ارجل اسلاف الانسان القصيرة خلقت للقتال وليس للتسلق فقط

توصلت دراسة اجريت بجامعة يوتا الى ان اسلاف الانسان التي تشبه القردة والمعروفة باوسترالوبيثس australopithsحافظت على ارجل قصيرة لمدة مليوني عام لان وضع بنية الجسم على شكل وضع القرفصاء والوقوف ساعدت الذكور في القتال للظفر بالاناث. يقول ديفيد كارير، استاذ علم الاحياء: "الحجة القديمة تقضي بانها حافظت على ارجل قصيرة لمساعدتها على تسلق الاشجار، وهو لايزال جزءا مهما من عاداتها. لكن حجتي في انها حافظت على الارجل القصيرة لانها ساعدتها في القتال".

وقد حللت الدراسة طول الرجل ومؤشرات العنف لدى تسعة انواع رئيسة، بضمنها الانسان البدائي. يبلغ طول المخلوقات نوع اوسترالوبيثس، حوالي ثلاثة اقدام وتسعة بوصات (١١٠ سم) للاناث واربعة اقدام وستة بوصات (١٢٧ سم) للذكور. وقد عاشت بين اربعة ملايين الى مليوني سنة مضت.

يقول كارير: "على مدى تلك الفترة كلها كانت لديها ارجل قصيرة نسبيا، اطول من ارجل الشمبانزي، ولكن اطول من ارجل الانسان الذي جاء بعدها. اذا، فالسؤال هو لماذا حافظ اوسترالوبيثس على ارجل قصيرة لمليوني عام؟ لقد كانت فرضية التسلق هي توضيح مقبول لدى الخبراء في الرئيسات. وهي معقولة من ناحية ميكانيكية. اذا كانت تسير على فرع شجرة يعلو كثيرا عن الارض فان الاستقرارية ستكون مهمة، لانك اذا سقطت وانت بحجم كبير فانك ستموت. الارجل القصيرة تخفض من مركز ثقلك وتجعلك اكثر استقرارا".

لكن كارير يقول ان دراسته تقترح بان الارجل القصيرة ساعدت الاوسترالوبيثس على القتال لان "مع ارجل قصيرة فان مركز الثقل يكون اقرب الى الارض، مما يجعلها اكثر إستقراراً بما يجعل محاولة زحزحة القدم صعبة للغاية. كما ان الارجل القصيرة تعطي دفعا اكبر في حالة التصارع مع الخصوم".

وبينما يؤكد كارير على ان فرضيته في العنف لا تطرح جانبا احتمالية ان يكون قصر الارجل هو للمساعدة على التسلق لكن "الدليل ضعيف لان الشمبانزي الذي يمتلك ارجلا اقصر نسبة الى جسمه يقضي اقل الوقت على الاشجار، يصح ذلك على ذكور الغوريلا والاورانغاتنز ."orangutans

وهو يلاحظ ايضا ان الارجل القصيرة –بدون شك– جعلت من الصعب على الاوسترالوبيثس "ان يغلق الفجوات بين المواقع المحتملة لاسناده حينما يتسلق او يمشي عبر الغابة المغطاة". ومع ذلك فهو يكتب قائلا: "ان هاتين النظريتين في تطور الارجل القصيرة النسبي لدى الحيوانات الرئيسة، نظرية التخصص في التسلق، ونظرية التخصص في العنف، ليستا حصريتين او تقصي احدهما الاخرى. فمن المؤكد ان الانتقاء من اجل اداء افضل في التسلق ربما ينتج عنه تطور شكل الجسم بما يحسن الاداء القتالي، والعكس صحيح".

