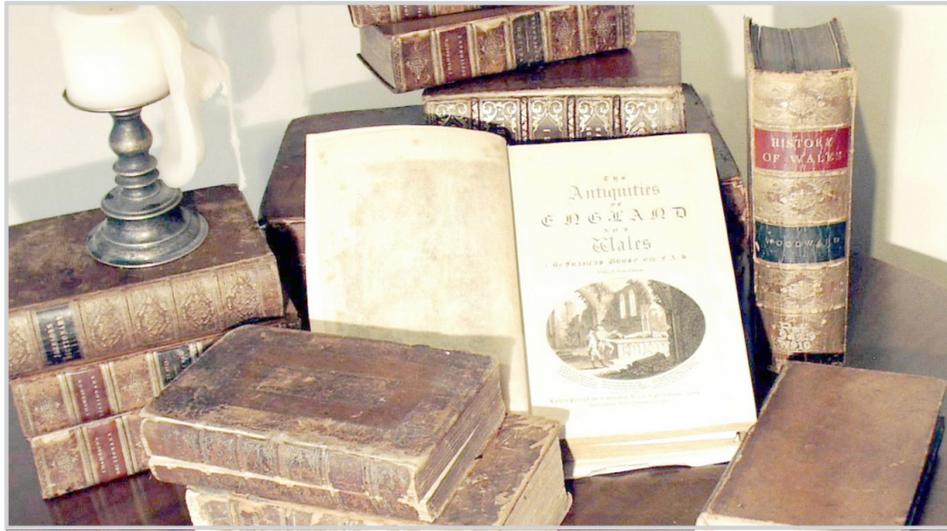


نص من القرن الثالث عشر يخفي كلمات أرخميدس



ترجمة: فاروق السعد

تتضمن صفحات نص الصلوات التي تعود الى القرون الوسطى كلمات للمهندس الإغريقي أرخميدس. ولقد تطلب الأمر استخدام تقنية عالية لغرض قراءة ما بين السطور.

يكلف الكتاب مليوني دولار في المزاد، ولكن أجزاء كبيرة منه لا يمكن قراءتها. فالبعض من أوراقه البالغة (٣٤٨) ممزقة أو مفقودة وأخرى مغطاة ببقع عضن أرجوانية متناثرة. كما ان الحافات السخامية ويقع الماء تشير الى انها كانت على وشك الاحتراق. ان هذه المخطوطة تعد الاسوأ من بين التي رأيتها في حياتي" كما قال وليم نويل مسؤول المخطوطات في متحف ولتر للفنون في بالتيمور، حيث توجد المخطوطة الان. "انها عبارة عن كتاب في الرمق الأخير". ان قطعة جلد الغنم كانت تحتوي في الأساس على نص إغريقي من القرن العاشر، كانت قد مسحت من قبل كاتب في القرن الثالث عشر الذي احل محلها صلوات. وبعد ٧٠٠ عام لاحقاً، قام رسام مقلد برسم صور مطلية بالذهب للمبشرين في قمة الكلمات المتلاشية، و تحتها جميعاً، على اية حال، يوجد كنز رائع أقدم نسخة تنجو من اعمال الرياضي والمهندس الإغريقي القديم أرخميدس، الذي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد، تم تدوين وترجمة ما يقارب ٨٠٪ من النص في ١٩١٠ بعد اكتشافه في دير في اسطنبول، ولكن اصبح الجزء الأكبر منها منذ ذلك الحين لا يمكن قراءته مرة اخرى بسبب التدهور. ولغرض حل غموض الجفرة بأكملها كان لا بد من انتظار تقنيات متطورة، والتي لم يطبق البعض منها ابداء على المخطوطات القديمة. لم تتضمن عمليات التحري خبراء التصوير الذين ساعدوا في تصوير "لغات البحر الميت" فحسب، بل ايضا عالم الطبيعيات من جامعة ستانفورد الذي يقتفي اثر المغان في السباخ بواسطة معجل



