العلوم الحقيقية

العدد 61 لشهري مايو - يونيو 2024 - مجلة الكترونية تتوفر على real-sciences.com

دانييل دينيت
وداعاً

تلخيص وقراءة في شرح الوعي لدينيت عمر المريواني

مضار مستقبلات معدلات الاندروجين؟ سيف محمود علي

التشكيك بفعالية الاستحمام بالثلج؟ لبنى العموري

هل يعيد التاريخ نفسه؟ نمذجة رياضية للتاريخ راشد العوضي

المشاركون

سيف محمود علي

عمر المريواني

راشد العوضي

لبنى العموري

مراجعة لغوية: ريام عيسى

العلوم الحقيقية

المحتويات

المحتويات 3

وداعاً دانييل دينيت 5

المجموعة الفردانية L فجر الحضارة في وادي الهندوس وعصر أسبق سحيق للعالم 4

التشكيك في فعالية الاستحمام بالثلج. ما سبب شعبية حمامات الثلج حتى اليوم؟ 7

ما هو السكري من النوع الثالث؟ 11

أثر فترة التكرار على البناء العضلي 15

سارم أو سارمز: مضار مُعدّلات مستقبلات الأندروجين الانتقائية 18

مخاطر استخدام مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية 19

الترويج على مواقع التواصل الاجتماعي 20

لا تثق بالملصق التعريفي 20

الاستنتاج 20

طرق بسيطة لكشف محتالي الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي 21

لكشف التزييف في ChatGPT أو أي نموذج ذكاء اصطناعي آخر 21

كيف تكشف النص المترجم عبر الترجمة الآلية؟ 22

كيف تعرف النص المترجم دون ذكر المصدر؟ 22

كيفية معرفة عائدية النص لشخص ما 22

نمذجة التاريخ كنظام ديناميكي رياضي: الفوضى والتشابه الذاتي 24

الجهود الرياضية في فهم ودراسة التاريخ 25

الفوضى، التشابه الذاتي، وعدم امكانية التنبؤ 26

التعقيد من معادلة بسيطة 26
الجاذبات - Attractors 29
مراجعة لكتاب جوناثان هايدت "العقل الصالح: لماذا ينقسم الناس الطيبون بين السياسة والدين" 31
المصفوفة الأخلاقية 33
المذاقات الثقافية للأخلاق 34
كيف يتفعل نظام خلية النحل لدينا؟ 36
الأديان فرق لكرة القدم 38
نظرة عامة 39
علم الآثار والذكاء الاصطناعي وأبحاث مغناطيسية الأرض والحمض النووي مع د. مارك الطويل 41
دراسة مغناطيسية الأرض 42
دراسة استخدام الأرض 43
الحمض النووي التاريخي والتغير المناخي في الشرق الأوسط 44
العلم والذكاء الاصطناعي وعلم الآثار 46
الخرافات والعلوم الزائفة والمغالطات في علم الآثار 47
قراءة وتلخيص كتاب شرح الوعي لدانييل دينيت – الجزء الثاني 49
تطور الوعي 50
الميمات وتطور الوعي البشري 51
معضلة توليد الكلام 53
عمارة العقل البشري 55
نحو تمثيل الأفكار 56

وداعاً دانييل دينيت

عمر المريواني

قبل أقل من شهر من وفاة الفيلسوف وعالم الادراك الأمريكي دانييل دينيت، كنت على وشك الانتهاء من اعداد السلسلة من المقالات لتلخيص كتابه الأهم شرح الوعي وكنت أطمح لمراسلته بغرض الاعداد للقاء معه. غير أن نبأ وفاته قد ظهر فجأة ليضيف مسحة من الأسى على قراءتي للكتاب. بينما سأسرد نبذة قصيرة جداً عن حياة دانييل دينيت، سأتحدث عن أسلوبه الفريد في كتابه شرح الوعي والذي يعد نافذة لفلسفته وعلمه.

ولد دينيت في العام 1942 وقضى شطراً من سنين عمره الأولى في بيروت بلبنان حيث عمل والده في السفارة الأمريكية في بيروت. ظهرت ملامح ذكاء ونبوغ دينيت مبكراً ودرس شهادته الأولى في الفلسفة من جامعة هارفارد ثم حصل على

الدكتوراه في الفلسفة من جامعة اوكسفورد عام 1955. زاول دينيت التدريس في جامعات عديدة وقدم أفكاره عبر كتب وأبحاث كثيرة أبرزها ما سأتكلم عنه بإيجاز هنا.

لطالما تبهرنا الأشياء المعقدة والمحكمة الصنع، وأفكار دينيت هي مما أجد هذا الوصف منطبقاً عليه. حين تبدأ بقراءة كتاب شرح الوعي، تأخذك أسئلة، يمكن أن تجيب عليها كشخص غير مختص بطريقتك الخاصة ويمكن أن تجيب عليها بطريقة متقدمة أكثر لو كنت مطلعاً على المجال. لطالما استطعت نقل ما اقرأه في الكتاب لحوارات اعتيادية مع الأصدقاء أو زملاء العمل لأن بدايات الأفكار في الكتاب لطالما تبدأ بهذا الشكل.

تمتد الحبكة بعد السؤال ليبقى دينيت بعيداً عن أي تفاصيل علمية دقيقة ومكتفياً بالأمثلة والبديهيات والمنطق الصرف الذي يستطيع أي شخص تعاطيه دون حاجة لمعرفة عميقة في علم الأعصاب أو في علم النفس. يقدم دينيت أيضاً شرحاً للنظريات والآراء التي قد لا يكون القارئ على معرفة جيدة بها.

ومع كل خطوة، نجد أن فهمنا البسيط والفلسفة السائدة حول الادراك وعمل العقل تصطدم بمغالطات واضحة. في أحيان كثيرة يأتي دينيت بتجارب ذهنية قد يمر بها أي منا مثل قيادة السيارة لمسافة ثم عدم تذكر جانب طويل من الطريق، أو قد نظن أننا نرى نقشاً على الجدار بالتفصيل وأننا قمنا بإدراك ما فيه رغم عدم النظر بما يكفي. الأخطاء التي تمر بها ذاكرتنا وادراكنا هي مفصل رئيسي يعتمد عليه دينيت لاثبات نظريته. كم هو بسيط ورائع في ذات الوقت أن يتم تقديم نظرية من تجارب ذهنية يستطيع أي شخص فهمها. لا أقول هنا أن الكتاب سهل، بل هو الأصعب مما قرأت حتى الآن، لكنه ليس عسيراً على القراءة أو محدداً لفئة معينة من القراء.

يدك دينيت أركان الفلسفة التقليدية لديكارت ومن بعده حتى من فلاسفة اليوم الذين حاولوا مناقشة الوعي، والفكرة هي المسرح الكارتيزي. وطيلة قراءة الكتاب، يتسائل القارئ، لماذا لا يقدم دينيت نظريته فحسب دون التعريج في كل مرة على ركن من أركان هذه الفلسفة. وفي الحقيقة، إن دينيت في كتابه شرح الوعي يقف موقفاً لا يقل عن موقف جاليلو تجاه الفلسفة التي سبقته، أو داروين بوجه العالم الذي لم يفهم البيولوجيا كما فهمها بعده. دينيت يقدم لنا الدماغ بصفته مجتمعاً، بؤرة من الفوضى، مسرح للعفاريت، أو هيئة تخلو من أي سلطة مركزية.

شخصياً، ما زلت أعيد ترتيب مفاهيم عديدة كانت لدي شخصياً في علم النفس، والفلسفة، وعلم الأعصاب. وأظن أن كل من سيقرأ هذا الكتاب يجب أن يمر بذات التجربة، ولعل قرائتي التي اقدمها عبر هذه المجلة تقدم شيئاً يسيراً من

الروعة التي يهبها لنا دانييل دينيت. حينما تفهم عقلك كمجموعة كبيرة من الأصوات، من شظايا الذات التي قد تحمل معلومات أو مشاعر أو مقاطع من أفكار، ستفهم العالم وتفكيرك بشكل مختلف تماماً.

نشعر أن دينيت بما قدمه في حياته قد أدى ما أراد وطمح له. صحيح أن وفاته خسارة للعلم وللفلسفة على حدٍ سواء، وأننا كبشر مبرمجون على الحزن على من مات. لكن دينيت لم يمت. نحن لا نعرفه شخصياً، وأنا مثلاً عرفته من كتابه. شخص مثل دينيت قدم كل ما قدمه من فكر لن يموت قط.

المجموعة الفردانية L فجر الحضارة في وادي الهندوس وعصر أسبق سحيق للعالم

صورة من بقايا حضارة وادي الهندوس حيث يرى البعض أن هناك تواجد لذكور حملوا المجموعة الفردانية L بنسبة أعلى في ذلك الحين

إعداد: عمر المريواني

قبل ما يزيد على ثلاثين ألف سنة رسمت خطوط الهجرات البشرية خطاً فريداً لمجموعة كان لها عصر غطت فيه مساحات من العالم ومثلت كما يرى بعض الباحثون المجموعة السكانية لحضارة وادي الهندوس قبل ما يزيد على 5000 آلاف سنة. إنها المجموعة الفردانية L والمتفرعة من القبيلة الأوراسية K وتحديداً فرعها LT هي مجموعة فردانية للكروموسوم واي للحمض النووي والتي تواجد ذكورها وفق ذلك النمط.

ترتبط بالمجموعة ل (كما سنسميها في هذا المقال) قضايا عدة سنشرحها في هذا المقال منها التوزيع الكبير والتاريخي بمساحات كبيرة في آسيا وأوروبا وحتى في أفريقيا. وأيضاً قضية ارتباطها بمتحدثي اللغات الدرافيدية في الهند مما يشير لكونها كانت أكثر شيوعاً قبل مجيء دفعات من هجرات الشعوب الناطقة بلغات هندوأوروبية والتي تحمل تركيبات جينية مختلفة.

تتميز المجموعة L بطفرة تعرف بـ M20 وهذه الطفرة تعطي للمجموعة L تسميتها اليوم حيث تعرف بالمجموعة L-M20. حدثت تلك الطفرة قبل ما يزيد عن 30 ألف سنة وانتشر بعد ذلك أفراد هذه المجموعة من نقطة قد تقع في الهند أو في الشرق الأوسط.

تقترح بعض الدراسات بدء انتشار هذه المجموعة قبل حوالي 7000 سنة مثل دراسة مكايلرفي وزملاءه عام 2005.[1] ويشجع التواجد الكثيف للذكور الحاملين لهذه المجموعة في كروموسوم واي لديهم في الباكستان فكرة أن يكون أسلاف هؤلاء هم مؤسسو حضارة وادي الهندوس. غير أن المجموعة تنتشر أيضاً في الهند وتنتشر بنسبة أقل في طاجيكستان وأفغانستان[2] وايران ودول أخرى في وسط آسيا بحسب الدراسة. يحمل اليوم 7-15% من الذكور الهنود هذه المجموعة كما تصل إلى 28% لدى الذكور في غربي الباكستان وبلوشستان.[3]

مما يدعو بعض الباحثين إلى تعزيز صلة هذه المجموعة بحضارة وادي الهندوس هو تواجدها أيضاً بشكل أكبر في المجاميع التي تتحدث اللغات الدرافيدية وقلتها في المجاميع المتحدرة من أصول هندوأوروبية. تجدر الإشارة إلى أن اللغات لا تشكل رابطاً صلباً مع المجاميع الجينية في كثير من الأحيان.

غير أن انتشار المجموعة الفردانية L في العالم القديم لا يقتصر على تلك الرقعة الجغرافية بل نجد مناطق في الاناضول وبلاد الشام والعراق وأرمينيا ممن تتواجد فيهم سلالات قديمة من المجموعة. يعتقد أن المجموعة الفردانية L-M22 المتفرعة من المجموعة الأصل انفصلت قبل حوالي 17 ألف سنة. لا تمثل المجموعة L-M22 فرعاً هندياً فقط بل تتواجد من غرب آسيا وحتى جنوب وشرق أوروبا. [4] أما الفرع L-M357 فيتواجد بشكل رئيسي في القوقاز وتحديداً في الشيشان ويتواجد ايضاً في الشرق الأوسط ومنه شبه الجزيرة العربية. غير أن معظم الفروع التي لا تتركز في الهند، لها نسبة قليلة في الهند أيضاً.

تاريخياً يتضح تواجد ذكور حملوا المجموعة ل في مناطق كالقوقاز قبل 3000 سنة.[5] وتتواجد دراسات أخرى حول مواقع عديدة تم العثور فيها على ذكور حملوا تلك المجموعة من فترات تتراوح بين 2000 و 5000 سنة قبل الآن في الشرق الأوسط.

نستنتج من ذلك في حقبة ما في العصر الجليدي انتشار الذكور الذين حملوا هذه المجموعة من الهند حتى الشرق الأدنى ومناطق شرقي الهند ومناطق في أوروبا واستمرت هذه المجموعة في انتشارها قبل أن تتوسع مجاميع أخرى في تلك المناطق وحتى في الهند. غير أن الذكور الذين حملوا هذه المجموعة شكلوا نسبة من سكان حضارة وادي الهندوس على الأغلب واقترنوا أكثر بطبيعة سكان الهند قبل انتشار اللغات الهندوأوروبية، بما فيها اللغة الهندية.

المصادر

[1] McElreavey, K., and L. Quintana-Murci. "A population genetics perspective of the Indus Valley through uniparentally-inherited markers." *Annals of human biology* 32.2 (2005): 154-162.

[2] Haber, Marc, et al. "Afghanistan's ethnic groups share a Y-chromosomal heritage structured by historical events." PloS one 7.3 (2012): e34288.

[3] Mahal, David G., and Ianis G. Matsoukas. "The geographic origins of ethnic groups in the Indian subcontinent: exploring ancient footprints with Y-DNA haplogroups." Frontiers in genetics 9 (2018): 277505.

[4] Family Tree DNA, L-M22

[5] Wang, Chuan-Chao, et al. "The genetic prehistory of the Greater Caucasus." bioRxiv (2018): 322347.

التشكيك في فعالية الاستحمام بالثلج. ما سبب شعبية حمامات الثلج حتى اليوم؟

ترجمة: لبنى العموري

تشجع ديفيد لتجربة حمام الثلج بعدما رأى الكثير من الأشخاص يشاركون تجاربهم الخاصة على منصات التواصل الاجتماعي، كما أنه يعرف معلومة عن فعالية الثلج في معالجة الإصابات وتعلم ذلك أيضًا في مدرسته عند دراسته لمفهوم RICE.

وفي يوم الأحد التالي بعد أن انتهى من تمرين الجري المتعب ملأ حوض الاستحمام بالماء البارد وأضاف إليه كيسًا من الثلج وغمر قدميه وكاحليه بسهولة فقد كان الجزء الأصعب هو غمر بقية جسده.

للوهلة الأولى صدم ببرودة الماء الشديدة التي جعلت شهيقه لاإراديًا وزادت من معدل ضربات قلبه وتنفسه حتى وصل لمرحلة الخدر فترك نفسه تستسلم للماء ليبدأ علاجه المتوقع.

حسنًا، لم تكن هذه قصة شخص يدعى ديفيد إنما عن كاتب هذا المقال وكان ذلك في عام 2005 عندما قاده تفاؤله السطحي ليقوم بها قبل أن يبحث ويتأكد من صحتها الرياضية.

حظيت حمامات الثلج تاريخياً بشعبية واسعة بين الناس باختلاف مكانتهم الاجتماعية فكان من بينهم الإمبراطور الروماني ماركوس أوريليوس الذي كان مهتمًا بالغاية من الوجود الإنساني فقد كان يراه مرتبطًا بمواجهة الصعاب والتحديات أكثر من ارتباطه بالبحث عن الراحة والمتعة، لذا يجد النشاطات مثل الاستحمام بالثلج والتعرض لعوامل الجو القاسية تساهم في بناء القوة البدنية والعاطفية

للفرد وتدربه على مواجهة المصاعب، يكون ذلك بمثابة وسام شرف ورمزًا للقوة والإرادة.

تختلف آراء الناس عن فوائد هذا النشاط، فمنهم من يرى أنه يساعد على التركيز واليقظة، ومنهم أمثال آل ويم هوفز يجدونه منشطًا لعملية التمثيل الغذائي وتقوية مناعة الجسم، وفي كلا الحالتين لن يهتم مقدمي الخدمات التجارية بها بالرغم من كل التحذيرات التي تطلقها المنظمات والهيئات الصحية مثل هيئة إدارة الغذاء والدواء الأمريكية عن كون هذه المنتجات غير صحية أو متعددة العلاجات.

