إعداد / أماني العسيري

(تيفاترون) أكبر مسرع جزيئات يقفل أبوابه

شيكاغو / متابعات :

اقفل مختبر تيفاترون الأميركي وهو اكبر مسرع جزيئات في العالم بعد مركز سيرن في أوروبا، أبوابه بعد (28) عاما من الأعمال المثمرة والاكتشافات التاريخية فاسحا المجال لأوروبا لتكون في مقدمة الأبحاث في بعض جوانب علم الفيزياء.

ويأتي إغلاق تيفاترون الذي بقي لفترة طويلة اكبر مسرع للجزيئات في العالم، نتيجة قيود على الميزانية ومنافسة مصادم الهدرونات الكبير في المركز الأوروبي للأبحاث النووية (سيرن) قرب جنيف الأقوى منه بكثير.

وقال بير اودون مدير "فيرمي ناشونال اكسيليريتور لابوراتوري" (فرمي لاب) قرب شيكاغو (ايللينوي شمال) حيث مقر تيفاترون ان "تيفاترون جعل من فرمي لاب، اكبر طرف عالمي في مجال أبحاث فيزياء الجزيئات ، وساهم كثيرا في فهمنا للعناصر التي تؤلف الكون والطريقة التي تتحرك فيها وتتركب".

وسمح تيفاترون وهو حلقة تبلغ دائرتها 6,3 كيلومترات مطمورة تحت مروج ايللينوي الذي دشن في العام 1983، باكتشاف "الكوارك القمي" وهو جزيئية أساسية نادرة تتمتع بكتلة مرتفعة في العام 1995 فضلا عن رصده للمرة الأولى لجزيئية "نيوترينو تو" بحسب ما أشار بير اودون.

التقدم الذي أحرز بفضل تيفاترون كانت له تطبيقات عملية مثل التصوير بالرنين المغنطيسي (آر أم أي) الذي احدث ثورة في التشخيص الطبي.

وأوضح "مع دخولنا مرحلة ما بعد تيفاترون سيستمر مختبرنا في البقاء في الواجهة على صعيد العلوم بفضل تجاربنا على حزمات الجزيئات الكثيفة جدا ومشاركة كبيرة في مصادم الهدرونات الكبير في مركز سيرن ومجموعة واسعة من التجارب سعيا إلى فهم المادة السوداء والطاقة السوداء فضلا عن طبيعة الأشعة الكونية ذات الطاقة العالية".

علوم

دراسة تكشف أسباب التفاؤل

لندن / متابعات :

أعلن باحثون من كلية لندن البريطانية أنهم اكتشفوا احد أسباب احتفاظ البعض بنظرتهم المتفائلة حتى عند تلقي أخبار سلبية.

وجاء في دراسة نشرها الباحثون في مجلة العلوم العصبية إن الدماغ يتعامل مع الأخبار السارة بشكل أسرع من تعامله مع الأخبار السلبية عن المستقبل.

لكن الدماغ لدى البعض يتجاهل عمليا الأخبار السلبية مما يجعلهم يحتفظون بنظرة ايجابية للعالم و يترك أثرا ايجابيا ملموسا على صحتهم.

ويقول الباحثون إن(80) بالمائة من الناس متفائلون حتى لو كانوا يرون غير ذلك.

وشملت الدراسة اختبارات على 14 شخصا ممن لديهم درجات متفاوتة من التفاؤل عن طريق إجراء فحص لأدمغتهم ونشاطه عن تلقي أخبار سلبية.

وتم سؤال هؤلاء الأشخاص عن مدى إمكانية إن يواجهوا 80 احتمالا سلبيا في حياتهم مثل الطلاق أو الإصابة بمرض السرطان.

وبعد ذلك تم إعلامهم عن مدى إمكانية أن يواجهوا فعلا هذه الاحتمالات مستقبلا وفي نهاية الاختبار تم سؤال المشاركين مرة أخرى عن نسب احتمال حدوث هذه الأمور السلبية في حياتهم المستقبلية.