وعندها، لم تعد تمثل اثرا تعليميا ثميناً من قديم الزمان بل نص غامض يمكن الاستفادة منه بصورة افضل على انه كتاب صلوات. بدأ الكاتب بفك الصفحات عن بعضها. قام بغسلها بصبر الحمضيات او الحليب ونظفها بحجر الخفاف. قص الاوراق الى اقسام، قلبها ٩٠ درجة وقام بخياطة الكتاب الجديد من الوسط. من دون الكتابة صلوات على الصفحات الخالية، لقد تحولت المخطوطة الى "رقية" -كتاب معاد تصنيعه. واخيرا اعيد الكتاب الى القسطنطينية، حيث بقى هناك الى عام ١٨٩٠، عندما كتب استاذ يوناني جزءاً من النص المحو الذي تمكن من قراءته.

قبل الرومان، تقول الأسطورة انه كان يرسم صوراً في الرمال، " لا تصد دوائر" كما يعتقد بانه كان يقول للجندي الذي قام بقتله. كانت عملية التعرف على أرخميدس قد استمدت من ثلاثة كتب. المخطوطة A، استنسخت بحدود القرن التاسع، و تحتوي سبع رسائل أساسية في اليونانية. المخطوطة B، استنسخت في نفس الفترة تقريباً، وكانت تحتوي على نص إضافي واحد في الأقل لأرخميدس و لم ينجو سوى الترجمة اللاتينية من المخطوطة. المخطوطة C، وقد كانت عبارة عن لغز. كانت في الأساس قد استنسخت في القرن العاشر في القسطنطينية، التي تدعى اليوم اسطنبول. و بعد ثلاثة قرون، كانت المخطوطة اليدوية في فلسطين.

الجزئيات، ومعاً، كانوا يقومون بتنفيذ ابرز "عملية إنقاذ" في تاريخ علم -codicology، وهو دراسة المخطوطات القديمة. ان أرخميدس، كما تبين، لا يمثل الا احد أسرار النص. ان من بين علماء الرياضيات القدامى، كان أرخميدس يعد واحداً من أعظمهم وأكثرهم دهاء. فقد كان من أوائل الذين استنبطوا طرقاً لاحتساب المساحة الواقعة تحت المنحنيات وكان اول من برهن على ان النسبة بين محيط الدائرة وقطرها تمثل قيمة ثابتة عبر Pi. كما طور لولب أرخميدس لرفع الماء واخترع أجهزة مميتة، مثل مخلب أرخميدس، الذي صمم للاسماك بسفن العدو الحربية. تولى أرخميدس في عام ٢١٢ قبل الميلاد، عندما كان سقراط قد طرد من

عنا لوسا انجلست تايمز

الليبرالية و علم الأخصاب

المجال الذي يمكن ان تعمل فيه حرية الإرادة عن طريق تبيان آلية اتخاذ القرار ببطء. في تلك المرحلة، سيأخذ المثل الفرنسي " ان فهم الجميع يعني الصفح عن الجميع" رتباً جديداً، برغم ان الصفح قد لا يكون دوماً هو العاقبة. وفي الحقيقة، ان ذلك قد يحدث الان بالفعل، فني السوقت الحالي، ان قانون العقوبات - في الغرب، في الأقل- يرتكز على فكرة ان المجرم قد مارس عملية اختيار: ان لم يكن هنالك خيار، لا يوجد مجرم. ان الحكومة البريطانية، مع هذا، تحاول تغيير القانون لكي تقوم بسجن الأشخاص الذين يعانون اضطرابات الشخصية والذين يعتقد بان هذه الحالة قد تدفعهم لارتكاب جرائم، قبل وقوع أي جريمة.

