

## عمر الأرض: هل وصل الى مرحلة الشيخوخة؟

2016-11-07 مروة الاسدي

لم يعد من الضروري الدخول من فوهة بركان والوصول الى باطن الارض، للتعرف على البيئة هناك، فقد تمكن علماء في فرنسا من تصميم بيئة تحاكي الظروف في النواة الملتهبة للكوكب، في مدينة كليرمون فيران الواقعة وسط فرنسا، يقع مختبر البراكين والحمم البركانية، وفيه آلة يمكنها ان تعرض المواد الى درجات حرارة تصل الى الف درجة، والى ضغط مرتفع جدا يوازي 26 الف مرة الضغط الجوي على سطح الارض.

ومن خلال هذه التقنيات، يأمل العلماء فهم الالغاز الكبرى التي ما زالت عصية على الفهم حول تشكل كوكب الارض، من خلال هذه الابحاث، توصل العلماء الى ان القمر يؤدي دورا كبيرا في الحفاظ على الحقل المغناطيسي للارض.

والحقل المغناطيسي ناشئ عن الحركات السريعة الكبيرة للحديد الملتهب السائل في القسم الخارجي من نواة الارض، ولشرح الدور الذي يؤديه القمر في الحفاظ على هذا الحقل المغناطيسي حتى الآن، تظهر الابحاث ان نواة الارض كانت ستبرد ثلاثة الاف درجة منذ اربعة ملايين و300 الف سنة، لكنها في الواقع لم تبرد سوى 300 درجة.

فيما تتزايد يوما تلو الآخر احتمالات تعرض كوكب الأرض لعاصفة شمسية مدمرة، وهو الأمر الذي قد يكون له عواقب وخيمة على حضارة كوكب الأرض. أسوأ السيناريوهات تتحدث عن سقوط الأقمار الصناعية وتعطل وسائل الاتصالات، وعطب شديد في أجهزة التكنولوجيا. خطر قد يعيد سكان الأرض إلى حقبة العصور الوسطى وقد يكلف البشرية عشرات السنين وتربليونات الدولارات لإصلاحه.

من جهتهم قال علماء إن أقدم دليل حفري على الحياة على سطح الأرض تم اكتشافه داخل صخور عمرها 3.7 مليار سنة في جرينلاند مما يعزز احتمالات وجود حياة على كوكب المريخ منذ أزمان

بعيدة عندما كان الكوكبان خاويين على نحو متماثل.

وعثر الخبراء على حدبات صغيرة تتراوح أطوالها بين سنتيمتر واحد وأربعة سنتيمترات داخل صخور في إيسوا بجنوب غرب جرينلاند وقالوا إنها مجموعات متحجرة من ميكروبات مماثلة لأخرى توجد حاليا في بحار من برمودا إلى أستراليا.

وإذا تأكد أنها مجموعات متحجرة من بكتيريا تعرف باسم ستروماتوليت -وليست تكوينا طبيعيا شاذًا- فإن القطع المكتشفة ستكون أقدم من حفريات عثر عليها في أستراليا واعتبرت أقدم دليل على الحياة على الأرض ويعود تاريخها إلى 220 مليون سنة.

رجحت دراسة علمية حديثة ان تكون الطحالب شكلت محطة اساسية في تطور الحياة على الارض اذ انها انتجت كميات من الاكسجين اتاحت ظهور الانواع الحيوانية والبشر بعد ذلك، فقبل 470 مليون سنة، بدأت الطحالب بالظهور على الارض، وشكلت اول مصدر للاكسجين مساهمة في تأمين الظروف اللازمة لظهور الحياة الذكية وتطورها، بحسب الدراسة المنشورة في مجلة الاكاديمية الاميركية للعلوم.

تتيح فقاعات صغيرة تشكلت داخل صخرة بركانية قبل نحو 2.7 مليار عام فهما أعمق للظروف التي كانت على الأرض في بداياتها الأولى، وقال علماء إن تحليلا لفقاعات غازية محتجزة في صخرة بركانية قديمة تشكلت من تدفقات الحمم القديمة في غرب أستراليا يظهر أن كوكب الأرض في ذلك الحين كان يمتلك غلافا جويا أقل سمكا وضغطا جويا يعادل نصف مستواه في زمننا الحالي.

