دليل على "البصمة" الخاصة بمستويات مياه البحار

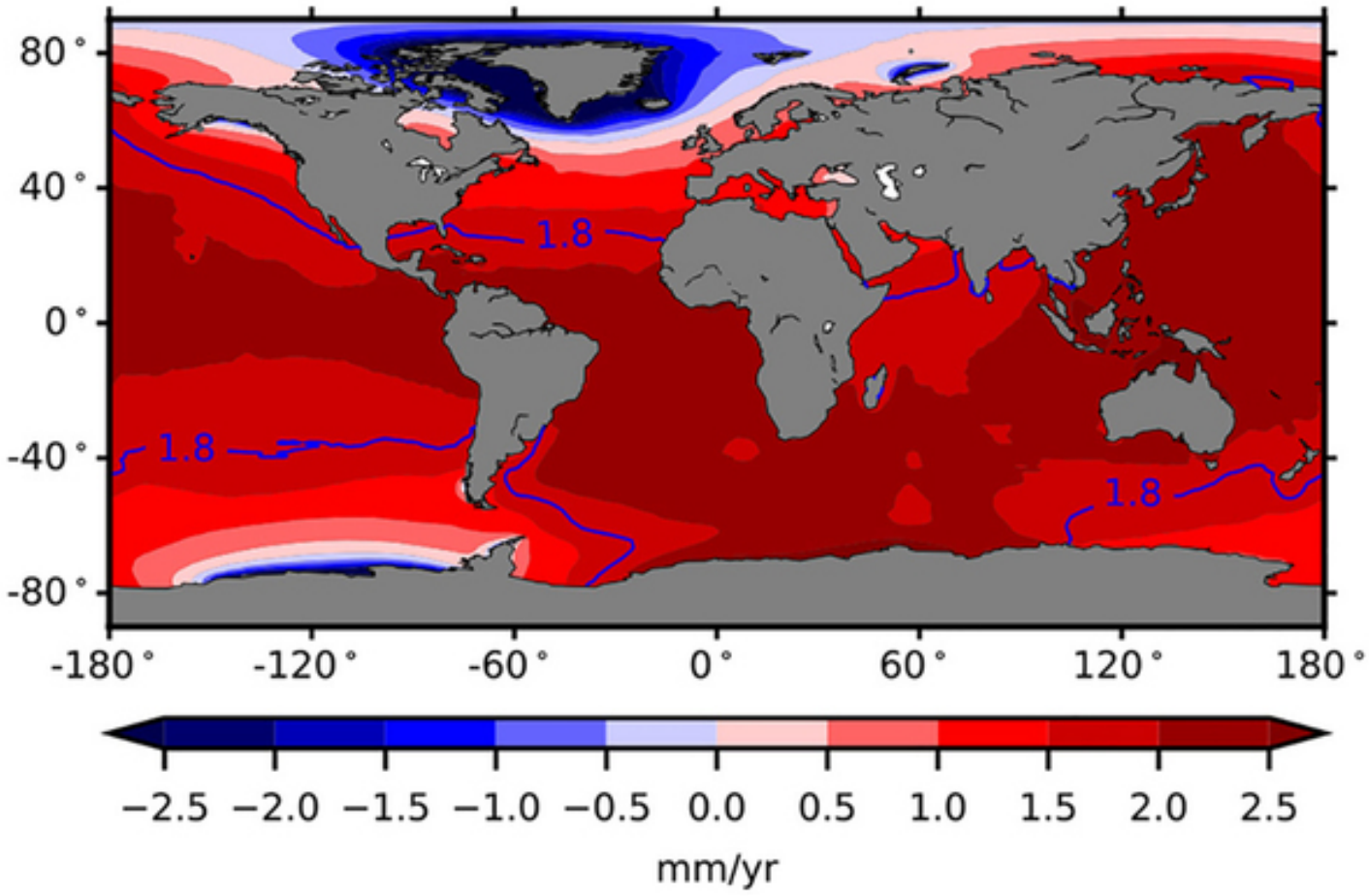
www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

أعلن باحثون من مختبر الدفع النفاث JPL التابع لناسا في باسادينا، كاليفورنيا، وجامعة كاليفورنيا في إرفين عن أول عملية رصد لـ "بصمات" مستويات المياه في عمليات رصد المحيط، وهي عبارة عن أنماط مقيسة لاختلافات مستوى المياه حول العالم ناتجة عن تغيرات في مخزون المياه في قارات الأرض وفي كتلة صفائح الجليد. وستزيد هذه النتائج ثقة العلماء بإمكانية استخدام هذه البيانات لتحديد مقدار ارتفاع مستوى المياه في أي نقطة في محيطات العالم نتيجة ذوبان الكتل الجليدية.