الصورة القادمة

ان هذه الاضطرابات هي أمراض خطيرة. ولكن قاعدة المعلومات الوطنية للجينات التي تقوم ببنائها الحكومة البريطانية (التي تشمل مواد من العديد من الأشخاص الأبرياء)، تسمح الان بتشخيص اولئك الذين لديهم استعدادات أولية بسيطة للغضب والعنف. كم من الوقت يتطلب قبل ان يتعرض هؤلاء الأشخاص الى مسخ من نوع خاص؟ واذا ما اختارت الدولة حالة تشخيص الأشخاص مدار البحث قد يشكل مخاطر من نوع خاص بسبب البيولوجيا الخاصة بهم، فإنها قلما تتمكن من القول بانهم كانوا مسؤولين كلياً عن اية جريمة يقدمون على ارتكابها. ولان المسألة تتعلق بقانون العقوبات فقط بخصوص حرية الإرادة، فالأسواق تعتمد ايضا على فكرة ان الاختيار الشخصي هو اختيار حر. وفي الأغلب، لا يشكل ذلك مشكلة. فحتى لو ان الاختيار كان موجهاً من قبل غريزة لاواعية، فان تلك الغريزة عادة ما تكون موجّهة عن طريق الانتخاب الطبيعي للقيام بما هو صحيح. ولكن ذلك لا يحدث دوماً. فالاطاعة الدسمة، الحلوة تفسد الغرائز المتطورة، مثلما تفعل عقاقير الإدمان كالكوكايين، الكحول والنيكوتين، وهو ما تفعله الصور الإباحية ايضا. يقول الليبراليون ان الأفراد ينبغي ان يكونوا أحراراً في استهلاك تلك الأشياء، او لا. اذا ما دمرت حرية الإرادة، فانك ستدمر تلك الحجة. وفي الحقيقة، انك تشترع بتدمير الحرية برمته. فمن دون الإيمان بحرية الإرادة، تكون ايدولوجيا الحرية غريبة. وبالرغم من انها لن تحدث سريراً، الا ان انكماش القضاء الذي يمكن لحرية الإرادة ان تعمل فيه قد تكون له بعض النتائج غير المرحة.

أكثر المفاهيم المرواغة في الفلسفة، ولكنها ايضا الأكثر أهمية. فمن دونها، تكون فكرة مسؤولية شخص ما عن أفعاله غير ذي شأن، شأنها شأن الجزء الأكبر من التسعج الرابط الموحد للمجتمع الحر (وحتى غير الحر). فان لم يعد رجال الأعمال مسؤولين عن عقودهم، والمجرمون لم يعودوا مسؤولين عن جرائمهم والوالدان لم يعودوا مسؤولين عن أطفالهما، برغم ان القصد، والجرمة والحمل كانت قد اختيرت "بحرية" فان العلاقات الاجتماعية ستكون مختلفة تماماً. منذ آلاف السنين كانت مسألة حرية الإرادة من اختصاص الفلاسفة ورجال اللاهوت، ولكنها في الواقع تعتمد على الكيفية التي يعمل فيها الدماغ. ومع هذا، لم يصبح من الممكن مراقبة دماغ الكائن البشري الحي وهو في حالة الاشتغال بطريقة تبدأ بعرض تفاصيل ما يجري لديه وقت حدوثه الا قبل عقد ونصف من الزمان. ان هذه القدرة تقود الى اكثر من مجرد اضافة معرفة علمية الى آلية عمل الدماغ. فهي تشدد ايضا الى جمهور عريض على ان الدماغ هو حقا مجرد آلة، بدلا من صندوق سحري خارج القوانين الطبيعية لسبب والنتيجة. ان العلم لا يشكل بعد تهديدا لوجود حرية الإرادة: يبدو في الوقت الراهن بان هنالك املاً قليلاً في ان يتمكن أي شخص من الإجابة بشكل حاسم عن السؤال ان كانت حرية الإرادة موجودة حقا ام لا. ولكن العلم سوف يقلص