وتتناقض تلك النتائج مع فكرة قائمة منذ وقت طويل تقول إن الأرض في ذلك الوقت كانت ذات غلاف جوي أكثر كثافة وإن ضوء الشمس كل أقل سطوعا بنحو 15 بالمئة. ويتزايد سطوع الشمس ببطء مع مرور الوقت وذلك في إطار التطور الطبيعي لأي نجم.

وتكونت الأرض قبل نحو 4.5 مليار عام. وكان الكوكب قبل 2.7 مليار عام لا يزال مختلفا بدرجة كبيرة عما هو عليه الآن، تتيح فقاعات صغيرة تشكلت داخل صخرة بركانية قبل نحو 2.7 مليار عام

فهما أعمق للظروف التي كانت على الأرض في بداياتها الأولى، وقال علماء إن تحليلا لفقاعات غازية محتجزة في صخرة بركانية قديمة تشكلت من تدفقات الحمم القديمة في غرب أستراليا يظهر أن كوكب الأرض في ذلك الحين كان يمتلك غلافا جويا أقل سمكا وضغطا جويا يعادل نصف مستواه في زمننا الحالي.

وتتناقض تلك النتائج مع فكرة قائمة منذ وقت طويل تقول إن الأرض في ذلك الوقت كانت ذات غلاف جوي أكثر كثافة وإن ضوء الشمس كل أقل سطوعا بنحو 15 بالمئة. ويتزايد سطوع الشمس ببطء مع مرور الوقت وذلك في إطار التطور الطبيعي لأي نجم، الى ذلك اكتشف باحثون في شرق تشيكيا أعمق الكهوف في العالم تحت الماء، وفق ما أعلنه فريق بحث تشيكي-بولندي قاد العملية. ويبلغ طوله 404 أمتار ويحمل اسم "رانيتسكا بروباست".

## ظروف تحاكي النواة الملتهبة للأرض

لم يعد من الضروري الدخول من فوهة بركان والوصول الى باطن الأرض، للتعرف على البيئة هناك، فقد تمكن علماء في فرنسا من تصميم بيئة تحاكي الظروف في النواة الملتهبة للكوكب، في مدينة كليرمون فيران الواقعة وسط فرنسا، يقع مختبر البراكين والحمم البركانية، وفيه آلة يمكنها ان تعرض المواد الى درجات حرارة تصل الى الف في درجة، والى ضغط مرتفع جدا يوازي 26 الف مرة الضغط الجوي على سطح الأرض، ويقول دوني اندرو الباحث في مرصد فيزياء الأرض المشرف على المختبر "يمكننا ان نحاكي الظروف في باطن الأرض الى عمق الف كيلومتر بدقة عالية"، ويمكن أيضا الحصول على ظروف مقارنة لتلك الموجودة في اعماق الأرض، في نواتها الواقعة على عمق ستة الاف و400 كيلومتر، بفضل جهاز آخر، وهي حجرة تصل حرارتها الى خمسة الاف درجة بفضل اشعة ليزر ويبلغ ضغطها مليوني مرة الضغط الجوي على سطح الأرض.

وتتيح هذه التقنيات التعرف على الاحوال في باطن الأرض، حيث لا يمكن للانسان ان يصل، وفي ظل امكاناته المحدودة التي جعلته في اقصى الاحوال يحفر الأرض الى عمق 12 كيلومترا فقط، ويقول اندرو "يمكننا هنا ان نعيد انتاج المواد المختلفة في اماكن عدة من باطن الأرض، وان نرى كيف تذوب هذه العينات، وان نراقب دورة المواد مثل المياه وغاز ثاني اكسيد الكربون، حتى وان

كان ذلك يجري مع عينات صغيرة، لكنها تعطينا صورة جيدة عن الحركة الدائرية في بطن الأرض".  
بحسب فرانس برس.