يقول كارير ان جميع القرود المعاصرة –الشمبانزي، الاورانغاتنز، الغوريلا، البونوبو – bonoboتنخرط في اعمال عدائية على الاقل حينما تتنافس الذكور للحصول على الاناث. وقد شرع كارير في البحث عن علاقة العدوانية بطول الارجل. فقد قارن بين سكان استراليا البدائيون مع ثمانية من الانواع الرئيسة: الغوريلا، والشمبانزي، والبونوبو، والاورنغاتنز، والجيبون الاسود black gibbon، والسيامانغ جيبون siamang gibbon، وبابون الزيتون olive baboon، وقردة شجرة الغوافة الصغيرة dwarf guenon.وقد استخدم كارير البيانات من الشعوب البدائية لانها اقوام طبيعية نسبيا.

ولكل من الاقوام البدائية والحيوانات الرئيسة، استخدم كارير الطرق العملية الرصينة النموذجية للحصول على طول الرجل وبيانات حول ميزيتين فيزيائيتن والتي تم اثبات علاقتها مسبقا مع التنافس الذكري–الذكري والعدوانية لدى الرئيسات، وهما:

فارق الوزن بين الذكور والاناث للنوع الواحد. الدراسات السابقة وجدت ان الذكور يتقاتلون اكثر في الانواع التي تكون نسبة حجم جسم الذكور الى جسم الاناث اكبر.

فارق طول الانياب المجاورة للاسنان القاطعة بين الذكور والاناث، وهي تستخدم للعض اثناء القتال.

اجرى كارير تحليلات احصائية متنوعة للتحري عن النتائج. فقد قام اولا بتصحيح طول رجل كل نوع نسبة الى حجم اجسامها. الرئيسات ذوات حجم الجسم الاكبر تميل ارجلها الى تكون اقصر، باستثناء الانسان. وبدون اخذ ذلك في الحسبان فان مؤشرات الارتباط بين حجم الجسم والعدوانية ربما تكون كاذبة.

تحليل اخر صحح حقيقة ان انواع الرئيسات المختلفة ينتمي بعضها الى بعض. على سبيل المثال، اذا كان لثلاثة انواع ذات قرابة مباشرة جميعا ارجل قصيرة، فان ذلك قد يعود الى القرابة –بمعنى ان السلف المشترك كانت له ارجل قصيرة –وليس الى العدوانية. وحتى مع اجراء التصحيحات فان الارجل القصيرة كانت لازالت مرتبطة معنويا مع مؤشري العدوانية.

وقد وجدت الدراسة ان الاناث في كل من الانواع الرئيسة باستثناء الانسان لديها ارجل اطول نسبيا من الذكور. يقول كارير: "اذا كانت الذكور فقط بحاجة الى التكيف من اجل القتال فان من المتوقع ان تكون ارجلها اقصر نسبة الى حجم اجسامها".

وهو يلاحظ ان هناك شواذ لهذه القاعدة. فالبونوبو لديه ارجل اقصر من الشمبانزي، ومع ذلك فهو اقل عدوانية. يقول كارير ان الارتباط بين الارجل القصيرة والعدوانية قد لا يكون كاملا بسبب ان الارجل تستخدم لاغراض كثيرة اخرى فضلا عن القتال.

يقول كارير ان البشر "هم حالة خاصة"، فهم ليسوا اقل عدوانية لان ارجلهم اطول. هناك مرحلة فيزيائية انتقالية بين العدوانية والمشي والركض الاقتصاديين. فالاوسترالوبيثس القصير الجاثم كان قويا وبامكانه البقاء واقفا حينما يتعرض للدفع، لكان ارجله القصيرة جعلته عليلا بالنسبة للجري لمسافات طويلة. غير ان الانسان ذي الارجل الطويلة النحيلة تفوق في الجري. ومع ذلك فهو يتفوق في القتال ايضا. اوضح كارير، في دراسة نفذها عام ٢٠٠٤، ان الاوسترالوبيثس قد تطور الى الانسان البدائي ذي الارجل الرشيقة الطويلة فقط عندما تعلم صناعة اسلحة يستخدمها في القتال.

