عندما كانت الأرض أدفأ بحوالي درجتين إلى أربع درجات مئوية عن اليوم، ولكن كان لديها تقريبًا نفس تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء كما نفعل الآن)، كانت فيه الرياح الغربية، على مستوى العالم، أقرب نحو القطبين مما كان عليه خلال الفترات الباردة بعد ذلك.

ومن ناحية أخرى أوضح وينكلر: "باستخدام البليوسين كنظير لظاهرة الاحتباس الحراري الحديثة، يبدو من المرجح أن حركة الرياح الغربية نحو الأقطاب التي لوحظت في العصر الحديث ستستمر مع مزيد من الاحترار الناجم عن النشاط البشري". ولحركة هذه الرياح آثار هائلة على أنظمة العواصف وأنماط هطول الأمطار.

وعلى الرغم من أن هذا البحث لا يشير بالضبط إلى مكان هطول الأمطار بشكل أو بآخر، إلا أنه يؤكد أن أنماط الرياح وهطول الأمطار ستتغير مع ارتفاع درجة حرارة المناخ.

وأضاف وينكلر: "في سجل تاريخ الأرض، كان تتبع حركات الرياح وكيف تغيرت بعيد المنال لأنه لم يكن لدينا متتبع لها". "الآن نحن نفعل".

المصادر:

- Poleward and weakened westerlies during Pliocene warmth
- Will Global Warming Bring a Change in the Winds? Dust from the Deep Sea Provides a Clue.

يسعدنا أن تشاركونا أرائكم وتعليقاتكم حول هذهِ المقالة عبر التعليقات المباشرة بالأسفل
أو عبر وسائل التواصل الإجتماعي الخاصة بالمنظمة

src= src= src= src= src=