من أجل الاستمتاع بأي نشاط فإن معظم الأشخاص لا يهتمون كثيرًا بفائدته الرياضية، منهم من يحب جلسات التدليك أو الساونا للاسترخاء، ومنهم يحب تناول الطعام العضوي لمذاقه المحبب ومنهم من يقوم بحمامات الثلج للشعور بتدفق الأندروفين والنورأدرينالين الممتع داخل أجسامهم، وعند التركيز في الفائدة الرياضية تظهر أمامنا التجارب والادعاءات المختلفة حولها وهذا يفسر لماذا يمثل الرياضيون الفئة الأكبر منهم، ولكنهم فهموا تلك الفوائد بشكل خاطئ لأنها ممكن أن تعيق تعافي العضلات بعد التمارين الشاقة.

من الطبيعي الشعور بالألم بعد أي نشاط بدني مهما كان نوعه سواء كان تمرينًا في الصالة الرياضية أو جريًا أو حتى عملًا منزليًا بسبب التمزقات الصغيرة في العضلات والتي تظهر لاحقًا على شكل ألم وتورم والتهابات كاستجابة من العضلات تعرف باسم مبدأ التحميل الزائد، حيث تقوم بإعادة بناء نفسها من خلال إنتاج بروتينات جديدة.

توصل علماء أستراليون ونرويجيون لهذه النتيجة، وأكدها علماء هولنديون بعد اكتشافهم أن حمامات الثلج تقلل من قدرة العضلات على امتصاص البروتينات الغذائية لبناء وتجديد الخلايا.

هذا بالإضافة إلى نتائج تحليلين حديثين أجراهما ليون روبرتس وزملاؤه أظهرا أنها مثلها مثل حمامات الماء البارد تمنع الفوائد المتوقعة وخاصة عند ممارستها بعد التمرينات الشاقة مثل رفع الأثقال، لذا فهم ينصحون في ورقتهم البحثية المنشورة في مجلة علوم وظائف الأعضاء الأشخاص الذين يتبعون تمرينات القوة لتحسين أدائهم الرياضي أو التعافي من الإصابات أو للحفاظ على صحتهم بإعادة التفكير في ممارسة الغمر بالماء البارد لتحقيق تلك الأهداف.

ومن وجهة نظر الكاتب، يتوجب على كل شخص مهتم ببناء ونمو عضلاته أن يعيد النظر في مسألة فعالية حمامات الثلج وليس فقط لاعبي كمال الأجسام أو رياضيي القوة.

لا يتلق عامة الناس معظم نتائج الأبحاث ولهذا فإن حمامات الثلج ما تزال موجودة حتى اليوم،

ففي حين يتبنى العلماء والأطباء مفهوم الطب المبني على العلم ويتبعون آخر الأبحاث والدراسات ويغيرون ممارستهم وفقًا لها، يفضل الرياضيون التجارب الشخصية والاستماع لنصائح الآخرين، ويعتبر هذا مؤشر واضح على انعدام الثقة بالمؤسسات العلمية والذي يسميه توم نيكولز موت الخبرة العلمية.

نستطيع لوم العلماء بشكل جزئي في ذلك، لأنهم يركزون داخل المجتمع العلمي على تحسين أدائهم وتميزهم عن غيرهم من خلال مؤشرات مختلفة مثل مؤشر الأداء الكمي وعدد الاقتباسات ومؤشر H-index لأبحاثهم، وفي المحصلة تكون نتائج تقاريرهم غير مفهومة لغير الاختصاصيين وفي أغلب الأحيان تكون مدفوعة ومتاحة للجامعات فقط، الأمر الذي يترك فجوة بين الناس والعلماء يتم استغلالها بشكل تجاري من قبل المؤثرين الرياضيين وعلماء الصحة على منصات التواصل الاجتماعي.

أشرنا في مطلع المقال إلى أن الاستحمام بالثلج يخفف من آلام العضلات بسبب تخديره للجسم مما يمنع وصول تنبيهات الألم للدماغ، وله ارتباط وثيق بالعلاج الوهمي القائم على توقعات الفرد، وسيشعر بأن الألم قد خف مع هذا النشاط، لكن الدراسات هذه لم تأخذ بعين الاعتبار تأثير العلاج الوهمي أو تأثير ضغط الماء على تدفق الدم، وتبقى صحيحة إذا قارنها بالراحة دون ممارسة الغمر بالماء البارد.

يجادل بعض الناس بفعالية حمامات الثلج عندما تكون الفترات الزمنية الفاصلة بين التمرينات المجهدة قصيرة نسبيًا كما في مسابقات البطولات الكبرى ومع كل الأدلة المقدمة نجد أن وسم #icebathing حقق ما يزيد عن 4 مليارات مشاهدة على تيك توك ويشكل الرياضيون نسبة صغيرة.

يتعاون الرياضيون مع العلماء والأطباء إلا أنهم قد يتساهلون مع بعض الممارسات التي لم تثبت صحتها بعد، لأنه عندما يتعلق الأمر بالفوز بالجوائز والميداليات لا يريد أحد أن يزعزع استقرار النظام ونجاحه، فضلًا عن أن تأثير العلاج الوهمي المتأصل في الثقافة الرياضية يجعل هذه الممارسات أسهل بالنسبة لهم لذلك يشجعون على نشاطات مثل العلاج بحمامات الثلج والغرف الباردة والعلاج المنزلي باستخدام الابر والريكي.

يتحدث الكاتب عن تجربته مع الفريق الأولمبي البريطاني كعضو منفذ لبرنامج تدريبي استمر لمدة 12 شهرًا بمعدل مرتين أسبوعيًا يتم خلاله تدريب المشتركين ضمن غرفة تنخفض فيها نسبة الأكسجين بنسبة 16% وهدفه تحفيز إنتاج الكريات الحمر وزيادة القدرة على التحمل.

ولأنه لم تكن لديه فكرة مؤكدة عن نجاحه خاصة أنه يتطلب الكثير من الموارد والإمكانيات، اقترح تقسيم الفريق إلى قسمين، بحيث يتدرب القسم الأول ضمن الغرفة والقسم الآخر يتدرب بشكل طبيعي، مع مراقبة الأداء الرياضي وتسجيل مؤشرات الدم الحيوية وتقييمها.

لكن مقترحه لم يلق قبولًا من قبل المدرب الرئيسي لأنه أراد الحفاظ على الوضع الحالي والاستفادة من تأثير العلاج الوهمي في نفسية المشتركين، ونفس الفكرة تنطبق على حمامات الثلج فهي مستمرة لنفس السبب مع وجود الدعم الدرامي الكافي وآراء الشخصيات المؤثرة البارزة دون الاكتراث بالتحليلات العلمية التي ترفض هذه الممارسات.

حتى تتغير العقلية الرياضية الحالية يجب على الرياضيين ومشجعي هذه النشاطات إعادة النظر فيما إذا كانت الفوائد المتوقعة تفوق المساوئ الفسيولوجية لها، فغالبية الناس يتبعون ما يقولونه دون التشكيك في صحته.

يختم الكاتب مقاله بالحديث عن المحاولات الكبيرة للعلماء ومن بينهم هو في تسهيل وصول هذه النتائج الصحيحة لعامة الناس، مع استغلاله لمنصبه كمحرر في مجلة عالمية كبرى لإطلاق مبادرة مع زملائه لتشجيع العلماء على جعل الأبحاث في متناول الناس جميعهم، وحتى لو بدا الأمر صعبًا إلا أنه مع وجود الدعم الكافي من المجتمع العلمي والتركيز على الغاية الصحية فقط سيكون التغيير قابلًا للحدوث، عندها ستفقد نشاطات مثل الاستحمام بالثلج شعبيتها.

.

المقال الأصلي

Nick Tiller, Why are we still ice bathing? the Skeptic's Guide to Sports Science, February 26, 2024

ما هو السكري من النوع الثالث؟

ترجمة: سيف محمود علي

اتحفظ دائماً على المصطلحات الطبية الجديدة التي تُستخدم وتُروّج قبل أوانها، وهي ما زالت في مرحلة الفرضية، وعلى ما يبدو ان هذه وسيلة واضحة لتحييز أي تفكير حول ظاهرة مزعومة، فقط صنفها كفرضية وتعامل مع الفرضية على أنها استنتاجاً نهائياً، ثم اجلب أعراض مرضية تطابق مرضاً ما مثل " مرض لايم المزمن"؛ مقترحاً شيئاً لم يتم إثباته ابداً.

كانت هذه السطور السابقة هي ردة فعلي عندما سمعت بمصطلح " السكري من النوع الثالث" من فيديو على تطبيق التيك- توك، ومن مصدر مشكوك به مثل: "مارك هايمن" والذي قال: "يطلق العلماء الآن على مرض الزهايمر مصطلح السكري من النوع الثالث"؛ حقاً؟ لماذا لم يخبرني أحد؟

الفكرة الضمنية هي أمر جدير بالبحث، حيث وجدت الدراسات الأولية أن مقاومة الأنسولين العصبي قد تلعب دوراً في عمليتي الاعتلال الوظيفي والانتكاس في مرض الزهايمر، ولنستعرض معلومات سريعة عن ماهية الأنسولين: فهو هرمون

يسمح للخلايا بحمل الجلوكوز من الدم إلى الخلايا لتستعمله في إنتاج الطاقة، النوع الأول من السكري يحصل بسبب هبوط القدرة على إنتاج الأنسولين غالباً؛ بسبب أحد أمراض المناعة الذاتية والذي يؤدي إلى تدمير الخلايا التي تنتج الأنسولين في البنكرياس.

أما النوع الثاني فيكون بسبب مقاومة الأنسولين ويعود إلى شقّين؛ الأول: جيني وراثي، والثاني؛ بسبب عوامل تتعلق بأساليب المعيشة. ومعنى مقاومة الأنسولين هو أن الخلايا تتطلب كمية كبيرة من الأنسولين الذي يجلب لها الجلوكوز، لذلك فإن المصابين بالسكري من النوع الثاني لديهم زيادة في مستويات الأنسولين، (وهذا قد يؤدي إلى إنهاك قوة البنكرياس بسبب تزايد الكميات المطلوبة من الأنسولين والتي تصل بالنهاية إلى الحد الذي لا يستطيع تلبيته).

إن الفكرة التي قام عليها مصطلح "السكري من النوع الثالث" هي أن أعصاب الدماغ تكون مقاومة للأنسولين، وأنها؛ أي الاعصاب، غير قادرة على السيطرة على طلبها المتزايد من الجلوكوز، مما يعرض وظيفتها إلى الخطر، لذلك من المعقول أن عدم التكافؤ هذا ينتج عن مقاومة الأنسولين.

إلا أن البيولوجيا معقدة، والتطور يستخدم ما موجود لتحقيق غايات متعددة، لذلك ليس من الغريب أن يكون للأنسولين تأثيرات مختلفة في الدماغ، كما يتلخص في مراجعة صدرت مؤخراً:

"تبرز أدلة من دراسات حيوانية وبشرية بالإشارة إلى أن للأنسولين تأثير في الطاقة الحيوية للدماغ، حيث يعزز حيوية الإتصال العصبي، وتشكيل الشوكة المتغصنة Dendritic spine [هي نتوء غشائي صغير من تغصن عصبوني، يتلقى عادةً مدخلات من محور عصبي واحد عند المشبك. تعمل الشوكة التغصنية كموقع تخزين لزيادة قوة التشابك وتساعد في نقل الإشارات الكهربائية إلى جسم الخلية العصبية. تحتوي معظم الأشواك على رأس منتفخ (تغصن قمي) وعنق رفيع يربط الشوكة مع جسم التغصنات]، ويزيد من معدل تحول الناقل العصبي [تحول الناقل العصبي: مصطلح يشير إلى دورة حياة الناقل العصبي بدأً من تخليقه ثم تخزينه، ثم إطلاقه وتنتهي بتحلله بعد انتهاء وظيفته]، كالدوبامين مثلاً، كما للأنسولين دور في ضبط التركيز البروتيني، ويحفز تصفية الببتايد اميلويد بيتا، وفسفرة التاو [التاو: مجموعة من البروتينات شديدة الذوبان في الماء، وعملية الفسفرة هذه تحدث بشكل غير طبيعي لدى مرضى الزهايمر]، وهي علامات لمرض الألزهايمر، كما يُنظم الأنسولين الوظيفة الوعائية من خلال التأثير في وظيفة انقباض وانبساط الاوعية الدموية، كما يؤثر في أيض الدهون وتكوين الالتهابات، ومن هذه المسارات المتعددة فإن الخلل في تنظيم الانسولين يؤدي إلى انتكاس عصبي".

يبدو هذا الكلام ساحراً، أليس كذلك؟

هل هذا يعني أن مرض الزهايمر هو سكري من النوع الثالث ؟

لا تستعجل؛ فتاريخ البحث العلمي في مرض الزهايمر يبين لك أن اكتشاف واحد يفتح أنواع متعددة من الأدلة في المسارات المرضية المرتبطة بالزهايمر، ويتضح أن هذا الاكتشاف هو جزء من صورة أكبر. ولا يمكن لأحد يتعامل في هذا المجال أن يُجزم بأن اكتشافاتنا في هذا المرض لحد الآن توضح بأن عاملاً واحداً فقط هو من يسبب ويحفز هذا المرض.

ثم يتضح بأنه عندما تكون العصبونات تحت نوع من الاجهاد الايضي وتبدأ بالانتكاس، فإن هنالك العديد من المسارات المؤثرة، ويتغير سلوك الاعصاب لعدة أسباب- أي طريق يمكن أن نختار التحقق فيه قد يؤدي إلى سبب من هذه الأسباب، ولقد عملت في مجال علم الأعصاب لمدة كافية لدرجة أني سمعت عشرات الفرضيات، إلا أن واحدة منها تبدو وكأنها السبب الحقيقي وراء مرض الزهايمر، فقط أنها لم توفّق.

أهو الإلتهاب؟ ربما يكون انقطاع النقل المحواري في العصب هو السبب، المتغيرات الجينية ذات العلاقة بالإنحراف في طوي البروتين قد تبدو إشكالية، وماذا عن الإجهاد التأكسدي، أو تسمم العصب؟

نحن نعرف الكثير عن ما يحدث في مرض الزهايمر، وبالتأكيد فإن تكون البيتا اميلويد وشذوذ بروتيات التاو يلعبان دوراً اساسياً. ولكن مع كل هذا، فإن كل ما لدينا الآن هو تداخلات على هيئة مضاد حيوي وحيد المنشأ، والتي تحسّن من تقدم المرض (بشكل معتدل) باستهداف الأميلويد، عن طريق تجارب سريرية يستهدف فيها بروتينات التاو ايضاً. وهنا آن لنا أن نتسائل مرة أخرى؛ هل ما نقوم به هو علاج للسبب الحقيقي لمرض الزهايمر، أم مكون واحد من المكونات المُساهمة في تقدم المرض؟

ليس من المفاجيء أن يكون أيض الجلوكوز غير طبيعي في مرض الزهايمر، وان التأثيرات المعقدة للأنسولين في الزهايمر قد تم كشفها، وأن معظم الوظائف الخلوية التي بحثنا فيها اتضحت أنها غير طبيعية في الزهايمر؛ على الأقل لدى بعض المرضى.

والآن من المعقول أن نستنتج أن الوقاية من السكري بواسطة اتباع حياة صحيّة؛ هو أمرٌ جيد، كما أنه أمر جيد عندما تتم السيطرة على نسبة الجلوكوز بالدم ومقاومة الأنسولين لدى من لديهم هذه الحالة أو من هم معرضين للإصابة بها، وهذه التوصية الموجودة مسبقاً، لذلك لم يتغير شيء. في نهاية المطاف هناك شيء سلبي وضار يمكن تفاديه من خلال السيطرة الجيدة على السكري.

ويمكننا أن نقول نفس الشيء بخصوص ارتفاع ضغط الدم، فهناك علاقة وثيقة بين ارتفاع ضغط الدم واحتمالية الإصابة بالزهايمر، كما توجد عدة دراسات التي تشرح الآلية التي تربط بين الحالتين، والآن، افضل توصية هي التحكم الجيد بإرتفاع ضغط الدم – وهي نصيحة طبية قياسية متعارف عليها مسبقاً- ومن هذا الاستنتاج؛ هل يمكن للأطباء أن يطلقوا على الزهايمر تسمية " ارتفاع ضغط الدماغ"؟!

يبقى مرض الزهايمر، حالة معقدة وعلى نحوٍ مرعب، وغير مفهوم سوى بالجانب العملي، ولدى هذا المرض مجموعة متنوعة من العمليات الايضية ذات مسار نهائي مشترك، كما له عديد من عوامل الخطورة والمؤثرات التي تلعب دوراً في نشأته، لذلك من الحماقة التفكير بأن يكون وراء الزهايمر سبب حقيقي واحد. تبدو مقاومة الأنسولين على أنها حالة من عدة حالات تلعب دوراً في مرض الزهايمر، على المدى القصير فإن هذا يقوي قيام النصيحة بوقاية ومعالجة السكري، وربما يقود بحث ابتدائي حول آلية دور السكري في الزهايمر إلى علاجات نوعية، ولكن يبقى من السخافة إطلاق وصف "السكري من النوع الثالث" على مرض الزهايمر، ما لم تقوم بتقوية هذا الادعاء بسرد طبي مبسط يثبت الدور الهائل للغذاء في كل الأمراض..