وأظهرت النتائج إن الذين كانت نسبة احتمال حدوث أشياء سلبية في حياتهم مرتفعة لم تتغير كثيرا هذه النسبة لديهم حتى بعد إعلامهم باحتمالات حدوثها فعلا ، فمثلا من كان يرى إن احتمالات إصابته بالسرطان تبلغ 40 بالمائة في بداية الاختبار قلل نسبة الاحتمال إلى 31 بالمائة في نهاية الاختبار وهو ما يعادل تقريبا متوسط نسبة الاحتمال التي وضعها الباحثون عند بداية الاختبار.

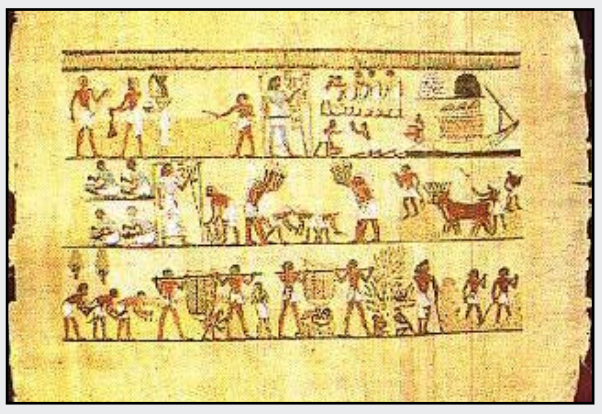
بينما من كان يرى في بداية الاختبار أن احتمالات إصابته بالسرطان 10 بالمائة لم تتغير النسبة لديهم في نهاية الاختبار كثيرا.

وأظهرت الدراسة ان القسم الأمامي من الدماغ ينشط أكثر عند تلقي الشخص الإخبار السارة لكن لوحظ الفرق في النشاط عند تلقي الأخبار السلبية حيث كان النشاط عند الأشخاص الذين لديهم نظرة متفائلة قليلا جدا بينما لدى الأقل تفاؤلا كان النشاط ملحوظا.

ويقول الدكتور (كريس تشامبرز) اختصاصي الأعصاب في جامعة كارديف أن الدراسة تلقي الضوء على شيء يصبح أكثر وضوحا الآن في مجال علم الأعصاب وهو أن القسم المسؤول عن اتخاذ القرار في الدماغ يقدر نسب الاحتمالات بناء على المعطيات الفعلية.

كما أن الاحتفاظ بنظرة متفائلة له آثار ايجابية واضحة على صحة الشخص حيث أظهرت الدراسة والتي شملت 100 ألف امرأة أن نسب الإصابة بمرض السرطان والوفاة اقل لدى اللواتي لديهن نظرة متفائلة.

المصري القديم أول من صنع ورق الكتابة



القاهرة / متابعات :

أكدت دراسة تاريخية حديثة أن المصريين القدماء هم أول من وضعوا أبجدية للكتابة في التاريخ، وهم أول من أمسكوا بالقلم الذي صنعوه من نبات غاب النيل "البوص".

وأشارت الدراسة التي أعدها الأثري المصري مصطفى وزيري، إلى أن المصري القديم هو أول من صنع ورق الكتابة من نبات البردي والمصري القديم كان أيضا أول من اخترع حبر الكتابة من عصر نبات النيلة فخط لنفسه أول أبجدية في الوجود جمعت بين الفن والعلم والأدب فجعل من الكتابة فنا جميلا، وإنهم عرفوا انتقاد الحاكم والسخرية منه مثل قولهم: "عندما يصل الحاكم إلى كرسي العرش يفقد نصف عقله وعندما يفقد الكرسي يفقد النصف الآخر".

وأضاف وزيري الذي يعمل مديراً للتوثيق الأثري بمنطقة آثار الأقصر في دراسته، أن مصر هي أصل الحضارات وأن المصري القديم هو أول من شق طريقها وأن الأدب المصري القديم هو أقدم أنواع الأدب ويتميز بأصالته بحكم توغله في القدم، فكانت له شخصيته القوية وطابعه المميز الذي كان انعكاساً لظروف بيئته وعوامل الزمان والمكان واستجابة مباشرة للعوامل الفكرية والاجتماعية والدينية والتاريخية، وهي العوامل التي حددت مفاهيمه وألهمته أفكار موضوعاته وحددت أساليبه "فكان نتاجه الأدبي الخلاق الذي اهتدى به الأدب في العالم القديم وترك بصماته على الكثير من عناصر الأدب العالمي الحديث".