ترجمة : علاء خالد غزالة

عن موقع Science Daily .com

خمسة ملايين امريكي يعيشون مع مرض الزهايمر

بقلم : لوران نيرغارد
ترجمة : فؤاد عبدالجبار

واشنطن / اكثر من ٥ ملايين شخص يعيشون مع مرض الزهايمر في الولايات المتحده بزيادة قدرها ١٠٪ عن اخر تقديرات قامت بها الجمعية الطبية لمرض الزهايمر قبل خمس سنوات. وهنالك تقديرات عن توسع انتشار هذا المرض العقلي بين الناس في المستقبل.

ان التقدم في العمر يزيد من خطورة هذا المرض، وقد ظهر تقريرا حاليا يظهر الى ان الولايات الامريكية في طريقها لمواجهة ازدياد نسبة الاصابة به، خاصة بين الذين سيبلغون الخامسة والستين في عام ٢٠١١, فهنالك الان واحد من كل ثمانية بلغوا الخامسة والستين او اكبر مصابين بهذا المرض الذي يدمر خلايا الدماغ. وتبلغ الاصابة به بين الذين تتجاوز اعمارهم ال٨٥ واحد من كل اثنين ويضيف التقرير: "اذا لم يتمكن العلماء من اكتشاف طريقة لتأخير مهاجمة هذا المرض للدماغ فأن ما يقارب من ٧,٧ مليون شخص سيصابون به بحلول عام ٢٠٣٠، وقد يرتفع هذا العدد ليصل الى ١٦ مليون شخص بحلول عام ٢٠٥٠,

ويقول ستيف ماك كونيل، نائب رئيس الجمعية، ما السبب؟ :"ان الثابت ان الزيادة في نسبة الاصابة في هذا المرض هي تغلبنا على امراض القلب والسرطان وباقي الامراض فنحن نجعل الناس يعيشون ما فيه الكفاية كي يصابوا بهذا المرض". ومما يدعم هذا الرأي التقرير الحكومي الذي صدر في العام الماضي. واظهر ان هنالك هبوطا بسيطا في نسبة الوفيات بين الامراض الاكثر فتكا في الولايات المتحدة ما بين عام ٢٠٠٠\2004 الا ان الاصابة بمرض الزهايمرقد ارتفعت لتصل الى نسبة ٣٣٪.

ويحتوي التقرير على اكتشافات مروعة، فهنالك ما بين ٢٠٠ الف ونصف مليون شخص تحت سن الخامسة والستين لديهم بدايات لهذا المرض او شكلا اخر من امراض الجنون. وقد طلب من الباحثين بالحاح التوصل الى سبب هذا المرض بين الشباب.

ويقول الدكتور بيل ثيز، المديرالطبي لجمعية مرض الزهايمر: "ان هذه التقارير تشير الى ماهو اقل من الحقيقة " ويضرب مثالا على ذلك فيقول:"اذا كان هنالك شخص يبلغ ٥٥ من العمر ولديه مشاكل في عمله مثل التغيرات التي تحدث في سلوكه او نسيانه للأوقات والمواعيد فقد تكون هذه اشارات على حصول تلف في الدماغ والتي تمضي بدون التعرف عليها حتى تتطور الى فقدان الذاكرة بصورة واضحه".

بني هذا التقرير الجديد على حسابات قامت بها الدوائر الفيدرالية على الناس. وهو لا يمثل بحثا جديدا عن هذا المرض، ولكنه اول انذار حديث عن مرض الزهايمر منذ عام ٢٠٠٢، حين قدر عدد الاشخاص الذين سيصابون به بحوالي ٤,٥ مليون شخص وهو ما دفع الكونغرس لرصد المبالغ للقيام بألابحاث عنه وكذلك بعض الامراض الاخرى .

لا احد يعرف الاسباب التي تدفع هذا المرض ليقوم باتلاف خلايا الدماغ، فالمرضى فيه يعانون من فقدان الذاكرة والقدرة على العناية بأنفسهم وفي النهاية يقضى عليهم. ولحد الان لا يوجد علاج معروف له، اما العقاقير المستعملة حاليا فهي تخفف من الاعراض فقط وبشكل مؤقت.