المقال الأصلي:

Steven Novella, What Is Type 3 Diabetes?, Science-Based medicine, April 3, 2024

أثر فترة التكرار على البناء العضلي

إعداد: عمر المريواني

هل يجب أن يدوم تقليص العضلة لفترة طويلة أم لفترة قصيرة اثناء أداء التمارين؟ أيهما له أثر أكبر على زيادة الحجم العضلي (hypertrophy)؟ مرة أخرى نحتاج إلى الدراسات العلمية لحسم أمر فيه اختلاف كبير بين المدربين الذين لم يعودوا يقدموا تعليماتهم في صالات الرياضة فحسب بل في اليوتيوب والفيسبوك. هل نحتاج إلى التقليص في المنتصف لفترة طويلة مثلاً في تمرين ثني الذراع الذي يؤثر على العضلة الثنائية، بايسبس، أم يجب أن يتم الأمر كله بسرعة ضمن التكرار الواحد (repetition)؟

تعرف فترة التكرار بأنها الفترة بالثواني التي يحدث فيها التقلص المتراكز (concentric) او اللامتراكز (eccentric) من نشاط العضلة خلال أداء التكرار الواحد من التمرين، كما يشمل ذلك النشاط الذي لا يصنف ضمن احد نوعي التقلص والمعروف بمتساوي القياس (isometric).

تناولت هذا الامر دراسات عديدة وتوصلت الدراسات لاستنتاجات متنوعة أيضاً بحسب الطريقة التي تم اعداد الدراسة فيها. في العام 2015 أجرى باحثون من قسم العلوم الصحية بكلية ليهمان (Lehman College) في نيويورك بحثاً بعدياً جمعوا فيه الدراسات التي درست هذا الأمر.

جمع الباحثون كل دراسة تم اختبار المتدربين فيها لأكثر من 6 أسابيع وممن أجروا التمرين حتى الفشل من الدراسات التي قارنت فترة التكرار الواحد لمجاميع مختلفة من المتدربين. كما اختار الباحثون الدراسات التي قامت بفحص زيادة الحجم العضلي بطرق علمية مثل التصوير بتقنيات كالأشعة أو بأخذ عينة من العضلة. ثم قارن الباحثون نتائج دراسات كهذه. كان هناك ثمانية دراسات مما انطبقت عليها تلك الخصائص.

كانت النتائج المفاجئة بأن مقدار زيادة الحجم العضلي لم تكن مرتبطة بفترة التكرار الواحد. سواء كان التكرار يدوم لنصف ثانية فقط أو 8 ثواني فإن حصيلة الزيادة في الحجم العضلي متقاربة. يقع أي تكرار أقل من 10 ثواني ضمن نفس الفئة، أما ما زاد عن 10 ثواني فله نتائج أقل. حين الاطلاع على الدراسات التي تمت مقارنتها نجد منها ما قارن بين ثانيتين وستة ثواني للتكرار الواحد. ومن قارن بين 2-4 مع 14 ثانية أو ستة ثواني بالمقارنة مع 15 ثانية. إن كان هناك أي أفضلية ظاهرة لأحد النمطين فقد كان هناك أفضلية للتكرارات الأسرع، غير أن تلك النتيجة لم تكن ذات دلالة إحصائية (statistical significance).

قد يتفجر اعتراض لدى الكثيرين على طبيعة هذه النتائج، لكن في الحقيقة لا توجد طريقة أكثر دقة لتقييم أثر فترة التكرار من الطريقة التي تم فيها التقييم في هذه الدراسة. لو كنت تقضي ساعات أطول في الصالة وانت تركز في كل تكرار وتتخيل أنك تفعل الكثير لتحصل على الكتلة العضلية التي تتمتع بها حالياً فهناك أسباب أخرى لذلك.

هناك عوامل كثيرة لها دور في زيادة الكتلة العضلية أو الحجم العضلي. نوع التمرين، التغذية، عدد التكرارات، الأوزان، عدد التمارين في اليوم للعضلة الواحدة وغيرها من العوامل التي لها دور أكبر من فترة التكرار. تنشأ كثير من الاعتقادات الخاطئة، والعلوم الزائفة من ظروف نحكم فيها على تجاربنا الشخصية أو التجارب بشكل عام بشكل خاطئ لاسيما حين نعجز عن فصل العوامل عن بعضها البعض.

يميل بعض الأشخاص في الرياضة والصحة بشكل عام إلى اتخاذ كثير من الأنشطة في نفس الوقت وبالتالي فقد يحصلون على نتائج جيدة نتيجة بعض تلك العوامل فيعزونها إلى عوامل أخرى. يغير أحد الأشخاص مثلاً حميته ونمط تمرينه مع الكثير من التغييرات في نمط التمرين فضلاً عن أخذ بعض المواد التي قد تساهم في تحسين شيء ما في صحته. لكن هل يمكن للشخص الحكم على تجربته لوحده؟ لهذا السبب نلجأ للدراسات العلمية لأنها تحسم لنا هذه الاختلافات الشخصية والاخطاء في تصميم التجارب..

الدراسة:

Schoenfeld, Brad J., Dan I. Ogborn, and James W. Krieger. "Effect of repetition duration during resistance training on muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis." Sports Medicine 45 (2015): 577-585.

سارم أو سارمز: مضار مُعدّلات مستقبلات الأندروجين الانتقائية

كتبها: سكوت غافييرا

ترجمة: سيف محمود علي

يُعتقد بأن مُعدّلات مستقبلات الأندروجين الانتقائية والتي يرمز لها إختصاراً بـ (SARMs) كصنف من أصناف العقاقير التي تُعطي فعالية مشابهة للستيرويدات البنائية (الحيوانية)، تم الترويج لها من قبل الشباب والمراهقين في مواقع التواصل الاجتماعي، على أنها طريقة سهلة لتحفيز التستوستيرون والعضلات. إلا إنها تسبب أضراراً جسيمة؛ حيث أصدرت وكالة الغذاء والدواء الأمريكية تحذيراً توضح فيه بأن هذه المعدلات ليست مكملات غذائية وإنما هي عقاقير لم يتم التصريح بإستخدامها بعد. من ناحية أخرى فإن الأضرار الموثّقة تتراكم بالمفاهيم الطبية، وما تداول هذه العقاقير إلا حصيلة لأماكن بيع منظمة ومحلات تجارية يمتلكها بعض منعدمي الضمير.

طُورت لتكون بديلة الستيرويدات الحيوانية

إن هذه العقاقير متكونة من مجموعة من المركبات التي تؤثر في مُستقبلات الاندروجين بالجسم، والاندروجينات مثل التوستيستيرون والتوستيستيرون ثنائي الهيدروجين (DHT)، هي هورمونات تسبب عدة تأثيرات مثل:

- نمو العضلات

- كثافة العظام
- الرغبة الجنسية
- الأداء الرياضي

يتطلب الأندروجين الارتباط بمُستقبلات معينة لتحفيز فعاليتها، أما هذه العقاقير فتقوم بتعديل استجابة المُستقبلات في العظام والعضلات مما يؤدي إلى زيادة نشاط هرمون التستوستيرون والتستوستيرون ثنائي الهيدروجين (DHT)، ثم ينتج عن هذا النشاط تعجيل النمو العضلي مما يقلل الاعتماد على القيام بتمارين رياضية في بناء العضلات والجسم، ولا يتم الاستغناء عن التمارين كلياً.

طُورت هذه العقاقير من فكرة تفعيل الستيرويدات البنائية والمنافع المترتبة من هذا التفعيل، بدون توقع حدوث تأثيرات جانبية سلبية، ويتم وصفها كبديل قانوني للستيرويدات، وبالرغم من عدم حصولها على موافقات من قبل أجهزة نظامية مثل وكالة الغذاء والدواء، الا أنها حصلت على شهرة واسعة.

تتواجد في الأسواق عدّة منتجات مُصنّعة يطلق عليها تسمية (مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية)، لم تحصل على تصريح من قبل وكالة الغذاء والدواء، حيث تسوّق على أنها مكملات غذائية، لكنها بالحقيقية عقاقير غير مصرح بإستخدامها، حيث تسعى وكالة الغذاء والدواء إلى ملاحقة بائعي هذه المنتجات بحزم، فقد أصدرت عقوبات سجن بمدد زمنية مختلفة للبائعين، كما تعرض أحد كبار لاعبي فريق خيالة كليفلاند لكرة السلة تريستان ثومبسون إلى عقوبة الإبعاد عن البطولة لمدة 25 شهراً ، لانتهاكه قوانين رابطة كرة السلة الوطنية NBA، بتناوله لأحد أنواع معدلات مستقبلات الاندروجين والذي يسمى LGD-4033.

مخاطر استخدام مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية

بالرغم من الترويج على أنها اكثر أماناً وتجنبك للأذى الذي تسببه الستيرويدات الحيوانية، إلا أن وكالة الغذاء والدواء أصدرت تقريراً تضمن قائمة بالأعراض الجانبية والمضار المحتملة منها:

- ازدياد احتمالية الإصابة بذبحة صدرية.
- الذهان/ هلوسات.
- اضطراب النوم.
- اعتلال الممارسة الجنسية.
- تلف الكبد والفشل الكلوي الحاد.
- العقم.
- اجهاض الحمل.
- تقلص حجم الخصيتين.

ومن الجدير بالذكر؛ عدم توفر بيانات وقائية طويلة الأجل باستخدام مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية، لذلك لا يوجد أي معلومات حول سلامة استخدام هذا العقار، وبالأخص بالنسبة

للشباب الصغار الذين لازالت الحياة أمامهم، حيث نصت مراجعة دورية نظامية لعام 2023 إن هذه المُعدلات ترتبط بمخاطر صحية جسيمة مثل: تلف الكبد الناتج عن تناول الأدوية، انحلال الربيدات العضلي Rhabdomyolysis، تمزق الأوتار، كما يسبب تناولها أمراض قلبية وعائية.

الترويج على مواقع التواصل الاجتماعي

في أواخر عام 2023، أصدر مركز مكافحة الكراهية الرقمية تقريراً يتحدث فيه عن وجود حسابات على تطبيق الـ TikTok تروج وترشد إلى أماكن بيع هذه العقاقير، أحد هذه الفيديوهات تمت مشاهدته في الولايات المتحدة 587 مليون مرة على الأقل في الولايات المتحدة وعلى مدى 3 سنين، منها 420 مليون مشاهدة للفئة العمرية 18-22 سنة، أما اليوم؛ فلو بحثت عن SARMS في TikTok فلن تجد شيء، فالبحث ممنوع، نفس الأمر ينطبق عند البحث في الانستغرام؛ شكراً مارك.

لا تثق بالملصق التعريفي

تناقشت مطولاً في مقالات أخرى مع عدد من الزملاء حول جودة المكملات الغذائية، أما بخصوص مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية؛ فلأنها غير موثقة وغير منظمة فإن معلومات قليلة يمكن الحصول عليها من الملصق التعريفي، وبينت ورقة بحثية نُشرت سنة 2017 عن 44 من المنتجات التي يُروج لها عبر الأنترنيت، فإن 52% فقط منها تحتوي على مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية، بينما 39% منها يحتوي على عقاقير أخرى غير مصرح بإستخدامها، فقط 41% منها تحتوي على الكمية الفعلية من مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية المذكورة على الملصق، 25% من هذه المنتجات يحتوي على عقاقير مجهولة، بينما 9% لا يحتوي على أي مادة فعالة.

الاستنتاج

لقد كتبت بإسهاب عن صناعة المكملات الغذائية، وبالأخص تلك التي تستخدم من قبل الرياضيين والتي ربما تكون مغشوشة، ولأنه لا يوجد سبب لتسويق مُعدّلات مستقبلات الاندروجين الإنتقائية على أنها مكملات غذائية؛ فإن الأجهزة النظامية مثل وكالة الغذاء والدواء تحاول الحد بكل شراسة من البيع غير القانوني لهذه المنتجات، لكن بالرغم من مضارها الموثقة، لا زالت تجد طريقها إلى الأسواق بمساعدة بعض مواقع التواصل الاجتماعي العملاقة.

المصدر

Scott Gavura, SARMs Harmsv**, Science based medicine, January April 11, 2024**

طرق بسيطة لكشف محتالي الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

تسهل النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي مثل تشات جي بي تي (ChatGPT) أو جيميني (Gemini) أو مترجم جوجل عمل الكثيرين. وفي نفس الوقت فإنها تخلق فئة من المحتالين الذين لم يعودوا بحاجة لإثبات أي مهارات في الكتابة أو الترجمة. كيف نعرف المحتالين الذين يعجزون عن انتاج نصوص كهذه؟

لكشف التزييف في ChatGPT أو أي نموذج ذكاء اصطناعي آخر

يمكن اللجوء بشكل سريع إلى الموقع جي بي تي زيرو (GPTZero) الذي يقوم بتحليل النص المقدم وفق خوارزميات معقدة تستطيع الوصول إلى كون النص متولد من أي نموذج آخر. قمت شخصياً بتجربة هذا الموقع على نصوص عديدة وكانت النتيجة صائبة 100%. مع ذلك، هناك من يبلغ

عـن وجـود تقـارير خاطئـة بحـق أشـخاص تبـدو نصوصـهم شـبيهة بمـا يمكـن أن تقدمـه نمـاذج الـذكاء الاصـطناعي وهـذا سـيحتاج إلـى الطـرق الأخرى. يُنصح أيضاً أن يتم اختبار مقدار أكبر من النص المراد فحصه وليس فقط مقدار صغير.

رابط الموقع:

https://gptzero.me/

كيف تكشف النص المترجم عبر الترجمة الآلية؟

على الأغلب فإن من يقومون بالغش وهم عاجزون عن الترجمة سيكونون أيضاً عاجزين عن التدقيق بشكل جيد أو تغيير ما قدمته مواقع الترجمة مثل ترجمة جوجل (Google Translate) وغيره من المترجمات الآلية. لذا فإن مقارنة النص المترجم قد تكون كافية لفضح المحتالين هنا. يتم ذلك ببساطة بأخذ النص المراد ترجمته إلى المترجم الآلي، ثم أخذ النص المشكوك فيه ووضعهما في موقع لمقارنة النصوص وقد وضعنا رابطاً لأحدها أدناه. أما في حال عدم معرفة المصدر من الأساس، فيمكن اللجوء إلى الطريقة التالية.

رابط الموقع: https://text-compare.com/

كيف تعرف النص المترجم دون ذكر المصدر؟

يمكن ببساطة إعادة النص المترجم، لنقل إلى العربية، أو النص المشكوك بأنه مترجم من الإنجليزية إلى العربية، إلى موقع مترجم جوجل لنحصل على نص انجليزي. بعدها يمكن أن نأخذ مقاطع من النص الإنجليزي الناتج ونبحث عنها في الانترنت وهذا قد يقودنا إلى المقال الأصلي. زعم أحد الكتاب المعروفين في فيسبوك يوماً ما بأنه كتب مقالاً، وحين أردت البحث عن مصادره بغرض نشر مقاله في موقع العلوم الحقيقية صُدمت بأن المقال مترجم كلياً من موقع قناة BBC رغم أنه لم يصرح بذلك. أظهر الشخص أنه كاتب بارع بل وأنه عالم أيضاً، غير أنه لم يكن سوى مترجم ناكر للحقوق الفكرية للجهة التي ترجم منها.

كيفية معرفة عائدية النص لشخص ما

ماذا لو كان من الصعب معرفة النص المتولد من الذكاء الاصطناعي. يمكن للشخص أن يقوم ببعض التغييرات أو أنه ببساطة قد نجى من فحص GPTZero أو زعم أن الاختبار قد يُخطأ (وهذا وارد). يمكن للاختبار أن يخطأ لكن ربما من السهل جداً تمييز إن كان الشخص ممن أخطأ معهم فحص GPTZero أم لا. لا حاجة لسرد طويل لهذه الطريقة، حاور الشخص فقط. اسأله

عما كتب. اسأله عن موضوع آخر ذو صلة حتى لو لم تكن مختصاً. تابع تعليقاته في أماكن أخرى وكتاباته إن وجدت لتطلع على جودة لغته. بخلاف ذلك، فإن الشخص المؤهل يمكن أن يجيب بدقة. الحوار مع الشخص هو أسلوب تقليدي ينفع في الحالات القديمة حيث يقوم شخص آخر بكتابة البحث أو حين يقوم أحد أفراد المجموعة البحثية بمعظم الجهد، رغم أن ذلك مقبول كلياً..