وبسبب ذوبان كتل وصفائح الجليد نتيجة عوامل مناخية فإنها تؤدي إلى تغير في حقل الجاذبية الأرضية، ما ينتج عنه تغيرات غير متماثلة في مستويات المياه في كل أرجاء العالم. فعلى سبيل المثال، عندما تفقد كتلة جليدية جزءًا منها، تنخفض قيمة جذبها الثقالي؛ وتتحرك مياه المحيط المجاورة مبتعدة ما يسبب ارتفاع مستوى المياه بسرعة في المناطق البعيدة عن الكتلة الجليدية، ويعرف نمط تغير مستويات

المياه الناتج بـ "بصمة مستوى المياه **Sea level fingerprints**"، وتتأثر مناطق معينة بشكل أكبر بهذا الأمر، خصوصًا الواقعة على خطوط العرض المتوسطة والقريبة من خط الاستواء، وتسهم كل من غرينلاند (قرب القطب الشمالي) والقطب الجنوبي في هذه العملية بنسب مختلفة.

فمثلًا يصل مستوى ارتفاع المياه في فلوريدا وكاليفورنيا الناتج عن ذوبان صفائح القطب الجنوبي إلى نسبة أعلى بـ 52% من متوسط تأثير هذا الذوبان على باقي أرجاء العالم.



جرى قياس بصمات مستوى مياه البحار (أنماط من الاختلافات في ارتفاع مستوى المياه) في عمليات رصد ثنائي الأقمار الصناعية GRACE لتغيرات كتلة المياه، الناتجة عن ذوبان الجليد وتغير مخزون المياه على اليابسة منذ عام 2002 حتى عام 2014. يظهر المنسوب الأزرق (1.8 ميليمتر في العام) متوسط ارتفاع مستوى المياه لو كانت كل المياه المضافة إلى المحيط قد توزعت بشكل متساوي في جميع أرجاء الأرض. حقوق الصورة: NASA/UCI

ولاحتساب بصمات مستويات المياه المرتبطة بخسارة الجليد من الكتل والصفائح الجليدية ومن التغيرات في مخزون اليابسة من المياه، استخدم الفريق بيانات الجاذبية التي جمعها ثنائي الأقمار الصناعية الأمريكية **GRACE** بين عامي **2002** و **2014**. وخلال ذلك الوقت، أدت خسارة الكتلة الناتجة عن تغيرات الصفائح الجليدية وتغيرات في مخزون اليابسة من المياه إلى ارتفاع متوسط مستوى المياه العالمي بحوالي **0.07** إنشًا في السنة (**1.8** ميللي مترًا في السنة)؛ حيث أتى **43%** من الزيادة في كتلة المياه من غرينلاند الشمالية، و **16%** من القطب الجنوبي، و**30%** من الجبال الجليدية. وتحقق بعدها العلماء من نتائج حساباتهم هذه لبصمات مستويات المياه اعتمادًا على بيانات

عن الضغط في قاع المحيط من محطات في المناطق الاستوائية.

تقول المؤلفة المشاركة في البحث إيزابيلا فيليكوغنا **Isabella Velicogna**، وهي بروفيسورة في علم المنظومة الأرضية في جامعة كاليفورني ، وباحثة في مختبر الدفع النفاث التابع لناسا: "كان لدى العلماء فهم عميق لفيزياء بصمات مستوى المياه، لكن لم يكن بين أيدينا أي رصد مباشر لهذه الظاهرة حتى الآن".

ويقول المؤلف الرئيس للبحث تشيا وي سو **Chia-Wei Hsu** وهو باحث في مرحلة الدراسات العليا في جامعة كاليفورنيا: "كانت عملية رصد بصمات مستوى المياه في المناطق الاستوائية بعيدًا عن الكتل والصفائح الجليدية أمرًا ممتعًا جدًا".

وقد نشرت النتائج في مجلة **Geophysical Research Letters** ، وقدم الدعم للمشروع كل من جامعة كاليفورنيا وقسم علوم الأرض التابع لناسا.

ويذكر بأن ثنائي الأقمار **GRACE** عبارة عن مهمة مشتركة بين ناسا والمركز الفضائي الألماني **DLR** ومركز البحوث الألماني لعلوم الأرض **GFZ** بالشراكة مع جامعة تكساس في أوستن.

- التاريخ: 2018-01-20
- التصنيف: طاقة وبيئة

#المحيطات #منسوب مياه البحار #مستوى مياه البحار

المصادر

- NASA
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - علي الخطيب
- مُراجعة
  - مريانا حيدر
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - أحمد أزميزم

- نشر
  - أمل أحمد