وأوضح وزيري أن المصريين القدماء تركوا الكثير من النصوص في مجالات الشعر والنثر والقصص وغزلاً ومدحاً وقدحاً و خاضوا بفنون أدبهم جميع الجوانب الإنسانية وتركوا تراثا فكريا خالدا انعكس بوضوح على أقوال حكمائهم وتردد في أمثالهم الشعبية التي دونوها على الحجارة والقطع الصغيرة من لوحات الأوستراكا وعلى أوراق البردي، طبقاً لما ورد بوكالة الأنباء الألمانية .

وأكد وزيري في دراسته أن من أشهر وأوائل الحكماء في الدولة القديمة ويعتبرهم مؤرخو الأدب الفرعوني أنهم من أعظم من أنجابتهم مصر من أدباء الحكمة "ايحتب" و "ركاجمتي" و"بتاح حتب" ، يليهم في الشهرة حكماء الثورة وعصر التحرير ومنهم الحكيم "ايوور" والحكيم "سنياحتب" وفي الدولة الوسطى: "خيتي" و"أمنحوتب".

الميثان في أعماق البحر مصدر طاقة المستقبل

ستيفان نيتسلير / نهلة طاهر

من المتوقع أن تصبح هيدرات الميثان أحد المصادر المهمة للطاقة في المستقبل، لكن العلماء الألمان يطمحون في أكثر من ذلك، فهم لا يسعون إلى استخراجه من قاع البحر فحسب، ولكن أيضا إلى تخزين غاز ثاني أكسيد الكربون مكانه.

توجد كميات ضخمة من الغاز الطبيعي متجمدة تحت قاع البحر. ويقدر الخبراء أن احتياطي هيدرات الميثان الموجودة تحت قاع محيطات وبحار العالم، تبلغ حوالي 3000 غيغا طن، أي حوالي 3 مليارات كيلوغرام. وهذا بدوره يعادل ضعف احتياطيات الطاقة المتوفرة في جميع المصادر التقليدية للطاقة كالفحم والنفط والغاز الطبيعي. لذا تتجه بعض الدول مثل الصين واليابان وكوريا الجنوبية والهند والبرازيل والولايات المتحدة، إلى استخراج هيدرات الميثان من أعماق البحار لسد حاجتها المتزايدة من الطاقة.

بحر الشمال والبلطيق يفتقران إلى هيدرات الميثان

لكن ألمانيا لا تملك مخزونا خاصا بها من هيدرات الميثان، إذ إن بحر الشمال ضحل ويفتقر إلى العمق المناسب، وهذا ينطبق على بحر البلطيق. إن احتمال العثور على هيدرات الغاز غير وارد في البحار التي يقل عمقها عن حوالي 350 مترا، كما يوضح البروفيسور كلاوس فالمان من معهد لايبنتز لعلوم البحار(IFM Geomar) في مدينة كيل، فابتداء من ذلك العمق يكون الضغط مرتفعا ودرجات الحرارة منخفضة بما فيه الكفاية، لتفاعل غاز الميثان والماء في التجاويف الموجودة في قاع البحر، و تشكل هيدرات الميثان بشكلها المتجمد.

إلا أنه يمكن لألمانيا بالرغم من عدم وجود هيدرات الميثان في بحارها، أن تشارك في السباق على مصادر هذه الطاقة الواعدة، ويمكن لهذا أن يتم بصورة غير مباشرة، أي بالخبرات العلمية فضلا عن التكنولوجيا المتقدمة وبرمجيات الحاسوب المتطورة. وحتى في هذا المجال، فإنه يمكن تحقيق فائدة اقتصادية هائلة.

مشروع(SUGAR)

العلماء يأملون في تخزين غاز ثاني أكسيد الكربون مكان هيدرات الميثان المستخرجة من أعماق البحار لذا بدأ في عام 2008 المشروع المعروف باسم(SUGAR) الذي تدعمه الحكومة الألمانية بحوالي عشرة ملايين يورو. ويساهم في هذا المشروع 30 شريكا من الأوساط الأكاديمية والاقتصادية.