نمذجة التاريخ كنظام ديناميكي رياضي: الفوضى والتشابه الذاتي

كتبه: راشد العوضي
ساهم فيه وراجعه: عمر المريواني

"التاريخ يعيد نفسه"، كم تبدو مكررة هذه العبارة التي نسمعها ونعتقد بأنها تحمل ادلة على صحتها. التاريخ حافل بالأمثلة على الأحداث التاريخية المتكررة. امبراطوريات تقوم وتسقط، حروب تشتعل، وثورات ثقافية تحدث، وأمثلة أخرى كثيرة. غير أن تلك الأحداث ليست متطابقة مع سابقاتها التي نفترض أنها تكرار لها. الامبراطوريات تقوم على ركام امبراطوريات أخرى التي لها قيم مختلفة، انظمة سياسية مختلفة وأديان مختلفة. الحرب العالمية الثانية مثلاً لا تشبه الحرب العالمية الأولى. وقد نفكر لماذا نقرر اعطاء تسمية معينة متشابهة لحربين أو ظاهرتين في التاريخ؟ ربما هذا بذاته يعطي ايحاءاً بأن هناك تكرار في حين أن التكرار هذا يحدث فقط في عنصر واحد مشترك بين الظاهرتين مع اختلاف كامل في كافة العناصر الأخرى. قد نميل نحن للمقارنة آخذين عناصر معينة بنظر الاعتبار مع اهمال عناصر أخرى. ربما اذن، يجب أن يكون العنوان بأن "التاريخ يعيد نفسه تقريباً"، رغم أن عنواناً كهذا قد لا يكون مثيراً للاهتمام ومختصراً كما هو العنوان الذي اخترناه. لكن بلا شك، هناك وصف أكثر دقة للتاريخ بشكل عام. هدف هذا المقال هو استكشاف موضوع نمذجة التاريخ رياضيا ومحاولة ايجاد وصف رياضي صحيح للخصائص التاريخية الظاهرة مثل اعادة الحدوث، التشابه الذاتي، وعدم امكانية التنبؤ، بغض النظر عما يمكن أن يعتبر وهماً لتكرار التاريخ لنفسه لو قارننا جميع الخصائص بين ظاهرتين تاريخيتين.

أشار كتاب عديدون مثل ابن خلدون الى مفهوم العصبية (التضامن والوعي المشترك لافراد المجموعة). جي ترومف (G. Trompf) اوضح في شرحه للطبيعة البشرية ما يمكن أن يفسر اعادة التكرار في الظواهر التاريخية بأن ذلك عائد لخصائص يتشارك بها الأفراد (طبيعة الفرد) وفيما اصطلح هو عليه بالطبيعة البشرية. غير أننا سنتخلى في هذا المقال عن الرابط بين سلوك النظام الكلي (macro) وسلوكه الدقيق (الفردي في حالة المجتمعات وما يعرف بالـ micro) مفترضين عدم وجود صلة بينهما. وفي الواقع، ليس بالضرورة أن ينطبق عدم وجود علاقة بين الاثنين على المجتمعات البشرية بصفتها أنظمة معقدة، أحياناً تنعكس الصفات الجزئية على الواقع الكلي للنظام فيما يعرف بالترابط القوي وأحياناً لا ينعكس ذلك ولا يمكن تنبؤ السلوك الكلي من الجزئي.

يقترح جوشوا جولدستين (Joshua S. Goldstein) أن الكيانات السياسية كالامبراطوريات لها خصائص شبيهة بخصائص البشر مثل المرور بأزمة منتصف العمر الذي يناظر عدم الاستقرار السياسي في عمر الامبراطوريات. تنشأ الامبراطوريات وتزدهر حتى تصل الى مراحل من الثقة الزائدة، الطغيان، والنزاعات الداخلية بين سلطاتها المختلفة مما يتسبب بانهيار الكيان السياسي. ونحن نتكلم عن مثال جولدستين هنا كمثال فقط دون تمحيصه لرؤية إن كان هناك بالفعل دراسة في الانظمة المعقدة تفترض التشابه بين الامبراطوريات والأفراد من ناحية العمر. كمثال لظاهرة كهذه، يأتي جولدستين بالامبراطورية البريطانية، الامبراطورية الالمانية، والاتحاد السوفيتي. بعض الأشخاص قد يقولون أن الخصائص الدقيقة والجزئية في أحداث التاريخ، التركيب الجزئي (Microstructure)، هو ما يصنع التاريخ. وربما هذا الرأي صائب في بعض الحالات، لكن ذلك لا يعني أننا محكمون بحتميات تجعلنا غير قادرين على التلاعب بالقواعد التي تحكم التطور التاريخي. لمقارنة هذا مع فرعين من الرياضيات، فإن الهندسة التفاضلية تهتم بالتركيب الجزئي، المحلي، للأشكال. أما الطوبولوجيا فتهتم بالخصائص الكلية، أو العالمية، للأشكال. كل من الفرعين يرتبط بالآخر ويعلمنا هذا الكثير.

الجهود الرياضية في فهم ودراسة التاريخ

إن فكرة دراسة التاريخ كعلم حقيقي ليست جديدة. البروفيسور بيتر تورجين (Peter Turchin) كان عالم أحياء تحول الى عالم مختص بالأنظمة المعقدة، ثم أصبح أحد مؤسسي علم الكليوداينمكس الذي يدرس العلوم الاجتماعية بالأنظمة الديناميكية الرياضية. تهدف هذه الدراسة الى بناء نماذج رياضية من التاريخ وما فيه من عمليات عبر دمج مكونات عديدة يُعتقد أنها تساهم في تكوين تلك العمليات. يدمج المجال تاريخ الاقتصاد، التطور الثقافي، علم الاجتماع الكلي..الخ. يهدف تورجين ومن معه في هذا المجال الى الاجابة على اسئلة مثل: لماذا تكبر بعض الامبراطوريات وتزدهر فيما تسقط أخرى وتموت. قد يستخدم تورجن وغيره في مجال الكليوداينمكس معلومات مثل السجلات الضريبية التاريخية أو قياسات العظام كمؤشر على متوسط الطول في تعداد سكاني تاريخي أو أدلة اثارية يمكن استخدامها كمعلومات في نموذج رياضي.

أثبتت النماذج الرياضية نجاحها في مجالات العلوم الطبيعية حيث تكون المعلومات الشفهية غير كافية. كما تسمح لنا النماذج الرياضية بتوضيح وتحديد المكونات المطلوبة في دراسات كهذه، وبوسائل لبناء نماذج قابلة للقياس لاختبار فرضياتنا تجريبيا بالضد من بيانات العالم

الحقيقي. مختصو التاريخ اليوم يمتلكون الكثير من المعلومات التي يمكن أن تستخدم في الذكاء الاصطناعي لكشف انماط مجهولة عن البيانات ولاضفاء بعد جديد من الفهم على الأحداث التي يدرسونها.

الانظمة الديناميكية، مثل التي يدرسها تورجين، يمكن أن يكون لها سلوك عشوائية، وهذا بخلاف الأنظمة التي تدرس أمراً بسيطاً مثل مسار حركة كرة والتي قد لا تصل الى نتائج غير متوقعة. عندما نغير أحد المعطيات في معادلة من معادلاتنا، لنقل كتلة الكرة، فإن المسار لا يتغير بشكل متطرف. اذا كان مسار الحركة قطعاً مكافئاً، فإن المسار الجديد قد يختلف قليلاً مع تغير كتلة الكرة لكنه سيبقى قطعاً مكافئاً رغم تغير شكله بعض الشيء. يمكن أن نتوقع دوماً مسار الكرة بسهولة. غير أن الأمر ليس كذلك في الأنظمة العشوائية (Chaotic Systems) التي لها اعتماد عالي على معطيات المعادلات. تغير بسيط في أخد المعطيات يمكن أن يقود الى سلوك مختلف تماماً للنظام. يبدو ذلك وكأن الكرة تتخذ مساراً اعتباطياً حينما تتغير كتلتها، كمثال لنقل أننا غيرنا كتلة الكرة لنجد أن مسارها لم يعد قطعاً مكافئاً بل صار شكلاً آخر تماما. يمكن أن نفكر أيضاً بمثال آخر وهو أن تكون لدينا عدة كرات وأن تكون هناك علاقات معتمدة على بعضها بين معطيات كل كرة بحيث يصبح النظام معقداً وأكثر عرضة للعشوائية. التاريخ يبدو عشوائياً وغير قابل للتوقع أحياناً. في بعض الأحيان تقود احداث شديدة الصغر الى عواقب هائلة الحجم. على سبيل المثال، أدى اغتيال قيادي سياسي بامبراطورية النمسا والمجر الى الحرب العالمية الأولى التي راح ضحيتها عشرات الملايين. السؤال هنا، كيف نرصد صفات كهذه للأنظمة عبر الرياضيات؟

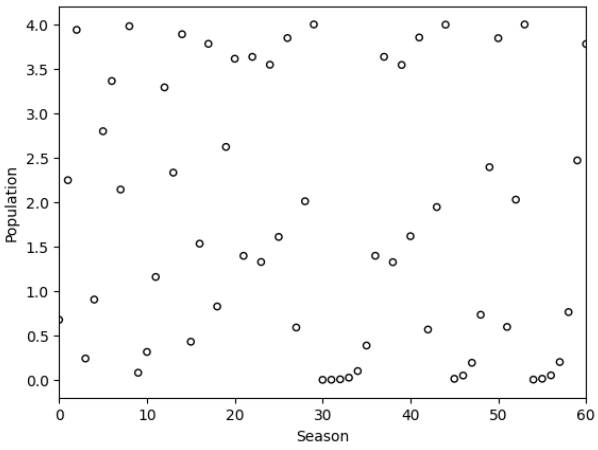
الفوضى، التشابه الذاتي، وعدم امكانية التنبؤ

سأذكر هنا ثلاثة قضايا تقف عائقاً أمام توقعنا للأحداث التاريخية: السلوك العشوائي، عدم امكانية التنبؤ، والتشابه الذاتي. نفترض هنا أن هناك عدداً من الاحداث التاريخية المترابطة وأننا قمنا بتحليلها ونمذجتها رياضياً. ثم نجد أن سلوك النظام له خصائص عديد أو قضايا تتضمن تلك القضايا الثلاث والتي تعطينا ذلك الحس بأن التاريخ يعيد نفسه.

التعقيد من معادلة بسيطة

التعقيد من معادلة واحدة. تترابط القضايا التي ذكرتها أعلاه وسأشرح للقارئ هنا كيف لعدم امكانية التوقع ألا تعني العشوائية. قدم جورج ريش (George A. Reisch) في بحثه باسم الفوضى، التاريخ، السردية (Chaos, History, and Narative) مثالاً عن نموذج لعبة. النموذج يفترض ذهاب

طالب احياء لحقل ما لتدوين المعلومات عن أحد الكائنات الحية. يسجل الطالب المعلومات عن التعداد السكاني للكائن في كل موسم ويتوصل الى شكل كالذي نراه أدناه.

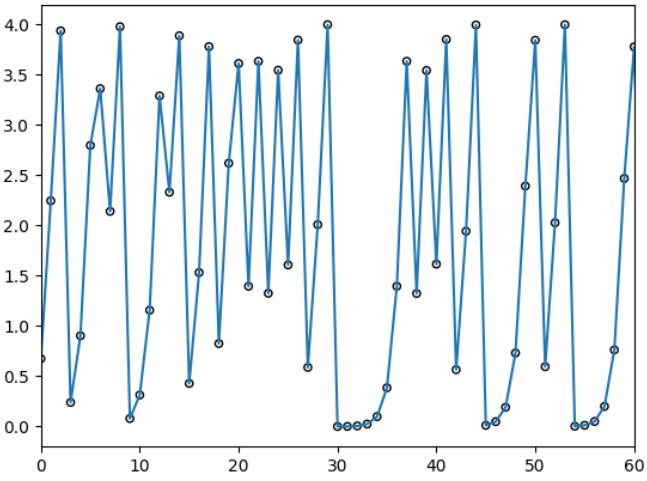


في هذه الحالة، فإن تعداد الكائن في هذا المثال سيكون المتغير الذي سندرسه في نموذجنا الرياضي.

لاحظ في المخطط الذي توصل اليه الطالب أنه بعد 30 موسماً، بدأ التعداد يمر بانهيارات مفاجئة تستمر لخمسة مواسم. لم يكن هناك أي انذار مسبق أو اشارة لحدوث ظاهرة كهذه. نحد أيضاً أن التعداد وبعد الموسم 35 ينهار مرة أخرى في الموسم الرابع والأربعين لكن مع تعافي سريع. يذهل الطالب ويحاول أن ينظر لما يمكن أن يتسبب بهذا الانهيار. يجب أن يكون هناك سبب ما، لكن مع أخذ عدد المتغيرات بنظر الاعتبار فمن الصعب النظر لكل تلك المعطيات. يحاول الطالب إذن أن ينمذج التعداد السكاني خلال المواسم المختلفة باستخدام معادلة رياضية تساعده في تنبؤ تطور التعداد السكاني. فيكتب المعادلة التالية:

$$X_{n+1} = rX_n(1 - X_n),$$

تمثل X_n التعداد للموسم n وتمثل r رقماً موجباً يخبرنا عن مدى سرعة تضاعف التعداد السكاني. لبعض الكائنات يمكن أن تكون قيمة r مساوية لـ 4. المعادلة شديدة البساطة وهي باختصار ترينا أن التعداد لموسم معين يعتمد على الموسم السابق. *التعداد الحالي يؤثر على سلوك كل تعداد سكاني مستقبلي*. باستخدام التعداد المسجل في الموسم صفر، يرسم الطالب المخطط الآتي أدناه:

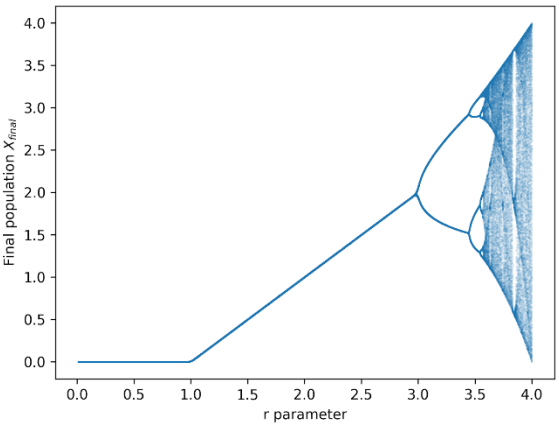


تبدو المعادلة وكأنها تتنبأ بدقة انهيارات التعداد السكاني على الرغم من بساطتها الشديدة وكونها لا تأخذ أي متغيرات بنظر الاعتبار باستثناء عدد السكان ذاته. لاحظ كيف يميل التعداد الى الانهيار، وكيف يعيد التاريخ نفسه، في المواسم 45 ثم 55، لكن الأرقام وفارق الوقت بينها ليس ذاته. يعيد التاريخ نفسه ربما بذات الطريقة لكن

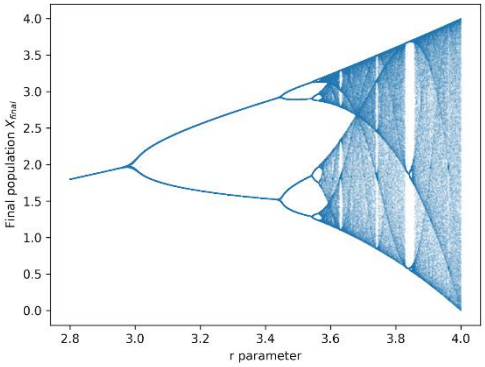
مع فارق بسيط وهو أننا نعمل على خصيصة واحدة هنا وهي التعداد السكاني. نحن نذكر القارئ بالتأكيد أن هذا هو مجرد مثال قدمه البروفيسور ريش لتوضيح كيف يمكن أن يمكن تمثيل التغيرات العشوائية في الطبيعة والتاريخ بمعادلات رياضية.

للمضي قدماً في قدرة الخارطة اللوجستية هذه على كشف صفات التاريخ، نعود الى سلوكها العشوائي القادم من المتغير r. سنثبت قيمة r ونحسب التعداد السكاني لقيمة كبيرة للموسم (n) لنقل 150. ولنقل أن ذلك الموسم هو الموسم الأخير. ثم سنسجل التعداد لكل قيمة من قيم r لنرى كيف سيتغير التعداد النهائي في كل حالة اذا ما بدأنا بقيمة معينة لـ r ومضينا لـ 150 موسما. يعرف المخطط الناتج من عمل كهذا بمخطط التشعب ومن الواضح لماذا يسمى بتسمية كهذه.