هل انك حر في الاختيار؟ علماء الأعصاب المعاصرون يحطون من فكرة حرية الإرادة. فني أواخر التسعينيات من القرن الماضي، شرع احد الأمريكان الذين لا ينتمون الى السلوكهم في السابق بجمع صور فاسقة عن الأطفال. وفي اليوم الذي يسبق الحكم عليه بالسجن بسبب جرائمه، اجري فحص دماغه. كان فيه ورم. وعندما أزيل ذلك الورم، زالت ميوله نحو الأطفال. وعندما عاود النمو مرة ثانية، رجعت اليه تلك الميول. وبعد إزالة النمو، اختفت مرة أخرى. إذن من كان يسيء الى الأطفال؟ تبين حالته بشكل درامي التحديت التي بدأ علم الأعصاب المعاصر يطرحها امام فكرة حرية الإرادة. ان غريزة المراقبة التي ترتب على من يسيء للأطفال اذا كانت لديه ميول خلقية (متعلقة ببنية الجسم) نحو الأطفال. ولكن لماذا؟ ان الاحتمالات هي كالتالي: ان النزعة الأخيرة يمكن اقتضاء آثارها الى آليات الدماغ تماما مثلما هو الحال مع السابقة؛ ولكن أحداً لم ينظر الى المسألة بعد. لقد بحث العلماء في الغضب والعنف، مع هذا، واكتشفوا وجود اختلافات جينية، عبرت عن نفسها كتركيزات جزيئية لمرسال من نوع خاص في الدماغ، تكون من نوع خلقي وتعمل المرء ميلاً الى المزاج العنيف. فأين حرية الإرادة في هذه الحالة؟ ان حرية الإرادة هي واحدة من

الروبوتات المستخدمة لأغراض منزلية ومدنية. ويتوقع أنغل ظهور روبوتات لتنظيف النوافذ قادرة على تسلق واجهات المباني وتطبيق الغسيل في محو الكسبي بالبخار...واقرب بأن المستهلكين يترددون في استخدام الروبوت لأعمال أكثر تعقيداً مثل الطهو والعلاجات. وأضاف:علينا ارساء الثقة بين الانسان الآلي والانسان. وظهرت في مقر الأمم المتحدة في جنيف أجهزة آلية لقطع العشب في حدائق القصر. وسيصاب هوة علم الخيال بخيبة كبيرة لأن معظم الروبوتات المستخدمة لأغراض منزلية لن تكون على شكل الانسان وستكون مجهزة بعجلات صغيرة. وقال أنغل انه لمعظم الأعمال سيكون هناك أسلوب أكثر فعالية وأقل كلفة من الدراعين والساقين. وأجمع الخبراء على ان للعمل الآلي حدوداً. وعندما وجه سؤال حول أنظمة التسلح الجديدة حسب ماقال واضع التقرير يان كارلسون. وقال: سيكون هناك آثارهممة على

الجنة الاقتصادية التابعة للأمم المتحدة الخاصة بأوروبا ان نحو ٣ مليون روبوت للأغراض الشخصية أو المنزلية كانت مستخدمة في العالم في نهاية عام ٢٠٠٤، ويتوقع أن يرتفع هذا العدد الى ثمانية ملايين في عام ٢٠٠٧، وتستخدم ٦٠٧ آلاف من هذه الروبوتات لأعمال المنزلية و٦٩١ للترفيه لكن ستلاقي شعبية كبيرة في المستقبل...

ويراهن خبراء اللجنة الاقتصادية التابعة للأمم المتحدة لأوروبا ان نحو ٣ مليون روبوت للأغراض الشخصية أو المنزلية كانت مستخدمة في العالم في نهاية عام ٢٠٠٤، ويتوقع أن يرتفع هذا العدد الى ثمانية ملايين في عام ٢٠٠٧، وتستخدم ٦٠٧ آلاف من هذه الروبوتات لأعمال المنزلية و٦٩١ للترفيه لكن ستلاقي شعبية كبيرة في المستقبل...

وقال كولن أنغل المدير العام لشركة أي روبوت من المنطقي تماماً تصور وجود روبوت في كل منزل في خلال عشر سنوات" وأوضح سوخان لي من جامعة سونغكيو نكسون في كوريا الجنوبية "قبل عشر سنوات، كنا نتساءل لو ان كل منزل سيزود بجهاز كومبيوتر، لم تكن واقفين من ذلك لكن الأنترنت اسهم في ذلك الى حد كبير"، وسيستفيد المستهلكون أيضا من الأبحاث المتعلقة بصناعة الروبوتات وبرنامج وزارة الدفاع الأمريكية حول أنظمة التسلح الجديدة حسب ماقال واضع التقرير يان كارلسون. وقال: سيكون هناك آثارهممة على