يقوم البروفيسور فالمان وفريقه بتنسيق العمل بين الشركاء المختلفين. ويبنى هؤلاء العلماء تصورهم على رؤية محددة، تستند على إتقان الجوانب التقنية، ومن ثم المساهمة في تشكيل المستقبل.

وكما يقول فالمان : "نحن نراقب عن كثب منذ فترة طويلة هنا في المعهد التغير المناخي وتبعاته، ونحن نرى كل يوم الآثار السلبية لانبعاث ثاني أكسيد الكربون على النظم الإيكولوجية البحرية، ولهذا السبب نحن لم نقصر جهودنا على السعي لتوفير مصدر إضافي للطاقة بخلاف الوقود الأحفوري ، لكننا نسعى كذلك لإيجاد تقنية جديدة يمكن من خلالها مستقبلا خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون". وتقوم الفكرة هنا على إحلال الغازات الدفيئة مكان هيدرات الميثان، إذ بالتوازي مع العمل على استخراج هيدرات الميثان من قاع البحر، يتم العمل على تخزين ثاني أكسيد الكربون على شكل متجمد في ذات المكان، أي في قاع البحر.

التحكم في المخاطر

ويحظى ذلك بالتأكيد بتأييد المجلس الدولي للمناخ، فقد دعم المجلس ما يعرف بتكنولوجيا CCS، وهي التكنولوجيا الخاصة بتجميع ثاني أكسيد الكربون وتخزينه في أعماق الأرض. وهذه العملية تتطلب توفر تقنيات عالية وهي لا تخلو كذلك من المخاطر. والسيطرة على تلك المخاطر يعد جزءا مهما من مشروع SUGAR. فما الذي سيحدث على سبيل المثال، إذا تمكن غاز ثاني أكسيد الكربون المخزن من النفاذ مرة أخرى إلى الجو بعد تخزينه في أعماق البحار؟

إن الكميات التي ستنفذ إلى الجو في تلك الحالة ، كما يقول الدكتور ماتياس هيجل عالم الكيمياء الجيولوجية في معهد لايبنتز لعلوم البحار (IFM Geomar)، ستكون في كل الأحوال أقل من الكميات التي تنبعث إلى الغلاف الجوي، كما يحدث في الوقت الراهن.

نقلا عن (موقع دوتش فيليه الألماني)

ابتكارات

نوع جديد من القطن ينظف نفسه

شنطن/ متبعات :

طور باحثون أمريكيون نوعاً جديداً من القطن قادراً على تنظيف نفسه وقتل البكتيريا.

وأشار الباحثون بجامعة كاليفورنيا، إلى أنهم طوروا هذا النوع من القطن، الذي يحتوي على مركّب كيميائي يمنحه قدرة تنظيف نفسه، وقتل الجراثيم، وتفكيك المواد السامة، مثل بقايا المبيدات الحشرية لدى التعرّض للضوء.

سوأشارت الباحثة نينج ليو المسئولة عن الاكتشاف، إلى أنه يمكن استخدام النسيج الجديد في تصنيع الألبسة الخاصة بعمال الرعاية الصحية، والعاملين بمجال تصنيع الغذاء، وكذلك عمال المزارع والجيش، طبقاً لما ورد بـ»وكالة الأنباء الأمريكية».

وذكرت أن مركّب « AQ - 2 " المسئول عن هذه الخاصية في القطن الجديد، ينتج لدى تعرضه للضوء جزيئات "الهيدروكسيل"، و"أكسيد الهيدروجين"، التي بإمكانها القضاء على البكتيريا، وتفكيك المركبات العضوية السامة. وقال الباحثون إن هذا المركّب يؤثر في مزايا الأنسجة.

فضاء

لقطات مقربة لعطارد تكشف تدفق حمم بركانية

واشنطن / متابعات :

ربما تشابه كوكبا الأرض وعطارد في عدة أوجه إلا إن الصور المقربة والمعلومات المستقاة هذا العام من مسبار ميسنجر التابع لوكالة الطيران والفضاء الأميركية (ناسا) تميط اللثام عن أن عطارد لايزال من الألغاز الكونية في مجموعتنا الشمسية.