ويقول ارنو "حتى تحافظ نواة الأرض على حركتها، يتطلب الأمر درجات حرارة أعلى بكثير مما هي عليه، وهي لو كانت كذلك لاذابت الكوكب كله، إلا أن ما يعوض ذلك هو تأثير القمر"، فالقمر يدور حول الأرض في مدار بيضاوي فيقترب منها ويبتعد، مؤثرا بجاذبيته المختلفة باختلاف بعده، ليس على المحيطات وحركة المد والجزر فحسب، وإنما أيضا على باطن الأرض إذ تولد جاذبيته طاقة تؤمن استمرار حركة النواة.

ومن مجالات البحث أيضا في هذا المختبر وجود الماء في تركيب طبقات الأرض تحت القشرة الأرضية، وتقول ناتالي بولفان كازانوف المتخصصة في الكيمياء الجيولوجية "باطن الأرض ليس جافا، بل إنه خزان للهيدروجين الناجم عن دورة المياه وثنائي أكسيد الكربون والكبريت وغيرها في الأعماق التي تجري فيها حركة الصفائح التكتونية التي تغوص تحت بعضها البعض في بطن الأرض"، وقد تكون كميات المياه كبيرة جدا في باطن الأرض بما يزيد عن كمية كل البحار والمحيطات مجتمعة، بحسب الباحثة، وإن كانت ليست سائلة وإنما على شكل أيونات هيدروجين، ومن الأبحاث التي يأمل العلماء تحقيقها في المستقبل، دراسة الأحداث الكبرى التي شهدتها سطح الأرض في الماضي السحيق، علما أن هذه الأحداث الكبرى هي التي أدت إلى ظهور الحياة عليها.

## أقدم حفريات تعود لوقت كانت الأرض فيه تشبه المريخ

قال علماء إن أقدم دليل حفري على الحياة على سطح الأرض تم اكتشافه داخل صخور عمرها 3.7 مليار سنة في جرينلاند مما يعزز احتمالات وجود حياة على كوكب المريخ منذ أزمان بعيدة عندما كان الكوكبان خاويين على نحو متماثل

وعثر الخبراء على حذبات صغيرة تتراوح أطوالها بين سنتيمتر واحد وأربعة سنتيمترات داخل صخور في إيسوا بجنوب غرب جرينلاند وقالوا إنها مجموعات متحجرة من ميكروبات مماثلة لأخرى توجد حاليا في بحار من برمودا إلى أستراليا.

وإذا تأكد أنها مجموعات متحجرة من بكتيريا تعرف باسم ستروماتوليت -وليست تكوينا طبيعيا شادا- فإن القطع المكتشفة ستكون أقدم من حفريات عثر عليها في أستراليا واعتبرت أقدم دليل على الحياة على الأرض ويعود تاريخها إلى 220 مليون سنة.

وقال آلن نوتمان الذي يقود البحث وهو من جامعة ولونجونج لرويترز عن الاستنتاجات التي نشرت في دورية نيتشر "يشير هذا إلى أن الأرض لم تكن شيئا من الجحيم منذ 3.7 مليار سنة... كانت مكانا يمكن أن تزدهر فيه الحياة". بحسب رويترز.

وتكونت الأرض قبل حوالي 4.6 مليار سنة ويشير التطور النسبي للستروماتوليت إلى أن الحياة تطورت سريعا بعد انتهاء تراشق كويكبات قبل حوالي أربعة مليارات سنة، وقال مارتن فان كراندونك الباحث في جامعة نيو ساوث ويلز الذي تعرف على الحفريات التي كانت تعتبر الأقدم والتي يعود تاريخها إلى 3.48 مليار سنة "الاستروماتوليت تحتوي على مليارات البكتيريا... إنها تشكل ما يعادل مجتمعات سكنية"، وقال العلماء إنه في الوقت الذي بدأت فيه الاستروماتوليت النمو في كتل لزجة بقاع البحر كانت الأرض على الأرجح مماثلة للمريخ في وجود مياه سائلة على السطح وكانا يدوران حول شمس كانت أكثر خفوتا بنسبة 30 بالمئة عما هي عليه الآن، وقال الباحثون إن أوجه التشابه تلك قد تكون محفزا جديدا على دراسة ما إذا كانت هناك حياة على سطح المريخ يوما ما.