و لكن تخلق معالجة هذا المرض تعقيدات مقارنة بمعالجة باقي الامراض، فقد اظهر التقرير الجديد ان العناية به تكلف ثلاثة اضعاف العناية بالامراض الاخرى، وبلغت ١٣٢٠٧ دولار مقارنة ب٤٤٥٤ دولار بالامراض الاخرى. وسيتضاعف المبلغ الذي يصرف للعناية بهذا المرض الى ١٨٩مليون دولار بحلول عام ,٢٠١٥

ولا تشمل هذه المبالغ الاتعاب الغير مدفوعة التي يقدمها على مدار الساعة افراد العائلة والاصدقاء لهؤلاء المرضى الذين يعيشون عادة في بيوتهم والتي تقدرها الدوائر المختصة بأنها تبلغ ٨٣ مليار دولار. هنالك تسعة انواع من العقاقير المستعملة للمراحل المتأخرة لهذا المرض، وبضمنها بعض التي تؤخر استفحال المرض، فأذا ما نجحت هذه العقاقير فانها ستؤخر تفشي الاعراض المزمنة لهذا المرض وستنخفض الوفيات الناتجة عنه عدة ملايين خلال بضع سنوات.

عن الواشنطون بوست

الفلسفة وعلم الأعصاب

ترجمة : فاروق السعد

من أقدم المسائل المحيرة التي تواجه طلبة الكلية في قسم فلسفة- الأخلاق هي: كيف يمكنك ان تختار أهون الشرين؟ فغالبا ما تطرح هذه القضية الموهمة بالتناقض. فإذا ما كان أمامك ان تختار بين ان تقوم عمدا بدفع شخص ما امام عربة قطار جامحة، لغرض التخفيف من سرعتها بما يكفي لإتاحة الفرصة امام خمسة أشخاص على مسافة من السكة للهرب، او السماح للخمسة بالموت ويبقى الشخص الواحد على قيد الحياة، ماذا عليك ان تفعل؟ او على العكس، اذا ما أعطيت خيارا في ان تقوم برمي مجموعة من الأشياء بحيث تخرج العربة من السكة حيث لن تقتل سوى شخص واحد، بدلا من خمسة أشخاص على الجهة الاخرى، ماذا ينبغي عليك ان تفعل؟ من ظاهر الامور، ان النتائج متشابهة في كلا الوضعين. فإما ان يموت شخص واحد او خمسة.ولكن بما ان الناس لا يواجهون صعوبة في اختيار أيهما افضل في الحالة الثانية (في قتل واحد بدلا من خمسة)، فان الخيار الأول عادة ما يسبب تفاقم الشعور بالذنب. لقد أمضى فلاسفة الأخلاق سنوات في مناقشة هذه المغالطة. وعلى اية حال، فقد تطلبت هذه المسالة فريقا من علماء الأعصاب، بقيادة ميخائيل كينغ من جامعة ايوا ولين يونغ من جامعة هارفرد، للتوصل الى جزء كحد ادنى من الإجابة الصحيحة. ان المشاعر الرئيسية، مثل الخوف، يجري تنظيمها في جزء من الدماغ يسمى limbic system. تشترك جميع الثدييات بتلك المشاعر- سوية مع limbic system.وان المشاعر الاجتماعية مثل العطف، الخجل والشعور بالذنب، على اية حال، محصورة في عدد صغير من الأنواع، وتجد تعبيرها الأقوى في الانسان. وإنها مرتبطة بجزء معين في القشرة الدماغية الأمامية، في منطقة من الدماغ تكون في البشر اكبر كثيرا مما هول الحال في الأنواع الاخرى من الثدييات. يعتقد الدكتور كينغ والسيدة يونغ وزملائهما بان مقر مفارقة عربة القطار الجامحة يقع في جزء معين من القشرة الدماغية الأمامية، تعرف ventromedial pre-frontal cortex (VMPC).