سأقتبس تعريف مخططات التشعب بما يلي: "هو مخطط للحالة الثابتة لحل معين مقابل متغيرات التحكم في الخارطة. الظهور المفاجئ لحل مختلف للنظام يسمى تشعباً والنقاط التي يحدث فيها ذلك تسمى نقاط التشعب."



يوضح المخطط الخصائص المثيرة للاهتمام. لاحظ كيف ان القيم بين صفر و1 تؤدي الى وفاة التعداد السكاني. ثم بين 1 و3 يتزايد التعداد السكاني بشكل خطي كلما زادت قيمة r. ثم يحدث شيء مثير للاهتمام، بحدود القيمة 3 للقيمة r، يبدأ التعداد بالتذبذب بين قيمتين مختلفتين لـ r، أي أنه يتشعب. في الحقيقة، كلما تتغير قيمة r يتجه الخطان المتفرعان من r أكثر فأكثر حتى قيمة 3.75 حيث تحل الفوضى. تصبح قيمة التعداد السكاني شديدة التحسس لقيمة r كلما تغيرت القيمة. حين تحل الفوضى يصبح من المحال التنبؤ بقيمة التعداد السكاني النهائية. الشكل أدناه هو لقيمة r بين 2.8 و4.



الجاذبات - Attractors

التشبيه الآخر بين التاريخ والأنظمة العشوائية يمكن أن تتم دراسته من خلال مفهوم الجاذبات. يمكن تعريف الجاذب بأنه حالة تميل الحلول (احداث الانظمة) الى التطور اليها. الجاذب في الحرب العالمية الأولى يمكن أن يكون حالة الحرب، اذا ما كان هناك حالة كهذه في النظام. من وجهة نظر الانظمة المعقدة، الحالة التي قادت للحرب تعتبر حالة حرجة. لذا فإن النظام في هذه الحالة يميل الى التطور الى حالة الحرب. من الأمثلة على نظام عشوائي له جاذبان يمكن ان نأخذ جاذب لورنتز.

يتكون جاذب لورنتز من نظام ذو معادلة مبسطة تصف حركة ثنائية الابعاد لمائع مع عمق ثابت، ويتأثر ذلك بمتغيرات كالحرارة والجاذبية وغيرها. في هذه الحالة فإن جاذب لورنتز سينطبق على مثال آخر وليس سطح المائع ثنائي الابعاد.

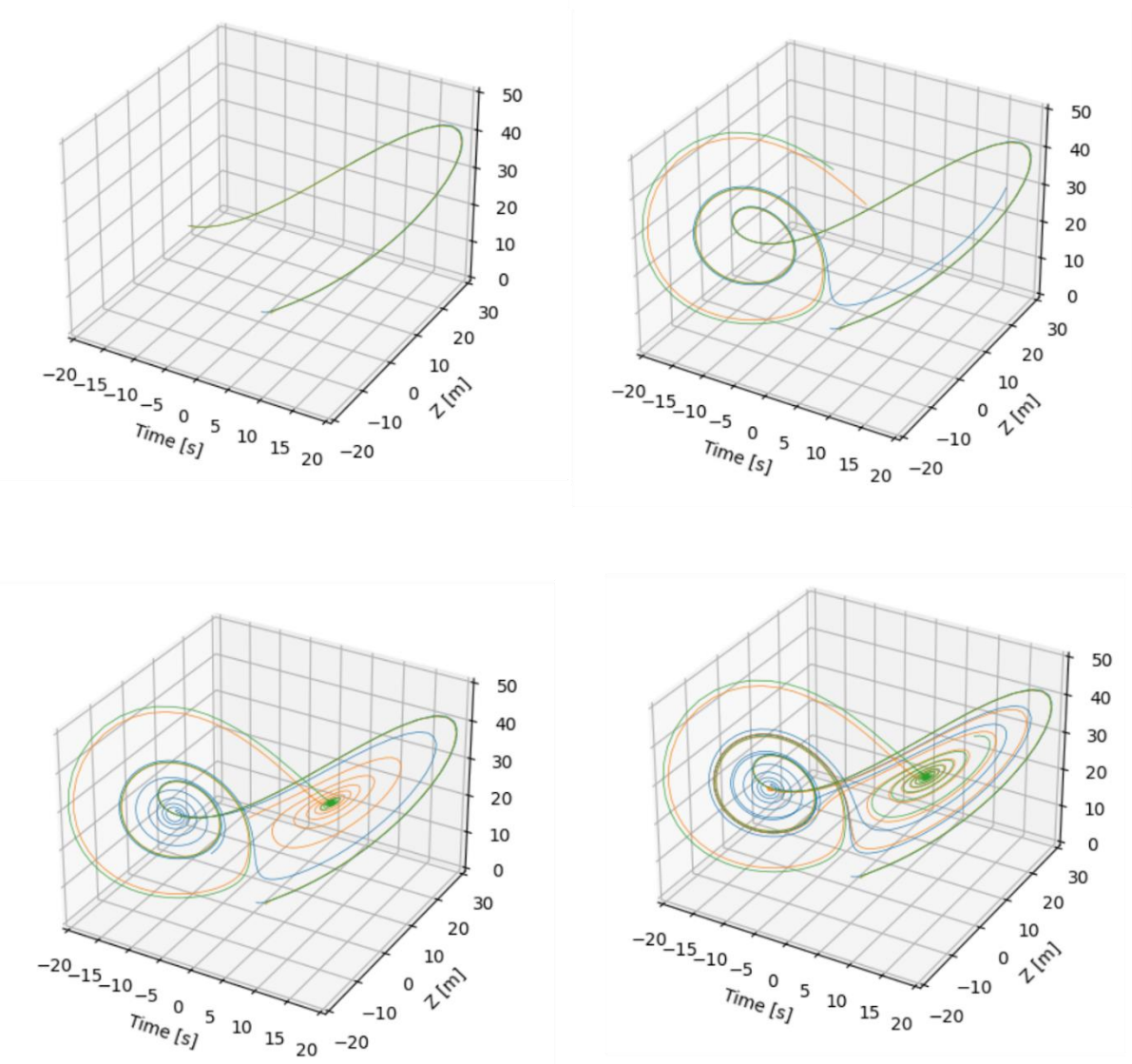
يمثل هذا المخطط حلاً لشروط ابتدائية معينة لنظام ما. نقطة البداية، يمكن رؤيتها في اسفل المخطط في المنتصف. الحل، الخط، لا يتجاوز حداً معيناً مهما طالت مسيرته. وهو لا يعود الى الوراء حيثما كان مطلقاً الا بشكل تقريبي. الا نرى كثيراً من هذا في التاريخ حين يعيد نفسه. لنغير النقاط الابتدائية ونرى كيف يتغير مسار الخط لثلاثة نقاط بداية مختلفة.

تمثل الحلول الأربع بالألوان البرتقالي، الأخضر، والأحمر. لاحظ أن الحلول وعلى الرغم من البدء بنقاط مختلفة على المخطط وعلى الرغم من التفرع من بعضها عند نقاط عديدة، فإنها تنجذب نحو دوامتين. وهذا هو التشبيه الذي اود الوصول اليه حول الاحداث التاريخية. بنفس الشكل يمكن أن تنتهي احداث مختلفة، قرارات، عوامل بيئية تقود الى ذات العواقب وبنفس الشكل (خذ الحربين العالميتين كمثال). جاذب لورتنز يقدم سلوكاً مشابهاً للانظمة العشوائية.

قد تكون نمذجة الأحداث التاريخية في نظام ديناميكي يتمتع بالخصائص السابقة خطوة في الاتجاه الصحيح للنحو بدراسة التاريخ باتجاه رياضي. اتوقع أن معظم المؤرخين قد يعارضون هذه الفكرة التي أعرضها هنا في هذا المقال. لكن في النهاية، فإن تركيزهم على الاحداث الفردية والقصص والسرديات وأهميتها. ونحن لا نقلل من

أهمية ذلك المنحى الدقيق لدراسة التاريخ. لكن ماذا لو حاولنا فهم تلك الأحداث بمبدأ أساسي؟ ماذا لو لم تكن الاحداث الفردية كافية لتغيير مسار التاريخ؟ الهدف هو الدراسة العالمية للتاريخ بدلاً من المحلية. سواء كانت النملة تقف على شرشف أم على كرة فسترى سطحاً مستوياً. والأحداث الفردية قد تكون محكومة بأبعاد عالمية أكبر منها.

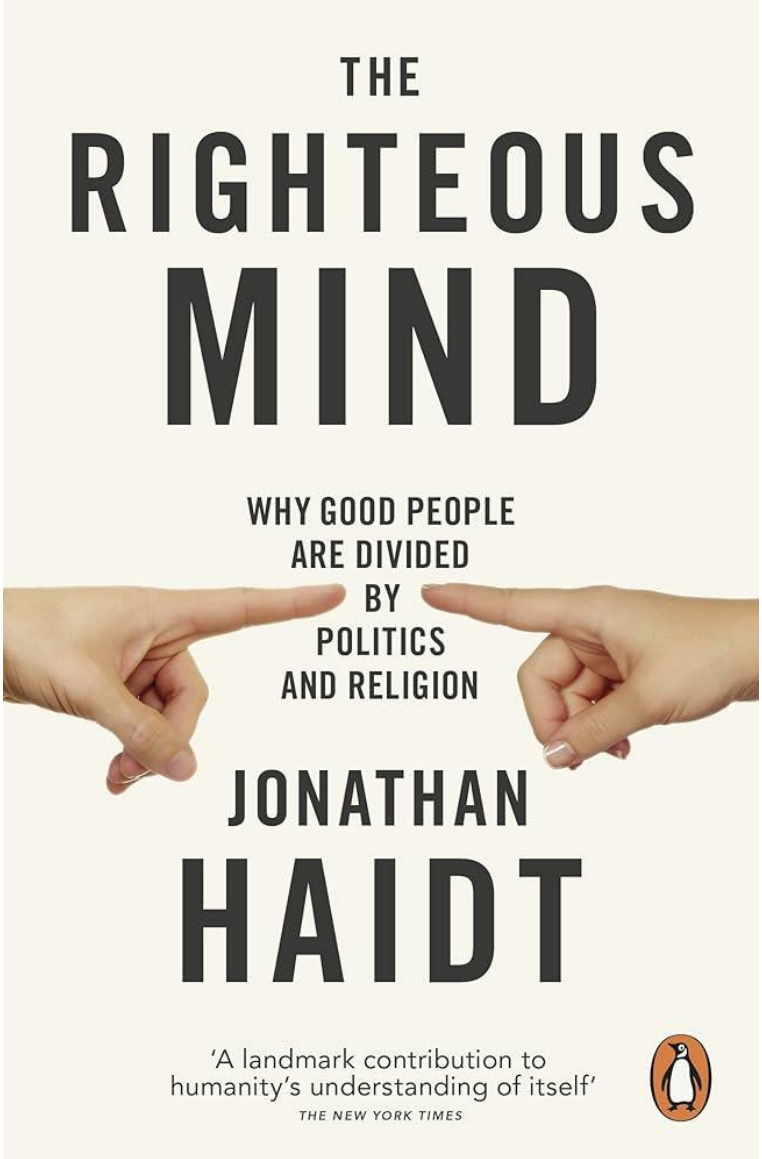
\



على الرغم من البدء من مواضع مختلفة على المخطط وتفرع المسارات من بعضها في بعض النقاط فإنها تلتقي نحو دوامتين. وهكذا فإن متغيرات عديدة في الأحداث التاريخية يمكن أن تقود إلى حالات، أو نقاط قد تكون شبيهة بالدوامتين في الشكل.

مراجعة لكتاب جوناثان هايدت "العقل الصالح: لماذا ينقسم الناس الطيبون بين السياسة والدين"

عمر المريواني



أول ما يمكن قوله عن الكتاب هو أنه من أهم الكتب التي كتبت في علم نفس الأخلاق. المؤلف هو جوناثان هايدت وهو عالم نفس اجتماعي وأحد رواد علم النفس الأخلاقي. يعرض هايدت مجموعة من الأفكار التي عمل عليها في علم النفس الاجتماعي مع آخرين وأولها الحدس الاجتماعي، والحدس الأخلاقي. ويأخذنا عبر العديد من الاستعارات والأمثلة وعلى رأسها الاستعارة الرئيسية في الكتاب وهي الفيل

والكاتب. بشكل عام نفهم في الكتاب تدريجياً أننا أقرب أقرب إلى الفيل فينا منا إلى الكاتب.

الأخلاق ليست بسيطة وواضحة كما نتصور. إذا كنت تعتقد أن أخلاقك مبنية على مفاهيم عامة مثل الأذى، فهل حاولت فحص ذلك؟ يقدم هايدت العديد من الأمثلة من دراساته ودراسات أخرى لإظهار كيف أنه لا يمكن تعريف مفهومنا للأخلاق بسهولة عبر الفروقات بين الثقافات المختلفة. على سبيل المثال، يروي قصة شخص قرر أن يأكل كلبه الميت، فهل هذا أخلاقي؟ لا يبدو أنه يؤذي أحداً. باستبعاد أي سياق، لماذا لا يكون أخلاقياً؟ وفي الكتاب أمثلة كثيرة مشابهة. في البداية، يقدم مقدمة عن أعمال جان بياجيه والأهم من ذلك، لورانس كولبرج (Lawrence Kohlberg) أحد أوائل المساهمين في علم النفس الأخلاقي، رغم أن هايدت سيختلف معه لاحقاً في الكتاب حول نقاط مهمة جداً، خاصة حول طبيعة المنطق الأخلاقي.

ولا يمكن طرح الموضوع دون خلفية فلسفية كافية. يقدم هايدت مقدمة فلسفية مبسطة يمكن لأي شخص أن يفهمها. هل يقودنا العقل أم العواطف؟ هل أخلاقنا مبنية على عواطفنا أم على تفكيرنا؟ في هذا الصدد، يستخدم هايدت العديد من الدراسات لدعم وجهة النظر التي تؤدي إلى منطقة لا تبدو كذلك، ألا وهي الحدس. العديد من القرارات البسيطة التي نتخذها لا يمكن أن تندرج ضمن تصنيف المنطق أو العواطف بل شيء أبسط من ذلك كالحدس. ومع ذلك، مما نعرفه، على سبيل المثال عن السيكوباثيين، فحين يبدو المنطق سليمًا، يفتقر السيكوباثيون إلى الأخلاق. عند الأطفال الرضع، حيث لا يوجد تفكير بل مشاعر فقط، يمكننا أن نرى جذور الأخلاق. وهذا يؤدي إلى عنوان الفصل الثاني "الكلب الحدسي وذيله العقلاني" أو إلى الاستعارة الرئيسية للكتاب، الفيل والكاتب.

يبدو أن العمليات التلقائية والحدس هي التي تقود واقعنا الأخلاقي النفسي. العديد من هذه العمليات تتم في اللاوعي. اختار المؤلف الفيل لأنه أذكى من الحصان. فالكاتب ليس أكثر من شركة علاقات عامة تشرح أو تبرر فيما بعد ما فعله الفيل. الحدس يؤدي إلى الأحكام التي تؤدي لاحقاً إلى التفكير. عندما نتحدث مع شخص ما فإننا نتعامل مع نفس الدورة، نبدأ بحدس، مما يؤدي إلى الحكم، ثم إلى الاستدلال. لكن هل تطورنا ليصبح لدينا محامٍ بدلًا من قاضٍ أو خبير؟ يبدو ذلك.

قبل الخوض في فكرة الحدس ومحاميه، تجدر الإشارة إلى الجهد الكبير الذي بذله المؤلف في شرح الجدل الفلسفي الآخر حول فكرة الفطرية النفسية (nativism)، وهو أننا ورثنا شيئًا يؤثر على سلوكنا بما في ذلك سلوكنا الأخلاقي، والنظرة غير الفطرية، الصفحة البيضاء أو اللوح الفارغ كما

يسميه ستيفن بينكر. تفترض نظرية الصفحة البيضاء أننا نكتسب تقريبًا كل ما يشكل سلوكنا عن طريق التنشئة. تم استهجان دعوات ادوارد اوزبورن ويلسون وعانى في البدايات حين كان الوحيد الذي ادعى أننا يمكن أن نرث ما قد يؤثر على سلوكنا. لاحقًا، أثناء ظهور علم النفس التطوري، أصبح من المقبول أكثر في علم النفس الاعتراف بدور البيولوجيا، الجينات. يعتبر هايدت من الفطريين في توجهه، أي أنه يقول بدور الفطرية النفسية.

يشرح الفصل الرابع كيف تشكل سمعتنا، أو ما يعتقده الناس عنا، جزءًا أساسيًا من تفكيرنا الأخلاقي. تظهر التجارب والأمثلة المختلفة أننا نتصرف مثل السياسيين عندما يتعلق الأمر بالأخلاق. هناك احتمال كبير بأننا نغش إذا لم يراقبنا أحدهم، وفقًا لأحد الأبحاث.