الطحالب انتجت كميات من الاكسجين ساعدت في نشوء الحياة الحيوانية على الارض قبل 470 مليون سنة

رجحت دراسة علمية حديثة ان تكون الطحالب شكلت محطة اساسية في تطور الحياة على الارض اذ انها انتجت كميات من الاكسجين اتاحت ظهور الانواع الحيوانية والبشر بعد ذلك، فقبل 470 مليون سنة، بدأت الطحالب بالظهور على الارض، وشكلت اول مصدر للاكسجين مساهمة في تأمين الظروف اللازمة لظهور الحياة الذكية وتطورها، بحسب الدراسة المنشورة في مجلة الاكاديمية الاميركية للعلوم. بحسب فرانس برس.

وقال تيم لتون الاستاذ الجامعي والمشارك في اعداد الدراسة "انه امر مثير ان نعرف انه لولا الطحالب البسيطة لما كان احد منا موجودا اليوم"، واذاف "تظهر دراستنا ان اولى النباتات التي ظهرت في الارض ادت الى زيادة كبيرة في كميات الاكسجين في الجو"، وظهر الاكسجين اولا قبل مليارين و400 مليون عام، لكنه لم يصل الى المستويات الموجودة حاليا سوى قبل 400 مليون عام، وكانت فرضيات سابقة تقول ان الغابات هي التي زادت كميات الاكسجين في الجو، لكن هذه الدراسة ترجع الفضل في ذلك الى الطحالب، وقدر الباحثون ان تكون الطحالب والاشنيات ولدت 30 % من الاكسجين الموجود حاليا في جو الارض، وقالوا ان هذه الزيادة في مستوى الاكسجين اتاحت نشوء حياة حيوانية متنوعة بما في ذلك الانسان.

## فقاعات محتجزة تكشف عن أحوال الأرض في بداياتها

تتيح فقاعات صغيرة تشكلت داخل صخرة بركانية قبل نحو 2.7 مليار عام فهما أعمق للظروف التي كانت على الأرض في بداياتها الأولى، وقال علماء إن تحليلا لفقاعات غازية محتجزة في صخرة بركانية قديمة تشكلت من تدفقات الحمم القديمة في غرب أستراليا يظهر أن كوكب الأرض في ذلك الحين كان يمتلك غلافا جويا أقل سمكا وضغطا جويا يعادل نصف مستواه في زمننا الحالي.

وتتناقض تلك النتائج مع فكرة قائمة منذ وقت طويل تقول إن الأرض في ذلك الوقت كانت ذات غلاف جوي أكثر كثافة وإن ضوء الشمس كل أقل سطوعا بنحو 15 بالمئة. ويتزايد سطوع الشمس ببطء مع مرور الوقت وذلك في إطار التطور الطبيعي لأي نجم، وتكونت الأرض قبل نحو 4.5 مليار عام. وكان الكوكب قبل 2.7 مليار عام لا يزال مختلفا بدرجة كبيرة عما هو عليه الآن.

وقال المشرف على الدراسة سانجوي سوم الرئيس التنفيذي لمؤسسة بلو ماربل سبيس وهي منظمة غير هادفة للربح مقرها سياتل تركز على أبحاث علوم الفضاء والتعليم إنه بالإضافة إلى كون الشمس أقل سطوعا كان الهواء يفتقر للأوكسجين وكان القمر أقرب ومن ثم كان المد والجزر أقوى وكانت الأرض تدور بسرعة أكبر ولذلك كان اليوم أقصر ولم يكن هناك من أشكال الحياة سوى الميكروبات وحيدة الخلايا.

وقال سوم الذي عمل على الدراسة بينما كان في جامعة واشنطن ويعمل حاليا في مركز أميس للابحاث في كاليفورنيا التابع لإدارة الطيران والفضاء الأمريكية (ناسا) إن النتائج تظهر أن "بيئة كوكب مختلفة تمام الاختلاف عن البيئة الحالية للأرض يمكن أن تدعم الحياة على سطحه"، وأضاف قائلاً "لا يحتاج الأمر ظروفا مثل ظروف الأرض الحالية للبقاء والنمو. هذا أمر مهم في بحثنا عن بيئات صالحة للعيش بها في كواكب خارج المجموعة الشمسية"، واستخدم الباحثون تكنولوجيا فحص متطورة لتحليل حجم وتوزيع الفقاعات في صخرة الحمم القديمة التي عثر عليها على شواطئ منطقة بيزلي ريفر بأستراليا.