ولاختبار هذه الفكرة، قاموا بتفحص ستة أشخاص يعانون من ضرر أصاب VMPC في كلا الجانبين من الدماغ. يعرف عن هؤلاء الاشخاص من خلال عمل آخر بانهم يمتلكون ردود أفعال عاطفية اجتماعية ضعيفة. وقارن الباحثون ردود الأفعال لهؤلاء الاشخاص مع مختلف المآزق الأخلاقية مع تلك الصادرة عن مجموعة لا تعاني أدمغتهم من هذا الضرر ومجموعة اخرى تعاني من ضرر مساوي في اجزاء اخرى من القشرة الدماغية. طرح على جميع تلك المجموعات أسئلة (من ضمنها مفارقة عربة القطار الجامحة) التي بينت دراسات سابقة عدم وجود تفريق بين طريقي الإجابة، الواضح والمتملص. كانت فرضية الباحثون ترى بان الناس الذين يعانون من ضرر في VMPC ربما كانوا غالبا ما يتوصلون الى الإجابة النفعية في الحالات الصعبة (دفع الشخص امام العربة) اكثر ما هو الحال مع كلا المجموعتين. وهذا هو ما حدث بالضبط. ففي حالات تضمن الاختيار فيها إلحاق الأذى الشخصي، حتى من اجل غايات نبيلة، فان تدمير مركز المشاعر الاجتماعية قد أدى ايضا الى تدمير ما يعد من قبل معظم الاشخاص بانه قرار اخلاقي طبيعي. ان تحديد مكان الجزء المسؤول عن الأخلاق لا يقدم إجابة للسؤال الاكثر أهمية والذي يدور عن السبب الذي كان وراء تطوره بهذه الطريقة. ولكنه يساعد، على اية حال، في عملية التفكير حول المسالة. في هذه الحالات يبدو بان القرار حول كيفية التصرف لا يستند الى حسابات منفردة منطقية من النوع الذي كان فلاسفة الأخلاق يفترضون بصورة عامة بانه جاري، ولكنه صراع بين عمليتين، تتمكن إحداها (العاطفية) في بعض الأحيان من التغلب على الاخرى(النفعية، وهو المكان الذي لم تعالجه هذه الدراسة). يتناسب مع واحد من المعتقدات التطورية لعلم النفس- وهو الحقل، كما يشير اسمه، الذي يحاول تفسير، بدلا من مجرد وصف، العمليات العقلية. وتشير هذه الى ان العقول تتكون من معايير تطورت من اجل أغراض محددة. ولقد بين الدكتور كينغ والسيدة يونغ بان VMPC قد يكون مركز معيار "القرار الخلقي"، المتعلق بالعواطف الاجتماعية، والذي اما ان يقوم بتنظيم او ينظم من قبل المعيار النفعي الذي لم يتم تحديد مكانه بعد. وهذا لا يقدم إجابة على السؤال الذي يدور حول الغرض الكامن حقيقة وراء هذا المعيار(الذي يسميه الفلاسفة "الحس الأخلاقي). ولكنه يشير بالفعل الى ان المسالة ينبغي ان تعالج وظيفيا، بدلا عن التجريد. ان الزمن، ربما، قد حان بالنسبة الى الفلاسفة كي يضعوا جانبا نسخهم من "كانت" وان يسحبوا مجلدات دارون التي يعلوها الغبار من على رفوف الكتب.