المصفوفة الأخلاقية

ينهي هايدت الفصل الأول من الجزء الثاني باستعارة مستعارة من فيلم ماتريكس. تتيح استعارة الفيلم الشهيرة للحبة الزرقاء والحبة الحمراء فرصة الاختيار بين ترك المصفوفة، وهي واقع افتراضي آخر صنعته الآلات، التي يتم توصيل الأشخاص بها للحصول على أحاسيس كاملة لعالم آخر. وبخلاف ذلك، يمكن للبطل أن يختار الحبة الحمراء ليترك تلك المصفوفة متوجهاً إلى صحراء الواقع، العالم كما هو دون سيطرة الآلات والواقع الذي تفرضه. الأنظمة الأخلاقية في الثقافات المختلفة لها مصفوفات مماثلة.

يصف المؤلف تجربته في عاصمة أوديشا بالهند، بوبانسوار، باعتباره يساريًا من ثقافة ويرد (WEIRD) (الأحرف الأولى من الكلمات الانجليزية التالية: غربية، متعلمة، صناعية، غنية، وديمقراطية) إلى مجتمع يتبع نظامًا أخلاقيًا مختلفًا تمامًا. يعتمد مفهوم الأخلاق في ثقافة هايدت الغربية على الضرر فقط. إذا كان هناك شيء لا يضر فلا بأس به من الناحية الأخلاقية. ويصف أيضًا تجربته في الولايات المتحدة بالقرب من جامعة بنسلفانيا حيث يسأل الناس سؤالًا غريبًا حول ما إذا كان يمكن لشخص ما ممارسة الجنس مع دجاجة ميتة أو أكل كلبه الميت. غالبًا ما يجيب طلاب جامعة بنسلفانيا على هذه الأسئلة بطريقة لا تعترض على الإجراء طالما أنه لا يؤذي أحداً. أما الوضع في بوبانسوار، وفي العديد من المناطق في العالم، فهو مختلف.

لم يتقبل هايدت العديد من المفاهيم السائدة في مجتمع أوديشا في البداية. حقوق النساء، والنظام الطبقي، والقواعد الاجتماعية حيث لا ينبغي له أن يكون لطيفًا مع الأشخاص الذين يخدمونه أو لا ينبغي له أن يشكرهم. ومع ذلك، بدأ تدريجياً يحب الحياة هناك. بدأ الفيل فيه، كما يصف، يميل نحوهم، ثم بدأ الكاتب في التبرير. اكتشف

هايدت أنه على الرغم من وجود العديد من الأشياء غير المقبولة في هذا النظام الأخلاقي، إلا أنه يتشكل بطريقة مختلفة، ويتمحور حول الأسرة لا الفرد. تختلف الأخلاق الإلهية (Devine Morality) تلك عن القواعد الفردية الغربية.

في الأخلاق الإلهية تلك، لا يمكنك أن تفعل شيئًا وفق الاعتماد على كونه ضاراً أم لا فقط. يجب أن تكون شخصًا محترمًا وذو سلوك لائق لأنك جزء من شيء أكبر، جزء من نظام كوني إلهي. يتم دمج قواعد مثل النقاء في هذه الأنظمة الأخلاقية في الهند أو العالم الإسلامي أو اليهودية على الرغم من أنها لا تبدو ذات صلة بالمفهوم الغربي للأخلاق. عندما عاد هايدت إلى الولايات المتحدة، لم يغير سياسته، لكنه بدأ يفهم الجمهوريين المحافظين بشكل أكبر. وبدأ يفهم النظم الأخلاقية كمصفوفات مختلفة، لكل منها مبرراته وطرق الدفاع عن قواعده.

إن إشارة هايدت إلى العلاقة بين المستوى الفردي النفسي لهذا وهو الفيل والكاتب، والنظرة السوسيولوجية العامة للنظام الأخلاقي قد تعطينا نقطة إضافية لفهم أفضل وطريقة لمناقشة القضايا السياسية. لا يمكن أن ندخل في جدال عقلاني مع الفيل، ولا فائدة من الفوز في جدال منطقي مع الكاتب. المصفوفة، أي الأنظمة الأخلاقية المختلفة تضاف إلى ذلك كطريقة أخرى لنا للتفكير مرتين قبل الجدال مع فيل شخص ما بينما يعيش في مصفوفته حيث الأسرة أو القبيلة هي الشيء الأساسي الذي يجب الاحتفاظ به في المجتمع بدلاً من حرية الفرد وحقوقه.

المذاقات الثقافية للأخلاق

هل هناك ثقافة لا تمتلك الطعم الحلو في أطعمتها؟ قد يقول شخص ما أن الإسكيمو كذلك، ولكن هذا فقط لأنه لا توجد ثمار في بيئتهم، لذا فإنهم محدودون أكثر. كما يعطي هايدت مثالاً افتراضياً لمطعم يقدم الطعم الحلو فقط مقابل آخر يقدم الطعم المالح فقط. ومغزى السؤال والمثال هو استخدام الأذواق ككناية عن خمسة أسس في نظرية الأسس الأخلاقية لديه: (1) الأذى/الرعاية، (2) الإنصاف/المعاملة بالمثل، (3) الجماعة/الولاء، (4) السلطة/الاحترام (5) الطهارة / القداسة.

لا يوجد نظام أخلاقي له طعم واحد فقط من هذه الأشياء، ولكنها تظهر بطرق مختلفة عبر الثقافات. وهذه الأسس ليست ثقافية فحسب، بل يمكن اعتبارها فطرية، فهي موجودة في كل ثقافة، وحتى في الحيوانات.

قد لا تبدو بعض هذه الأسس وكأنها أسس للأخلاق، ولكنها تمثل الأساس وفق نظرية الأسس الأخلاقية لهايدت. على سبيل المثال، الطهارة، لماذا يعتبر الفعل الذي يتضمن شيئًا مخالفًا لقواعد النظافة (لكنه لا يؤذي أحدًا) غير أخلاقي

في بعض الثقافات؟ قد يكون أحد الأسباب هو أن الأساس الأخير، وهو النقاء، يعمل كجهاز مناعة ثقافي لتجنب أولئك الذين قد يسببون الأمراض للمجموعة.

الولاء للجماعة قد لا يبدو ذو صلة بالمعايير الأخلاقية الغربية القائمة على الأذى لكنه كان دائمًا أساسًا مهمًا في النصوص الدينية التي تمثل مصدرًا للأخلاق عند بعض الثقافات، كالقرآن عند المسلمين. الخيانة أيضاً تتعارض مع الأخلاق في العديد من الثقافات. وكذلك فإن احترام السلطة، من الأب إلى رئيس الدولة، جزء يظهر في قيم الجماعات البشرية.

لا يزال الكتاب يعطي أهمية كبيرة للمجتمع والسياسة الأمريكية. وينهي الفصل الخامس بسؤال ما إذا كان اليمين أكثر أخلاقية من اليسار، حيث يبدو أن هذا الطيف مكتمل في السياسة اليمينية. يختلف اليسار عندما يتعلق الأمر بالولاء للمجموعة عندما تحتج من أجل القضايا العالمية دون التركيز على القضايا المحلية أو عندما ينشر اليساري اهتمامه بالإنسانية بدلاً من اهتمامه بالمجموعة نفسها. وحتى عندما يتعلق الأمر بالسلطة، فإن اليسار لا يحترم السلطة ولا يتعامل معها بالطريقة التقليدية التي يتعامل بها اليمين.

انتقاء المجاميع، انتقاء خلايا النحل

تأخذنا بداية الجزء الثالث من الكتاب إلى رحلة عظيمة في الجينات والسلوك بالإضافة إلى المنطق التطوري للأخلاق. كان الانتقاء الطبيعي للمجاميع فكرة تم رفضها من قبل الكثيرين بما في ذلك العلماء مثل ديفيد سلون ويلسون (David Sloan Wilson) الذي غير وجهات نظره فيما بعد ليصبح أحد المؤيدين الرئيسيين لانتقاء المجاميع. يقترح اختيار المجموعات أن التطور يمكن أن يحدث ببساطة على مستوى المجموعة وليس على مستوى الفرد فقط.

أحد الأمثلة الرئيسية التي توضح لنا كيف يمكن أن يعمل الاختيار الجماعي للسمات النفسية هي تجربة تدجين الثعالب الفضية في سيبيريا بواسطة ديمتري بيليايف وليودميلا تروت. التجربة التي أدت إلى إنتاج صنف جديد من الحيوانات. الممارسة الأخرى (بدلاً من أن نقول تجربة)، هي ما حدث ويحدث في عملية اختيار سلالات الدجاج لإنتاج البيض. أدى الاختيار الفردي لهذه الميزة إلى إنتاج دجاجات أكثر عدوانية تنتج البيض عادةً بمعدلات أعلى. أما الانتقاء على أساس المجاميع للدجاج المنتج للبيض فينتج سلالات أقل سلبية. أظهرت عملية كهذه على نطاق واسع كيفية عمل اختيار المجموعة.

يمكن ربط جميع الأسس الأخلاقية التي تم تقديمها في الفصول السابقة بعملياتها التطورية وسبب أهميتها تطورياً. يمكن أن نفكر في ما

الذي يجعلها فطرية ولماذا هي مهمة جدًا بالنسبة لنا كنوع. قد يبدو أساس الرعاية / الضرر واضحاً؛ فيما يأتي أساس العدالة من أهمية التعاون، ومن فوائده أن تزدهر المجموعات المتعاونة مقارنة بالمجموعات التي لا تتعاون. الولاء هو مستوى تماسكنا مع مجموعاتنا ومن الواضح أن له دور مهم. إن التفسير الذي يقدمه الكتاب لأساس السلطة سيأخذنا إلى مصطلحات مثل ذكر ألفا وتطور كيفية استبدال القوة العضلية تدريجيًا بالتسلسلات الهرمية للسلطة؛ يمكننا إذن أن نرى كيف أن شيئًا كهذا، والذي يبدو غير ذي صلة، مرتبط بأنظمتنا الأخلاقية. قد يبدو أساس القداسة هو الأسهل للفهم. إنه "الجهاز المناعي السلوكي" كما عنوان كتاب مارك شالر (Mark Schaler) الذي يقتبس منه هايدت مبرر الحماية من الطفيليات والبكتيريا بسلوكيات معينة أو بالابتعاد عن بعض الأشخاص "غير الأنقياء".

يمكن أن يوضح لنا اختيار المجموعة كيف يمكن للمجموعات البشرية أن تعمل ككائن حي واحد. على الرغم من أنه قد يبدو من الصعب حدوث ذلك، إلا أن هايدت يشرح كيف يمكن أن يحدث التطور بسرعة في بعض الأحيان، وكيف يمكن أن تكون النتيجة فعالة كما هو الحال في خلايا الدبابير والنحل حيث جعلها نظام الخلية الذي تطور في أسلافها كواحدة من أكثر الحشرات كفاءة وهيمنة فى العالم.

نحن بشر ثنائيو الطبيعة او هومو دوبلكس (homoduplex)، وهو المصطلح الذي استخدمه إميل دوركهايم (Emile Durkheim) لوصف الطبيعة المزدوجة للبشر كأفراد تقودهم الغرائز والاخلاق التي يولدها المجتمع. يرافقنا دوركهايم حتى نهاية الكتاب حيث تتطابق آراؤه السوسيولوجية مع بعض المبررات السوسيولوجية الحديثة. الطبيعة المزدوجة لهايدت هي أننا " 90٪ شمبانزي و 10٪ نحل". لدينا مشاعر جماعية، ومصفوفات أخلاقية تقودنا كمجموعات، مثل الأديان بالمقابل من سلوكنا النفسي كأفراد.

ثقافاتنا تتطور مع جيناتنا. معظم التغيرات الجينية الكبرى حدثت جنبًا إلى جنب مع التغيرات الثقافية التي حدثت لنا، والعكس صحيح. الجينات التي تعمل على المستوى النفسي وعلى المستوى الاجتماعي الجماعي لن تكون بعد الآن مفهومًا غريبًا مرفوضًا بعد قراءة هذا الكتاب.

كيف يتفعل نظام خلية النحل لدينا؟

إذا كان لدينا نمط خلية النحل، فيجب أن يكون هناك أساس بيولوجي له. لقد توصلت أنظمة الإدارة والقيادة بالفعل إلى بعض الآليات التي تربط البشر ببعضهم البعض بطريقة مذهلة مثل الأنواع الأولى من الترابط العضلي لدى الجيوش في

الماضي. لكننا نعلم أننا لا نعيش دائمًا في هذا الوضع. ما الذي يمكّن هذا الوضع إذن؟

وفي عصر الاكتشافات، اكتشف الأوروبيون كيف تترابط المجموعات والقبائل بمناطق في العالم الجديد ومناطق أخرى من العالم معًا في طقوس ورقصات جماعية. قد يستخدمون مخدرات محددة تمكن شيئًا متعلقًا بهذا الترابط. تعد ثقافة الرقص في الأندية الليلية (ما يعرف بالـ rave بالانجليزية) في القرن العشرين، المصحوبة بالمخدرات مثل عقار إم دي إم إيه، مثالًا حديثًا مشابهًا لهذه الرقصات الجماعية التي كان السكان الأصليون في أمريكا يؤدونها. يزيد عقار إم دي إم إيه من الأوكسيتوسين.

يعد الأوكسيتوسين أحد عوامل التفعيل الرئيسية لوضع الخلية. فهو يزيد من ثقتنا بالآخرين وفقًا للتجارب التي تم إجراؤها لمقارنة معدل ثقة الأشخاص عند رشهم بالأوكسيتوسين. إنه يزداد مع الحميمية، عندما نرى الآخرين يعانون، لكنه يزيد أيضًا من عدوانيتنا تجاه المجموعات الأخرى بينما نكون مرتبطين بمجموعتنا.

فهل نحن أفضل حالاً ونحن في وضع الخلية إذا كنا أكثر ضرراً على الآخرين ونحن في ذلك الوضع؟ كيف يمكن مقارنة مجتمع الخلية الواحدة الذي يقوده دكتاتور بمجتمع حر متعدد الخلايا؟ هل يمكن أن يكون لدينا خلايا متعددة؟ من الواقعي أننا لا نستطيع أن نحب الجميع، فما هي أفضل طريقة لصنع خلايانا ومجتمعاتنا ومصفوفاتنا الأخلاقية؟ تطرح مثل هذه الأسئلة في الكتاب ولكن لا توجد إجابة سهلة عليها. ويوضح هايدت أن بعض الحالات أفضل من غيرها مثل مجتمع الخلايا المتعددة مقارنة بمجتمع يقوده دكتاتور، لكن هل هناك طريقة أمثل؟

بالإضافة إلى الأوكسيتوسين، تعد الخلايا العصبية المرآتية آلية بيولوجية أخرى لتمكين وضع الخلية. وأنا شخصياً أضيف إلى هذه المراجعة ما أتذكره من محاضرات اللغة والعقل (سبنسر كيلي) ما يبدو مشتركاً بين هذه الآليات الاجتماعية واللغة. النية المشتركة (shared intentionality) هي الشيء الرئيسي. يقارن هايدت مجموعة من البشر يطاردون فريسة بمجموعة من الشمبانزي. الشمبانزي عبارة عن أفراد يتبعون نفس الهدف بشكل مستقل، وسوف يتقاتلون لاحقًا للحصول على حصة من الفريسة. يمكن للبشر أن يعملوا معًا، وسوف يتشاركون نفس النية وسيكون لديهم أدوار للقيام بالمهمة كمجموعة، مثل النحل. يقترح هايدت أن آليات مثل هذه، كما تقترح إليزابيث بيتس للغة (اضافتي ولم يرد اسمها في الكتاب)، تعتمد على الشبكات القديمة الموجودة في الأدمغة والتي قد يكون لها وظائف أخرى في الأنواع الأخرى ولكنها متخصصة بهذه الطريقة في البشر لتمكين وضع الخلية.

الأديان فرق لكرة القدم

بعيدًا عن تعقيد بعض المصفوفات الأخلاقية. قد لا تكون الأديان أكثر من فرق كرة القدم. الرموز التي تربطنا وتعمينا (الأخلاق تربطنا وتعمينا). حركة الإلحاد الجديدة هي حركة علمية لها نهج مختلف في التعامل مع الدين. كرس الفرسان الأربعة (كما هم معروفون): ريتشارد دوكينز، سام هاريس، دانييل دينيت، وكريستوفر هيتشنز جهودًا كبيرة لاتجاه جديد في التفكير بعد 11 سبتمبر. ينظر الإلحاد الجديد بقيادة الفرسان الأربعة إلى الأديان على أنها مجموعة من الميمات عديمة الفائدة، ومنتجات ثانوية تطورية، وأن نتائج الإيمان بالآلهة والأديان تنتهي في الغالب إلى الشر. يختلف هايدت وعلماء آخرون مع الفرسان الأربعة جذرياً.