وتبرد تدفقات الحمم سريعا من القمة والقاع وتكون الفقاعات المحصورة في القاع أصغر من تلك الموجودة في القمة. وقال الباحثون إن اختلاف الحجم بين تلك الفقاعات أتاح سجلا للضغط الجوي على الصخرة المنصهرة مع برودها، وتشير النتائج إلى أن الغلاف الجوي للأرض كان غنيا بغازات الاحتباس الحراري.

## اكتشاف جديد يثير الجدل حول عمر الحياة المركبة على سطح الارض

اعلن باحثون انهم عثروا على متحجرات لكائنات حية معقدة متعددة الخلايا عاشت قبل مليار و560 مليون سنة، اي قبل زمن طويل جدا مما كان يعتقد انه تاريخ ظهور الحياة ذات الخلايا المركبة على كوكب الارض، وهو اكتشاف يثير الجدل بين العلماء.

وقال ماويان شو الباحث في اكااديمية العلوم في بكين احد معدي الدراسة المنشورة في مجلة "نيتشر كومينيكيشنز" لووكالة فرانس برس "يظهر اكتشافنا ان كائنات حقيقيات النوى المتعددة الخلايا ظهرت قبل مليار سنة مما كان يعتقد"، وهي كائنات خلاياها ذات تركيب معقد، لكن علماء آخرين شككوا بهذه النتائج، وقال جوناثان انتكليف الباحث في جامعة اكسفورد البريطانية "لا ينبغي الخلط بين كائنات حقيقيات النوى متعددة الخلايا وتجمعات الكائنات الاحادية الخلايا"، وظهرت الحياة على كوكب الارض قبل 3,5 مليارات سنة، وكانت أحادية الخلايا، مثل البكتيريا، لكن الاشكال المعقدة من الحياة، مثل النبات والحيوانات، تقوم على خلايا معقدة يطلق عليها اسم "حقيقيات النوى"، وبحسب الدراسة، معظم المتحجرات التي عثر عليها يصل طولها الى 30

سنتيمترا وعرضها ثمانية سنتيمترات.

وقال فيليب دونهيو الباحث في جامعة بريستول البريطانية لوكالة فرانس برس "انها اقدم كائنات حقيقيات النوى المتعددة الخلايا"، ومن الاصوات المشككة بخلاصات الدراسة عبد الرزاق الالباني الباحث في جامعة بوآتييه الذي قال "لست مقتنعا ان حقيقيات النوى تعطي هذا الشكل المتحجر، لانها متشابهة ولا اختلاف بينها".

ويبقى الخلاف بين العلماء حول ما ان كانت هذه المتحجرات تعود لكائنات من حقيقيات متعددة الخلايا او انها تجمع كبير لكائنات احادية الخلايا، ويعود هذا النقاش الى العام 2010، حين اكتشف عبد الرزاق الباني وفريقه العلمي متحجرات في الغابون تظهر ان حقيقيات النوى كانت موجودة قبل 2,1 مليار سنة، في دراسة نشرت في مجلة "نيتشر"، لكن الباحث بيدي تحفظا ازاء نتائج الدراسة الجديدة "ليس لعدم قناعتني بذلك، وانما لعدم توافر الادلة الكافية".

## عاصفة شمسية منتظرة ستعيد الحضارة البشرية للقرون الوسطى

يستعد علماء الفلك لعاصفة شمسية من المحتمل أن تدمر وسائل الاتصالات والتكنولوجيا على الأرض لسنوات قادمة وقد تعرض الأرض نفسها لخطر كبير. فالعاصفة قد تكون على مستوى من القوة قادر على تدمير الغلاف الغازي للأرض، غلاف الأوزون، وجعلها عرضة لكافة أنواع الأشعة القاتلة كالأشعة فوق البنفسجية.