عن الايكونومست

إمكانية خزن واستعادة معلومة في ذرة منفردة

ترجمة : المدى

ان السباق في مجال الكومبيوتر هو عبارة عن سباق من اجل الحد الأدنى. فالقطع الأصغر تتمكن من القيام بأفعال اكثر و بحجم اقل- وهذا ينطبق على كل من المعالجات التي تتعامل مع المعلومات والذاكرات التي تقوم بخزنها. ومع ذلك فان الحث على تطوير مكونات اصغر يشير، في بعض الحالات، الى اشياء ستصبح على درجة من الصغر بحيث تبدأ تأثيرات ميكانيكيا الكم في ان تلعب دورا. وغالبا ما يعد هذا أمرا سيئا. فعلى سبيل المثال، قد تسمح هذه الالكترونات بالتسرب الى أماكن حيث لا تكون مرغوبا فيها من خلال عملية تسمى النفق الكمي. وعلى اية حال، يمكن لتأثيرات الكم ان تكون نافعة ايضا، كما بينت مجموعة من العلماء في هذا الاسبوع. فقد بين سوكولوف من جامعة نبراسكا وبرنارد دودين من جامعة ستراسبورغ كيف ان معلومة مفردة "بت" –واحد او صفر من النظام الثنائي المستخدم في الحاسبات- يمكن ان تخزن في ذرة مفردة. تستخدم احدى الطرق الثابتة التي يتم فيها خزن المعلومات خاصية مقاومة المغناطيس، وهي الخاصية التي اكتشفت في عام ١٨٥٦ من قبل وليم ثومسون، لاحقا لورد كلفين. فقد وجد توسمون بان المقاومة الكهربائية لبعض المواد تتغير عندما تتعرض الى حقل مغناطيسي. ويمكن استخدام هذا التأثير لإعادة قراءة ما كان قد سجل من قبل. فبمجرد مغنطة بقعة او، الاكثر فائدة، عدة بقع، فان البقع يمكن ان تلاحظ عن طريق قياس التغيرات التي تقوم بحثها في المقاومة الكهربائية لجهاز الاحساس

يوضع في الجوار. فخلال الثلاثين عام الماضية وجدت عدة أشكال جديدة من المقاومة المغناطيسية. ولقد أدت هذه الاكتشافات الى ولادة حقل للمساعي يعرف باسم spin-tronics، لان الخصائص المغناطيسية للمواد تعتمد على خاصية ميكانيكا الكم للالكترونات المسماة الدوران اللولبي. وان آخر تلك الأشكال الحديثة، التي توقعتها النظريات في عام ٢٠٠٥، سميت بـ" ballistic anisotropic magnetoresistance" .

اعتقد علماء الفيزياء بان هذه الخاصية ستكشف عن نفسها عندما يتم وضع سلك معدني ممغنط سمكه بضعة ذرات في مجال مغناطيسي آخر. ان ذرات السلك سوف تتمغنط في اتجاه الحقل. وان ذلك الاتجاه قد يستخدم لتجفير معلومة ما. وان أي إلكترون يمر على امتداد ذلك السلك لا بد ان يكون قادرا على السفر بالستيقيا (أي، بدون تعرضه الى أي إبطاء عن طريق ضخ أية ذرات في السلك، تماما مثلما تنحرك الاطلاقة عبر سبطانة البندقية). ومن المهم بالنسبة الى عملية خزن المعلومات، فان هذا التدفق الحر يعني بان عمليات دوران الالكترونات موضوع البحث ستكون قادرة على رصف نفسها مع تلك الذرات الحاوية المعلومات، معطية إشارة واضحة. لقد نجح الفريق بقيادة الدكتور سوكولوف والدكتور دودين بالقيام بذلك. استخدم الباحثون تقنيات الطباعة على الحجر لعمل عقدة ضيقة من سلك الكوبالت التي وضعت في شريحة من السليكون. ولأجل خلق الذاكرة قاموا بترقيق السلك الى ما يشبه شكل الساعة الرملية في نقطة ما على امتداده. كان خصر الساعة الرملية عبارة عن مجرد ذرة او ما شابه سمكا، وكان يعمل كالسلك الضيق. عندما مرت الالكترونات خلال الخصر، تم بالفعل ملاحظة الإشارة الصادرة من الذرات. ان ذلك لا يزال، بالطبع، بعيدا عن الجهاز الذي يمكن ان تشتريه في المحلات. ولكن الدكتور سوكولوف والدكتور دودين قد اثبتا هذه المسالة. اذا ما تمكن اكتشافهما ان يصبح تجاريا فانه سيسبب مشاكلا مالية خطيرة للأشكال المضغوطة الحالية من الذاكرة وبدلا من ان تكون عملية تصغير، فان فيزياء الكم قد تحول الى نعمة.

عن الايكونومست