يحتوي الدين على العديد من الأشياء التي لا يمكن وصفها بأنها مجرد ميمات طفيلية عديمة الفائدة. نقرأ في الكتاب أن الناس يغشون بشكل أقل عندما يشاهدهم شخص ما أو بمجرد وجود شكل عين فوقهم حتى. وبالمثل، فإن فكرة مراقبة اللّه تجعل الناس أقل احتمالية لإرتكاب الانتهاكات الأخلاقية.

يربط الدين الناس بشكل أفضل. البلديات (communes) هي شكل من أشكال المجتمعات الصغيرة التي كانت موجودة في الولايات المتحدة في القرن التاسع عشر والقرن العشرين. كانت عادةً محاولات لإنشاء مجتمع طوباوي يعتمد على أيديولوجية معينة. يعرض لنا فيلم "القرية" مثالاً على هذه التجمعات. يذكر هايدت أن البلديات العلمانية لم تكن قادرة على الاستمرار لفترة طويلة بالمقارنة مع نظيراتها الدينية. إن محاولات إقناع الناس في المجتمعات العلمانية بالتضحية بالمنافع الفردية من أجل المجموعة لا تنجح بينما تنجح في المجتمعات الدينية. ما يعتبره الإلحاد الجديد عديم الفائدة يبدو مفيد للغاية.

يجعل الدين الإنسان أكثر كرماً حسب التجارب والإحصائيات المتعلقة بالتبرع للجمعيات الخيرية. الشيء المحدد الذي يهم عندما يتعلق الأمر بتعريف التدين في هذا السياق ليس كيفية اعتقاد الناس، ولا مدى التزامهم بالطقوس. إنه جانب الانتماء فقط.

يمكن في الواقع دعم أفكار داروين المبكرة حول علم النفس الأخلاقي من خلال آراء دوركهايم حول الدين كوسيلة لربط الناس معًا أخلاقياً. إن آراء دوركهايم تدعم أيضًا آراء داروين. ما يبدو غير عقلاني أن يفعله شخص واحد يمكن أن يكون عملاً يربط الناس معًا عندما يفعلون ذلك كمجموعة. سوف ينظر إليه على أنه طقوس. يعد رقص الميبول (Maypole) أحد هذه الأنشطة. تخيل شخصًا يقوم بالرقص بمفرده، ألن يبدو غير

عقلاني؟ تخيل مجموعة تقوم بذلك، سيبدو الوضع مختلفاً تماماً؟

نظرة عامة

وفي حين أن عنوان الكتاب يعطي انطباعاً بأن الكتاب سيركز بشكل رئيسي على الانقسام بين اليمين واليسار، إلا أنه يذهب إلى أبعد من ذلك. غالبًا ما يُستخدم التقسيم بين اليسار واليمين أو الليبرالي والمحافظ في الكتاب كأمثلة لشرح النظرية وتبسيطها. يركز الفصل الأخير بشكل خاص على هذا. ومع ذلك، بعد الانتهاء من الكتاب، أشعر أن هذا الكتاب هو كتاب علم النفس الأكثر تأثيرًا مما قرأت خلال الخمسة عشر عامًا الماضية بعد علم النفس التطوري لديفيد بوس. قراءة الكتاب مرة واحدة قد لا تكون كافية. يجب تعميم العديد من الأفكار المهمة في الكتاب على جميع شبكاتنا العصبية وأفكارنا إما للتحقق من صحتها، أو التحقق من صحة الأفكار التي يقدمها الكتاب، أو كليهما.

يمكن أن يكون الانقسام السياسي بين المحافظين والليبراليين حالة من بين العديد من الحالات التي يمكن أن يغطيها إطار نظرية الأسس الأخلاقية. شخصيًا، والعديد من الأشخاص الذين ليسوا مهتمين جدًا بالسياسة في الغرب، أو على الأقل غير مهتمين بهذا الجانب منها، يتجه ذهني دائمًا نحو اتجاهات أخرى، أو حالات أخرى يمكن أن تعطينا هذه النظرية إجابات عنها.

ويولي الكتاب أهمية كبيرة لعلم الوراثة في توجهاتنا السياسية والخيارات العديدة التي قد نواجهها في الحياة. يمكن لعلم الوراثة، وفقًا للدراسات، أن يحدد كيفية تفاعلنا مع التهديدات والخوف. تتميز ميزات الناقلات العصبية لدينا بأنواع ودرجات مختلفة من الاستجابات لها. إن تفاعلنا مع الخوف والتهديدات هو عامل أساسي في توجهاتنا السياسية. يمكن لجيناتنا أيضًا أن تحدد كيفية تفاعلنا مع التغيير. هذه مجرد أمثلة على كيف يمكن لعلم الوراثة، وهو أمر قديم، أن يحدد شيئًا جديدًا تمامًا مثل قرارات التصويت لدينا.

يمكن للتعليم أو التنشئة بشكل عام أن يشكل لاحقًا كيفية تعامل عالمنا مع أدمغتنا التي تصنعها جيناتنا. كيف ينظر المعلمون وأولياء الأمور إلى شخص يتمتع بصفات معينة؟ ومن ثم فإن روايات المجتمع سوف تفعل المزيد لتشكيل قراراتنا السياسية والأخلاقية.

قد يؤدي السؤال الأصلي للكتاب "لماذا ينقسم الأشخاص الطيبون حسب السياسة والدين" إلى تقليل الكثير من المحتوى حيث لا يبدو أن معظم محتوى الكتاب مصمم خصيصًا للإجابة على هذا السؤال. لكن يقدم الفصل الأخير إجابة رائعة. ينظر هايدت إلى المحافظين والليبراليين على أنهم ين ويان (الرمز الصيني) في المجتمع. مفاهيم مثل

رأس المـال الأخلاقـي ورأس المـال الاجتمـاعي يستخدمها الكاتب لتقريب هذه الفكرة. مع رأس المـال الاجتمـاعي، يكـون لـدى المجتمـع ميـل للترحيـب بـالآخرين فـي المجتمـع ولكـن دون التزامات أخلاقية عالية. على الجانب الآخر، فإن المجتمعات ذات رأس المال الأخلاقي العالي لا ترحب بالاخرين بسهولة إلى هذا الحد ولكن لديها المزيد من القيود الأخلاقية وقد تميل لإلحـاق الضـرر بالمجتمعات/المجموعـات الأخرى.

الليبرالية تأتي بنتائج عكسية، فهي تبدو وجهًا مؤقتًا للمجتمع (كلا الوجهين لهما حدود وفرص للتحول إلى الوجه الآخر). فالوجه الليبرالي (أستخدم مصطلح الوجه، ويستخدم الكتاب الين واليان) غير فعال، بل وربما يبدو غير قادر على الاستمرار، في حين أن الوجه المحافظ لا يرقى إلى مستوى التعاطف والقدرة على حماية الآخرين. يقتبس هايدت فكرة جون ستيوارت ميل بأن كلا الوجهين ضروريان لحالة صحية.

ويستمر باقي الفصل بأمثلة حول هذين الوجهين من المواقف في المجتمع الأمريكي. ومن المدهش أن نقرأ في ذلك الفصل حقائق كثيرة من ليبرالي مثل هايدت، لكنه عالم ويرى الحقائق ويحاول الإجابة على سؤال صعب. يوضح هايدت كيف أن العديد من سياسات الرفاهية والمساواة تأتي بنتائج عكسية وتسبب الضرر لأولئك الذين كان من المفترض في البداية أن يحصلوا على المساعدة مثل المجتمعات اللاتينية أو السود في الولايات المتحدة. كما يسلط الضوء على بعض الحقائق عن الليبراليين الذين يبدو أنهم قسم سياسي ثالث يقع بطريقة أو بأخرى بين الليبراليين والمحافظين في ميزان الأسس الأخلاقية. ويركز أيضًا على الاستقطاب العالي والمانوية والتغيرات العامة في طعم التصويت في الولايات المتحدة.

بعد الانتهاء من الكتاب وفهمه، لم يعد بإمكانك اعتبار نفسك ليبراليًا أو محافظًا بسهولة. يقول هايدت: "إذا كنت تريد حقاً أن تفتح عقلك، فافتح قلبك أولاً". فكر يين يان هو الفكرة الأخيرة لفهم الإجابة على اليمين واليسار..

علم الآثار والذكاء الاصطناعي وأبحاث مغناطيسية الأرض والحمض النووي مع د. مارك الطويل

هذا نص الحوار الذي أجريناه مع الدكتور مارك الطويل هو أستاذ علم آثار الشرق الأدنى وعلم البيانات الاركيولوجي في جامعة يو سي ال (كلية لندن الجامعية). تم نشر الحوار في بودكاست العلوم الحقيقية بتاريخ 25 مارس 2024.

أحب أن اسألكم في البداية عن نبذة عنكم وأهم الاكتشافات التي مررتم بها وما ترونه أكثر تشويقاً واهتماماً بمسيرتكم البحثية.

هناك الكثير من الدراسات التي نهتم بها حالياً. شخصياً، دَرست قبل فترة مغناطيسية العالم (magnetic earth) وهي دراسة نعتبرها مهمة جداً لأنها تعطينا دليل على الفترات الزمنية وكيف تتسلسل الأحداث وفقها. مثلاً، حتى الآن لا نعرف متى كانت تحديداً حقبة أحد الملوك سابقاً. هناك تسلسل زمني يقسم إلى أنواع منه ما يعرف بال (low chronology) (أي التسلسل الزمني المنخفض) وهناك ما يُعرف بالتسلسل الزمني المتوسط (middle chronology) وهناك أيضاً التسلسل الزمني المرتفع (high chronology). حالياً لا نعلم أي من هذه التسلسلات هو الأكثر صحة لكن مع دراسة مغناطيسية العالم استطعنا تحديد أيها أكثر صحة والذي كان التسلسل الزمني المنخفض.

دراسات البيئة القديمة هي من الدراسات التي أراها ايضاً شديدة الأهمية. وهناك دراسات لما نسميه (Speleothem) (تعرف بالعربية بالإرساب المتدلي) وهي المتعلقات الحجرية في الكهوف. دراسة النظائر (isotopes) هي مجال آخر مهم.

وأيضاً دراسات الحمض النووي تعد مهمة جداً والتي تفيد في دراسة أصول الشعوب. لا نعرف

مثلاً ما هو أصل العرب اليوم أو أصول الشعوب التي تقطن في العراق اليوم. حتى الآن تعد قواعد البيانات المعنية بهذا الأمر ضعيفة جداً بالنسبة للعراق وهو أمر نهدف لدراسته. تعرف الدراسة بدراسة الحمض النووي القديم أو (ancient DNA). حتى الآن يعد هذا الأمر غير معروف بما يكفي لكن بدراساتنا ودراسات آخرين نأمل أن ننجح في زيادة المعلومات في هذا المجال ليكون من الواضح ما هي أصول سكان وادي الرافدين ومناطق أخرى في الشرق الأوسط.

دراسة مغناطيسية الأرض

هل من الممكن أن نعود إلى موضوع مغناطيسية الأرض، شخصياً وربما جمهورنا أيضاً قد يكونون مهتمين بهذا المجال. يبدو هذا وكأنه أحد المجالات الثمينة التي تربط بين التاريخ والعلم، أو مجال علمي لدراسة التاريخ.

صحيح. هناك قطع من الآجر ورد عليها ذكر أسماء الملوك مثل حمورابي أو غيره من الملوك القدماء. وقد يرد أن أحد الملوك قد عاش أو حكم لعشرين سنة، لكن متى كانت تلك العشرين سنة؟ هذا الشيء غير واضح وغير مثبت. ما فعلناه بدراسة مغناطيسية الأرض هو أننا ثبتنا تلك الفترات فعلياً. مثلاً لنقل أن هناك حدث في الألف الثالث قبل الميلاد، سيطر الأكديون في تلك الفترة على العراق لفترة تمتد تقريباً من 2500 أو 2400 ق.م إلى 2300 ق.م لكن ما هي الفترة التي حكموا فيها بالتحديد؟ لم نكن نعرف ذلك حتى حددنا ذلك بدراسة المغناطيسية عبر قطع الآجر من تلك الحقبة. قمنا بتحديد تواريخ قطع الآجر وثبتنا الفترة بالتحديد. الهدف من ذلك كان لتوضيح الفترة الزمنية بدقة، أما قبل ذلك فلم نكن نعرف أي التسلسلات الزمنية هو الأكثر صواباً، ولكن بعد هذه الدراسة أثبتنا أن التسلسل الزمني المنخفض يمتلك الاحتمال الأكبر لأن يكون الأصح والأقرب للتاريخ الذي يقاس بمغناطيسية العالم.

تتغير مغناطيسية العالم كل فترة، ربما كل 50 سنة أو كل 100 سنة. وحيث أن لدينا تلك التغيرات في الطابوق – قطع الآجر المشار لها – نستطيع تأكيد الفترات بدقة.

في دراسة المغناطيسية نحتاج إلى قطع أثرية كالطابوق والآجر والفخار التي تضم قطعاً من الحديد. يحتوي الحديد بدوره على دليل على التغيرات المغناطيسية. وحيث نأخذ عينات من الحديد في تلك القطعة نستطيع أن نعرف بالضبط متى حدث.

هل نفهم أن الدراسة تتم على جزيئات الحديد الموجودة ضمن قطعة من الآجر؟

نعم، هناك قطع شديدة الصغر بكميات صغيرة جداً في الآجر أو الفخار. ونحن ندرس تلك العينات الصغيرة ونجري فحوصاً عليها لنعرف

كيف كانت مغناطيسية الأرض في ذلك الحين من خلال اتجاه قطع الحديد. من خلال معرفة الاتجاه يمكن معرفة قوة المغناطيسية في تلك الفترة.

هل دقة سنوات دراسة كهذه تصل إلى عشرات السنين، مئات السنين، أم إلى السنة بالضبط؟

يمكن أن نقول أقل من 10-20 سنة. يعني لو كان هناك ملك قد حكم في سنة 200 ق.م فمن الممكن أن نثبت الدقة بأقل من 20 سنة. وهذه القياسات تبقى أوضح مما نعرفه الآن لأننا لا نعرف في الوقت الحالي متى عاش وحكم هؤلاء على العراق مثلاً. خطأ التاريخ قبل ذلك كان من الممكن أن يزيد عن 100 سنة أما الآن فقد صار أقل من 20 سنة.

هل يمكن أن تطبق هذه الدراسة على فترات ما قبل التاريخ أم تنحصر بالحضارات التي بنت شيئاً؟

من الصعب تطبيق هذه الدراسة على فترة ما قبل التاريخ، لأننا نحتاج في البداية إلى شيء يثبت التاريخ مثل فترات الملوك التي تذكر فترات كأن يقول أحد الملوك أنه حكم لعشرين سنة. أما الفترات من العصر الحجري فلا يوجد شيء مكتوب. اذا لم يكن هناك شيء مكتوب فكيف تثبت المغناطيسية أو تغير المغناطيسية على فترة عاش بها أحدهم. يجب أن تكون حقبة القطعة الأثرية معروفة حتى يثبت تاريخ المغناطيسية مع التاريخ البشري.

للاطلاع على المزيد حول بحث الدكتور مارك الطويل من موقع كلية لندن الجامعة:

Mesopotamian bricks unveil the strength of Earth's ancient magnetic field, UCL, 19 December 2023

دراسة استخدام الأرض

أحب الرجوع لبقية المواضيع التي ذكرتموها. لكن من الملاحظ أن من أكثر المجالات التي قمتم بدراستها هو مجال استخدام الأرض (land use) وتحول الأرض (land transformation). ذكرنا سابقاً في أحد المقالات كيف يستخدم مجال استخدام الأرض، لكن ربما نود أن نتعلم منكم أكثر عن ماهية هذا المفهوم.

مجال استخدام الأرض يتضمن استخدام تقنيات عديدة مثل الصور الفضائية والحمض النووي وما نقوم به اليوم مثلاً مما يقوم على تحليل الرواسب الطبيعية والتي أقوم بتحليلها باستخدام جهاز لتحليل عينات التربة لدراسة المتحجرات الصغيرة الموجودة فيها وبالتالي نستنتج استخدام الأرض وطبيعته. دراسة استخدام الأرض هي دراسة الزراعة

والبناء والمستوطنات وآثار البشر في العصور القديمة مما تُرك في الأرض. مثال على ذلك دراسة قنوات الري القديمة.