وأوضحت البيانات تدفق الحمم البركانية من على سطح عطارد إلا أنها لا تنبثق من فوهات براكين مثلما يحدث على سطح الأرض لكنها تنبع من باطن الكوكب لتغطي المنطقة القطبية الشمالية له.

وظهرت أيضا حفر وفوهات عميقة على سطح عطارد - تشبه إلى حد ما انتشار التلال والوديان على سطح الأرض - وهي عبارة عن تكوينات صخرية منخفضة لتضاريس الكوكب. وعطارد اقرب كواكب المجموعة إلى الشمس.

وقال جيمس هيد من جامعة براون في اتصال هاتفي «عطارد ليس هو الكوكب الذي تصفه الكتب المرجعية. القطاع الداخلي له يعج بالحياة المثيرة خلافا لما كان يعتقد أو يتوقع».

ويدور مسبار ميسنجر - الذي يتكون اسمه من الأحرف الأولى لكلمات سطح عطارد والبيئة الفضائية والكيمياء الجيولوجية ومراكب الفضاء الدوارة - حول المجموعة الشمسية الداخلية 15 مرة كل ست سنوات وذلك قبل بدء اتخاذه مدارا حول عطارد في 18 مارس/ آذار الماضي.

ويفصل حزام الكويكبات بين كواكب المجموعة الشمسية الداخلية القريبة من الشمس والكواكب الخارجية البعيدة عنها.

وظل علماء الفلك يضربون أخماسا في أسداس بشأن وجود البراكين على سطح عطارد من عدمه إلى أن برهنت النتائج التي توصل اليها ميسنجر طيلة ستة أشهر من الرصد والدوران على وجودها لكن طريقة انبثاق الحمم تختلف تماما عما نشهده على سطح كوكبنا.

ولاتوجد على سطح عطارد براكين بالمعنى المفهوم للعلماء ويعتقدون أن مصدر الصهير والحمم هو جوف الكوكب فيما تغطي الحمم المنطقة القطبية الشمالية للكوكب بنسبة تتجاوز ستة في المائة وهي المساحة التي تعادل 60 في المائة تقريباً من مساحة قارة أمريكا الشمالية.

وقال هيد إنه عندما انبثقت الحمم من شقوق على سطح الكوكب منذ نحو أربعة مليارات عام فقد غطت فوهات يصل عمق الواحدة إلى 1.6 كيلومتر.

اكتشاف طبقة أوزون تحيط بكوكب الزهرة

14 أكتوبر / متابعات :

اكتشف العلماء أن كوكب الزهرة محاط بطبقة من الأوزون .

وأفاد تقرير في دورية ايكاروس أن مركبة (فينوس اكسبريس) التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية اكتشفت الطبقة الرقيقة التي يمثل سمكها واحدا بالمائة من سمك طبقة الأوزون الخاصة بالأرض.

وحتى الآن لم تكتشف طبقة أوزون إلا في الغلاف الجوي للأرض والمريخ ، وقد يساعد الاكتشاف العلماء في تطوير بحثهم عن الحياة في الكواكب الأخرى .

وقد اكتشفت مركبة الفضاء طبقة الأوزون أثناء بحثها عن النجوم عبر الغلاف الجوي لكوكب الزهرة.

وبدت النجوم البعيدة أكثر خفوتا لأن طبقة الأوزون امتصت بعضا من الضوء تحت البنفسجي الخاص بها.

وأفاد فرانك مونتميسين أحد معدي التقرير الذي نشر في دورية ايكاروس والباحث في مركز لاتموس لأبحاث الغلاف الجوي في فرنسا، بأن طبقة الأوزون الخاصة بكوكب الزهرة تقع على بعد 100 كيلومتر من سطح الكوكب، وهو ما يماثل ثلاثة أمثال بعد طبقة الأوزون الخاصة بالأرض.

ويتكون الأوزون ـ وهو جزيء يحتوي على ثلاث ذرات أوكسجين ـ عندما يفكك ضوء الشمس ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي لكوكب الزهرة إلى جزيئات أكسجين .

ويتكون الأوزون على الأرض بنفس الطريقة. وتمتص طبقة الأوزون الخاصة بالأرض قدرا كبيرا من الأشعة فوق البنفسجية الضارة ما يمنعها من الوصول إلى سطح الأرض .