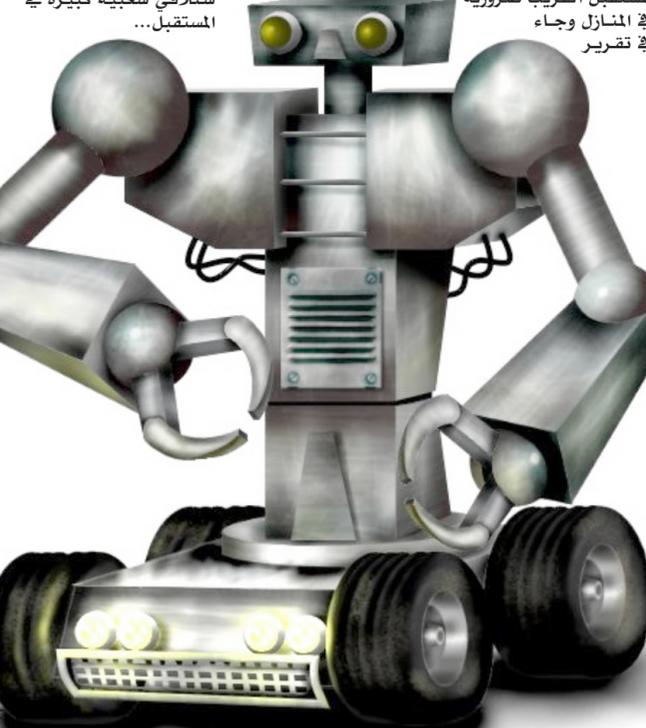
ترجمة: عادية الحلالي

أفاد تقرير للأمم المتحدة ان الروبوتات المستخدمة لاستكشاف كوكب المريخ ولحم أجزاء السيارات أو لازالة الأنغام ستصبح في المستقبل القريب ضرورية في المنازل وجاء في تقرير

الجنة الاقتصادية التابعة للأمم المتحدة الخاصة بأوروبا ان نحو ٣ مليون روبوت للأغراض الشخصية أو المنزلية كانت مستخدمة في العالم في نهاية عام ٢٠٠٤، ويتوقع أن يرتفع هذا العدد الى ثمانية ملايين في عام ٢٠٠٧، وتستخدم ٦٠٧ آلاف من هذه الروبوتات لأعمال المنزلية و٦٩١ للترفيه لكن ستلاقي شعبية كبيرة في المستقبل...

ويراهن خبراء اللجنة الاقتصادية التابعة للأمم المتحدة لأوروبا ان نحو ٣ مليون روبوت للأغراض الشخصية أو المنزلية كانت مستخدمة في العالم في نهاية عام ٢٠٠٤، ويتوقع أن يرتفع هذا العدد الى ثمانية ملايين في عام ٢٠٠٧، وتستخدم ٦٠٧ آلاف من هذه الروبوتات لأعمال المنزلية و٦٩١ للترفيه لكن ستلاقي شعبية كبيرة في المستقبل...

وقال كولن أنغل المدير العام لشركة أي روبوت من المنطقي تماماً تصور وجود روبوت في كل منزل في خلال عشر سنوات" وأوضح سوخان لي من جامعة سونغكيو نكسون في كوريا الجنوبية "قبل عشر سنوات، كنا نتساءل لو ان كل منزل سيزود بجهاز كومبيوتر، لم تكن واقفين من ذلك لكن الأنترنت اسهم في ذلك الى حد كبير"، وسيستفيد المستهلكون أيضا من الأبحاث المتعلقة بصناعة الروبوتات وبرنامج وزارة الدفاع الأمريكية حول أنظمة التسلح الجديدة حسب ماقال واضع التقرير يان كارلسون. وقال: سيكون هناك آثارهممة على