كثير من الناس ليسوا معينين ولا حتى واعين بإمكانية حدوث عواصف جيومغناطيسية قادمة من الشمس قد يكون لها تأثيرات مدمرة على كوكب الأرض. بيد أن احتمالية حدوث هذه العواصف غير كبيرة، وهو ما أطلق عليه العلماء "حدث عالي التأثير ضئيل الاحتمال" لكنه قابل للحدوث. ورغم هذا الاحتمال الضئيل، فإن هيئات كبيرة مثل قسم شؤون الأمن الداخلي بوزارة الخارجية الأمريكية وكذا وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) تبذل قصارى جهدها للاستعداد له، وذلك حسبما طالب علماء كثر وحثوا على فعله.



فعند ذروة النشاط الشمسي ولدى خروج اندلاعات قوية وسريعة بالإضافة إلى الانبعاثات الإكليلية الكتلية من الشمس، تحتاج هذه المادة الشمسية من 18 إلى 36 ساعة للوصول إلى الأرض (وذلك إذا تصادف خروج هذه الانبعاثات باتجاه الأرض). وتتأثر الجسيمات المشحونة التي تحملها هذه الاندلاعات بالغلاف المغناطيسي الأرضي فتتجمع بالنهاية عند المناطق القطبية من الغلاف الجوي الأرضي. ولو كانت الاندلاعات قوية جداً، فإن الجسيمات المشحونة قد تصل إلى خطوط عرض دنيا (المناطق المعتدلة من الأرض)، وهذا ما يدعى بالعاصفة الجيومغناطيسية

إعطاب التكنولوجيا وتدمير وسائل الاتصال، الطقس الفضائي تسبب في السابق ببعض المشاكل التي أدت لتغيرات ملحوظة غير أنها كانت ذات تأثير طفيف من جهة إعطاب التكنولوجيا. ولكن لم تكن أياً من هذه المشاكل ذات تأثير كارثي كالذي أحدثته أسوأ عاصفة جيومغناطيسية شهدتها الأرض وأطلق عليها اسم "كارينغتون" العام 1859 والتي لو تكررت اليوم لأطاحت بالكثير مما نتمتع به من تكنولوجيا الاتصالات.

ففي صباح الأول من سبتمبر/أيلول من العام 1859، كان أحد أبرز علماء الفلك في بريطانيا، ريتشارد كارينغتون، يراقب الشمس بمنظاره فلاحظ انفجار بريق لامع من الضوء من سطح الشمس، فاصلا نفسه عنها وكان ذلك عبارة عن سحابة مشحونة بالبلازما في طريقها نحو الأرض. وبعد 48 ساعة، ضربت الأرض وكانت تأثيراتها غير عادية، فقد أضاءت هالات براق ليل سماء الأرض جنوباً حتى منطقة المدارين، وقد كان ضوءها براقاً بحيث يستطيع المرء قراءة الصحيفة في منتصف الليل. وشعر مشغلو أجهزة التلغراف بصدمة كهربائية قوية لمرور موجات مشحونة بالطاقة الشمسية عبر الشبكات، وقد بدا الأمر وكأن الأرض غرقت في حوض من الكهرباء، وإذا كان لمثل هذا الحدث أن يضرب الأرض يوماً فهو يمكن أن يسبب توقف الأقمار الصناعية للاتصالات عن العمل، وتدمير أنظمة تحديد المواقع GPS وإيقاف أنظمة تحليق الطائرات. كما يمكن أن يؤدي أيضاً إلى مشاكل دائمة، مثل محو والبيانات من ذاكرة الحواسيب. الآثار الناجمة عن كارثة بمثل هذا الحجم قد تستمر لأشهر أو حتى سنوات، وهو الوقت اللازم الذي ستمضيه السلطات في العمل على إصلاح البنية التحتية المدمرة التي يعتمد عليها العالم الحديث. وتشير تقديرات شركة لويديز اللندنية إلى أن كلفة إصلاح جميع المشاكل يمكن أن تكلف ما بين 600 مليار دولار إلى 2,6 تريليون دولار.