صير راديوي فامض ناتج عن الطقس الفضائي

عنا لوسا انجلست تايمز



للظروف الفضائية وجعل رحلات الفضاء اكثر امناً للانسان. وهو يقول: "ان فهم مصدر الضفير سوف يساعد العلماء على انتاج الجيل التالي من نماذج حزام الاشعاع والتي سوف يمكن اخيرا استخدامها لأغراض التنبؤ. ان هذا سوف يساعد الانسان في الفضاء على التخطيط لفعالياته، وتجنب التعرض غير الضروري الى مستويات اشعاع عالية جدا" وقد كان المستكشف Explorer ١، اول قمر صناعي امريكي، قد اكتشف حزام (فان ألين) في اواخر الخمسينيات من القرن المنصرم. وتكون المنطقة الداخلية مستقرة نسبياً، بينما تكون المنطقة الخارجية غير مستقرة. ويمتلك المشتري وزحل واورانوس ونبتون حقولاً مغناطيسية قوية، والتي تحصر الالكترونات عالية السرعة مما يكون الحزام الاشعاعي. وقد سميت احزمة الاشعاع ثيمنا بالعالم جيمس فان ألين، والذي جادل لوضع عداد نايفر على المشتري وحده الذي اكتشف جسيمات الحزام المشحونة. وقد تولى في آب الماضي عن عمر يناهز الحادية والتسعين.

تجوة: فلاء فؤالة

وجد العلماء ان حالة الطقس الفضائي، وليس هنا على الأرض، هي المسؤولة عن موجات راديوية تسبب اشكالا غير معتادة مكونة من حزامين من الاشعاع تحيط بالأرض وتحتوي على (الالكترونات قاتلة) بإمكانها ان تدمر الاقمار الصناعية وتشكل خطراً على الرحلات الفضائية. وقد عرف منذ زمن بعيد ان موجات الراديوية منخفضة التردد في الفضاء والمعروفة باسم صفير البلازما سفيرك - plasmaspheric Hiss (فان ألين) الاشعاعي التي ما يشبه الكمكتين من الالكترونات النشطة والخطرة والتي تسير بسرعة تقارب سرعة الضوء، وهي محصورة في الحقل المغناطيسي للأرض. في السنة الماضية وجدت (ناسا) ادلة على ان البرق على الأرض يسرب موجات راديوية الى الفضاء، ويعد ان ترتد بقوة الى انحاء المناطق القريبة من الأرض، وتطلق الالكترونات والتي تسير نحو الأرض وفي عموم المجموعة الشمسية. يقول نايجل ميريد من معهد المسح القاري البريطاني، وهو الباحث الأول في هذه الدراسة المنشورة في مجلة جيوجرافيك ريسيرتش: "يزداد نشاط الموجات في اثناء الدوامات الجيو-مغناطيسية المستحثة من الشمس، مما يستدعي الاقتراح

بان موجات التشويش الطبيعية هي المسؤولة عن الفجوة". يتكون صفير البلازما سفيرك من موجات راديوية منخفضة التردد جدا، والتي تبلغ بين ١٠٠ هيرتز وبضعة الاف الهيرتزات. هذه الموجات تتقاطع مع الالكترونات النشطة وتغير اتجاه بعضها لتتجه الى الطبقة العليا من الغلاف الجوي الأرضي، ومن ثم تكون الفجوة في حزام (فان ألين) الاشعاعي. يشكل الفيض عالي الطاقة من الالكترونات، والذي يقع خلال مواسم الطقس الفضائي مثل الانبعاث الجمعي الاكيلي ونشاط البقع الشمسية، خطراً على الانسان في الفضاء ويلحق ضرراً بالمركبات الفضائية. ويكون الفيض في حزام (فان ألين) اشعاعي الخارجي تحديداً متغيراً ولا يمكن التنبؤ به، وحتى الفجوة قد تكون مملوءة بالالكترونات القاتلة في اثناء الطقس الشمسي الشديد، كما هو الحال في عاصفة الهالوين عام ٢٠٠٣، كما يقول ميريد. ويضيف ان الفهم الأفضل للطقس الشمسي ومصدر صفير البلازما سفيرك سوف يساعد العلماء على تحسين تنبئهم

عنا لوسا انجلست تايمز