## اكتشاف "قمر" ثانٍ يدور حول الأرض دون أن نراه.. هذه حكايته

أعلنت وكالة "ناسا" مؤخراً عن اكتشاف كويكب صغير يدور حول الشمس، ويدور حول كوكب الأرض في مدارها، وأطلق عليه اسم HO3 2016، وقد تم اكتشافه من خلال تليسكوب STARRS-Pan 1 الماسح في هاواي، بحسب ما نقلت النسخة الأميركية لـ"هافينغتون بوست"، وقال علماء إن جارنا الجديد سيحتفظ بمسافة تفصل بينه وبين الأرض تقدر بنحو 9 ملايين من الأميال، ولا يشكل أي تهديد لنا.

"يدور HO3 2016 - الذي يبدو كاسم روبوت حلقات "حرب النجوم" - حول كوكبنا، ولا يبتعد أبداً عن الكوكب في رحلتنا سوياً حول الشمس، ونشير إليه باعتباره "شبه قمر للأرض"، حسب ما قال باول شوداش، مدير مركز دراسات الأجسام القريبة من الأرض في مختبر الدفع النفاث التابع لناسا في باسادينا بولاية كاليفورنيا.

وأضاف قائلاً: "إن حساباتنا تشير إلى أن HO3 2016 يُعتبر شبه قمر مُستقر في مدار الأرض منذ ما يقرب من قرن، وسيواصل اتباع هذا النسق كرفيق للأرض لقرون قادمة"، ولم يتحدد بعد الحجم الحقيقي للكويكب المُكتشف حديثاً؛ ولكن مُختبر الدفع النفاث، من جانبه، يقول إنه "على الأرجح يزيد قطره على 120 قدماً ويقل عن 300 قدم".

وتشير حسابات مدار الكويكب إلى أنه يمر بانحراف بطيء عن مساره خلال عقود، وشرح شوداس ذلك الأمر قائلاً: "يدور الكويكب حول الأرض بانحراف قليل إلى الأمام وإلى الخلف كل عام؛ ولكنه عندما ينحرف عن مساره لدرجة شديدة القرب أو شديدة البعد، فإن جاذبية الأرض كافية بالقدر الكافي الذي من شأنه تقويم ذلك الانحراف والاحتفاظ بالكويكب، فلا يبتعد مسافة تزيد على 100 ضعف المسافة بين الأرض والقمر"، وتابع أن "نفس الأثر يمنع الكويكب من الاقتراب لمسافة تقل عن 38 مرة ضعف المسافة بين الأرض والقمر".

أعمق كهف تحت الماء في العالم

أعلن فريق تشيكي - بولندي الجمعة اكتشاف كهف في شرق تشيكيا على عمق أكثر من 400 متر تحت الماء ليصبح بالتالي أعمق الكهوف في العالم، وقال ميروسلاف لوكاس من الجمعية التشيكية للكهوف لوكالة الأنباء الفرنسية إن هذا الكهف البالغ عمقه 404 أمتار يحمل اسم "رانيتسكا بروباست" قرب مدينة رانيتسي تخطى الرقم المسجل لكهف "بوتسو ديل ميرو" في إيطاليا والبالغ عمقه 392 مترا.

وأضاف لوكاس "أردنا تحطيم الرقم القياسي الإيطالي ونجحنا في ذلك. حاليا بات لدينا الرقم السحري البالغ 404 أمتار"، لافتا إلى أن عمق الكهف الفعلي هو "بلا شك" أكبر من ذلك، وأشار إلى أن الرقم تم تأكيده باستخدام مقياس للعمق موضوع على روبوت قادر على الغوص وبفضل سلك طويل متصل بالجهاز.

وفي 27 أيلول/سبتمبر، نزل الغواص البولندي كريستوف تشارنافسكي إلى عمق مئتي متر بداية لوضع جهاز استقبال للتواصل مع الروبوت ثم قام بقيادة الجهاز إلى هذا العمق القياسي، وأوضح لوكاس أن "الروبوت ينقل المعلومات بشأن العمق الذي يتواجد فيه ونوعية المسار الذي يسلكه إلى مركز تحكم موجود على السطح"، وتابع "كان ينزل دائما إلى مسافات أعمق ومواضع لم نعد نتمكن من رؤية قعرها قبل بلوغ عمق الـ404 أمتار". وشاركت في تمويل هذا المشروع قناة "ناشونال جيوغرافيك" التي تولت الإعلان عن نتيجته.