ما هي الطرق العلمية التي تستخدمونها لفهم استخدام الأرض؟

يجب في البداية أن نقوم بالحفريات مثل قطع عينات معينة من التربة. أحياناً نستخدم الصور الفضائية، كما ذكرت، وكذلك المتحجرات الدقيقة ومتحجرات النباتات التي تدرس بالمجهر لرؤية الأنواع النباتية وكذلك أنواع التربة. تعطينا أنواع التربة دليلاً على هل أن الرواسب هذه تعود للأنهار أو للصحراء أو من مناطق زراعية أو من البشر أو من أثر البشر على الأرض من خلال السقي والزراعة والبناء. دراسة النظائر أيضاً مهمة حيث يمكن أن تعطينا فكرة عن أنواع الأمطار وكميات الأمطار في المنطقة في العصور القديمة. لكن أهم شيء هو الأدلة الحفرية وأدلة القمر الصناعي والمتحجرات.

آخر دراسة قمنا بتغطيتها في العلوم الحقيقية بهذا المجال كانت حول تقدير تعداد سكان العالم الجديد – الأمريكتين – حيث تم اجراء عدة مراحل من دراسات استخدام الأرض في الأمريكتين وتم عن طريق هذه الدراسة تخمين الانخفاض السكاني الكبير لدى السكان الأصليين الناتج من الأوبئة التي جلبها الأوروبيين والتي تسببت بإبادة معظم سكان الأمريكتين. في نهاية المقال ولكوننا موقع العلوم الحقيقية قمنا بمناقشة هل هذا علم حقيقي أم لا وما مدى دقة دراسة كهذه. ما مدى دقة أن نخمن تعداد سكان أرض معينة من خلال استخدام الأرض؟ هل يمكن أن يصل ذلك إلى فروقات تصل إلى الضعف أو عشرة أضعاف الفارق مع التعداد الأصلي؟ وهل يمكن أن نعول على دراسة كهذه وأن نراها دقيقة جداً؟

تخمين عدد الناس بفترة سابقة هو أمر شديد الصعوبة. عندما نحلل أمراً كالرواسب فإننا نقارن بين فترة وأخرى. يمكن أن نرى كيف ينخفض عدد النباتات أو تغير المناخ من الغابات إلى الصحراء مما يعطينا دليلاً على أن تعداد السكان قد انخفض لأن المنطقة الصحراوية بطبيعة الحال لا تحمل عدداً كبيراً من السكان بالمقارنة مع المنطقة الزراعية. بهذه الطريقة نستطيع بالتحديد أن نقول أن عدد السكان قد انخفض مثلاً. لكن من الصعب جداً أن نقول كم هو العدد حيث سيكون الأمر قائماً على التخمين بصورة رئيسية. لا أثق بتخمين العدد بهذه الطريقة.

الحمض النووي التاريخي والتغير المناخي في الشرق الأوسط

تكلمتم عن الحمض النووي التاريخي. في العلوم الحقيقية نحن مهتمون بتغطية كافة

سلالات الحمض النووي من جهة الميتوكوندريا والكروموسوم واي. في المقالات التي كتبتها حتى الآن بالاستناد الى الأبحاث الموجودة لاحظت قضية استيطان مجاميع جديدة من البشر إلى الشرق الأدنى مثل المجموعة ج التي جاءت قبل قرابة 20 ألف سنة قبل الآن (ق.ا) والمجموعة E واستيطانها بشمال إفريقيا. ويتزامن ذلك مع فترة الهولوسين ومع ظهور الحضارة. كيف أثر الهولوسين على قدوم البشر إلى الشرق الأدنى وعلى نشوء الحضارات؟ ربما نصوغ السؤال بطريقة أخرى: هل كنا سنرى العالم بالطريقة التي نراها عليه الآن لولا الهولوسين وانتقال البشر إلى الشرق الأدنى في تلك الفترة؟

تعطينا دراسات الحمض النووي فكرة عن الهجرات وفتراتها لكن لا نعرف الأسباب بواسطتها. نحن نتوقع أن الهجرات من 20 ألف إلى 10 آلاف ق.م كانت فترة جفاف، فترة جليدية. كانت المنطقة شديدة الجفاف في تلك الفترة وكان الجو بارداً وقليل الأمطار. ثم نعرف أيضاً كيف تغير الحمض النووي للجزيرة العربية مثلاً في الحقبة بين 20 ألف إلى 10 آلاف ق.م بسبب هجرة الناس من أفريقيا إلى الشرق الأدنى. وكذلك انتقال الناس من الجزيرة العربية إلى وادي الرافدين. وأيضاً مناطق أخرى مثل الهجرة من الجزيرة العربية إلى حوض المتوسط.

نتوقع أن تأثير المناخ وارد على الهجرات القديمة وهذا بدوره يؤثر على الحمض النووي في المنطقة في الشرق الأوسط وفي شمال أفريقيا ايضاً.

نتخيل من كلامكم أننا ربما لو بقينا في تلك الفترة أو ضمن الفترة الجليدية فربما ما كانت الحياة ستكون كما هي عليه في الشرق الأدنى؟ أو أنها ستكون أرض سيئة وربما لم نكن لنرى الحضارات التي نشأت؟

هناك مجال لعيش البشر في الفترة الجليدية. ليس في كل مكان، مثلاً شبه الجزيرة العربية كانت شديدة الجفاف. لكن المناطق التي فيها واحات أو المناطق الجنوبية مثل اليمن وعمان فقد كانت أفضل حالاً وكان فيها بعض الأمطار، كما أن الأنهار في جنوب العراق تؤثر أيضاً. فضلاً عن فرص العيش في سهل البحر المتوسط. لكن بشكل عام فقد كانت الفترة الجليدية سيئة لكن ليس لكل المنطقة بنفس الشكل، حيث كان هناك مناطق مأهولة. حتى الآن حين نجري مسحاً آثارياً في الجزيرة العربية نكتشف وجود مناطق فيها أحجار مثل حجر الصوان أو أصناف من الأدوات التي استخدمها البشر أو الخشب. مناطق كهذه كان فيها ماء أكثر من غيرها رغم الجفاف الشديد للمنطقة.

مع نهاية الفترة الجليدية أثر ذلك وهاجر المزيد من البشر إلى وادي الرافدين ونتوقع أن ذلك أثر في نشوء مستوطنات نهاية الفترة الحجرية.

العلم والذكاء الاصطناعي وعلم الآثار

أود الانتقال إلى محور آخر: ذكرتم الكثير من المجالات العلمية في دراسة علم الآثار، لكن كم من علم الآثار الأركيولوجي يمكننا اعتباره علماً اليوم؟ ما هي الصلة حالياً بين العلم وعلم الآثار؟ هل هو علم بحت أم ما زالت هناك طرق غير علمية؟

علم الآثار هو دراسة علمية بالتأكيد لكنه أيضاً دراسة فنية. هو دراسة علمية من حيث أنني مثلاً استخدم الذكاء الاصطناعي والإحصاء أو النظائر أو الحمض النووي التي نستخدمها ونستفيد منها مثل ما ذكرت من الدراسة المغناطيسية والتي نشرناها في مجلة PNAS وهي مجلة علمية معروفة وعامة لا تختص بعلم الآثار. لكن بنفس الوقت فنحن ندخل تفاصيل فنية مثلاً نستخدم التاريخ والدراسة الفنية لأشكال القطع الأثرية وتدمج هذه مع الدراسة العلمية وأيضاً ندمج الوسائل العلمية مع هذه الدراسة الفنية مثلاً استخدام الذكاء الاصطناعي لدراسة تغير الأشكال من فترة إلى أخرى، أو استخدام الإحصاء لدراسة تغير الفخار بين فترتين. هناك دراستان ويجب دمجهما لمعرفة ما كان موجوداً في السابق.

ذكرتم الذكاء الاصطناعي وهذا جزء من عنوان تخصصكم "علم البيانات الآثاري"، أي شخص مهتم بعلم البيانات وأنا منهم حيث درست المجال وطبقته، سيسمع ذلك سيكون مهتماً بطبيعة النماذج التي تستخدمونها حيث نعلم أن هناك إشارات مثلاً وهناك حقول بيانات تقدم للنموذج التنبؤي لغرض التدريب والنموذج سيتعلم بعد ذلك ثم سيكتسب بعض القواعد التي تقود للتنبؤ. ما هي طبيعة البيانات التي يمكن أن تستخدمونها وما هو التنبؤ الذي تقومون به؟

يقوم العمل على التصنيف وليس على التنبؤ فقط، أو مثلاً اذا كان هناك شكل مكسور فنحن نستخدم الذكاء الاصطناعي لتخمين كيف كان الشكل في السابق. نستخدم في أمر كهذا النماذج التوليدية حيث تعطينا فكرة عن الشكل الأصلي. لدي دراسة حالياً عن المسكوكات حيث ندرس أشكالها رغم ما تعانيه من التآكل والضرر لكن النماذج التوليدية تساعدنا في تكميل أشكالها وفترات سكها كالفترة الرومانية أو الهلنستية وغيرها. تطبق دراسة الذكاء الاصطناعي أيضا على حماية الآثار، مثلاً تستخدم اليوم طائرات الدرون لاكتشاف إن كان هناك حفر في مناطق معينة بمناطق يمنع الحفر فيها لحماية الآثار من النهب. تقدم هذه التقنيات أدلة للشرطة لتوفير الحماية وحفظ المواقع الأثرية.

نستخدم أيضاً التصنيف لأنواع الفخار مثلاً. لدي برنامج بهاتفي المحمول يعطيني فوراً نوع الفخار والحقبة التي تم صنعه فيها وهدف استخدام الاواني أو الجرار كالشرب أو الخزن. هناك أيضاً من يستخدمه في الحمض النووي ودراسة النظائر وتعداد الناس، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تلك المجالات أيضاً. وجود الأحجار في منطقة ما يمكن أن يستخدم مع الذكاء الاصطناعي لتخمين عدد الأبنية في منطقة ما كأن يكون هناك 20 أو 30 بناية، يخمن الذكاء الاصطناعي ذلك من خلال عدد الأحجار.

الخرافات والعلوم الزائفة والمغالطات في علم الآثار

بصفتنا موقع العلوم الحقيقية نحن مشككون في العادة ونكتب عن العلوم الزائفة والخرافات. هل تأتي بذهنكم أي مغالطات حول علم الآثار تنزعجون من سماعها أم ما زال الناس بعيدون عن اصدار الخرافات والعلوم الزائفة في علم الآثار؟

أحيانا انزعج بشدة من مشاهدة بعض البرامج التلفزيونية في علم الآثار منها مثلاً برنامج ابوكاليبس (Apocalypse) حيث كتب صاحب البرنامج كتباً مغلوطة كلياً تثير الانزعاج وتفتقر للدليل العلمي وتقوم على أفكاره فقط. يأتي صاحب البرنامج من خبراء غير معروفين. يشاهد الناس برامج كهذه ويعتقدون أن الآثاريين قد يكونون على خطأ وربما كان هناك حضارة قبل الفترة الجليدية كما يزعم صاحب البرنامج.

هل تقصد غراهام هانكوك؟

نعم بالضبط. وهذا شيء مزعج حين يأتي شخص بدليل غير معروف من مكان ما دون أن يكون منشوراً اكاديمياً لكن الناس يشاهدونه في التلفاز ويصدقونه وللأسف فنحن يجب أن نعود لإقناع الناس بأن هذا غير صحيح وأنه لم يحدث وأن أي حضارات لم تحدث قبل الفترة الجليدية. هذه من الأشياء التي تزعجني.

كتبنا عن غراهام هانكوك قبل فترة. ما هي المشكلة الكبرى في طرحه من وجهة نظركم وما هو الدليل الأكبر لنقض كلامه؟

حين نحفر في أي موقع لا نكتشف شيئاً قط من الفترة الجليدية. نعم هناك أحجار وأدوات حجرية قديمة من الفترة الجليدية وقبلها لكن ليس هناك بناء أو أي قطع تعطي دليلاً على وجود حضارة قبل الفترة الجليدية. لا يوجد أي دليل على ذلك. كل ما اكتشفناه اليوم بالطرق الحديثة مثل الكاربون 14 لرؤية أن كانت هناك أشياء موجودة من ذلك الحين لا يساعد هذه المزاعم.

ربما نضيف أيضاً خرافات حول الأنوناكي وبناء الاهرامات من قبل الفضائيين أو بناء الهرم في البوسنة وهذا مما سمعت به حديثاً.

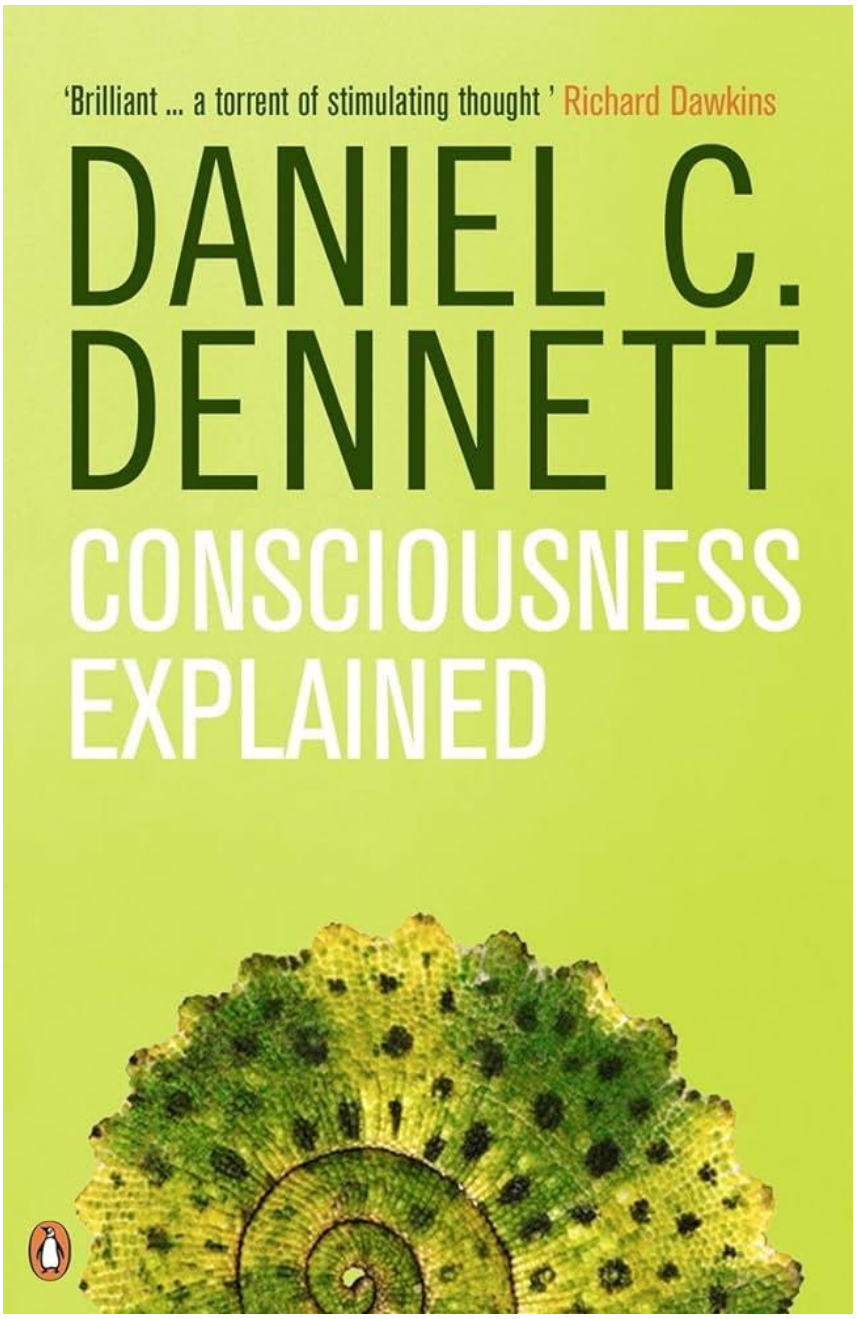
نعم بالتأكيد. وأنا لا أعلم كثيراً بهذه وليس لدي الاهتمام والرغبة بالتركيز عليها لأنها كلها تكتب دون فكرة أو علم أو نشر علمي. لن نصدق شيئاً ما لم يتم نشره بمجلة علمية. وأنا أتمنى أن يتعامل الناس مع الأفكار أو ما يعرض في التلفاز أو الاعلام بشكل عام إن كان هذا منشوراً أم لا. لا تصدق ما لم يتم نشره بمكان علمي.

هل تقدمون أي نصائح للباحثين في العالم العربي بمجال علم الآثار سواء لمن يرغب بالدراسة في الغرب أو في العالم العربي؟

ما زالت دراسة الآثار في الشرق الأوسط دراسة فنية تقوم على دراسة السابق فقط أما اليوم فنحن نراها كدراسة للمستقبل. نستخدم معلوماتنا حول الماضي لنتنبأ بما في المستقبل. يمكن أن نرى كيف تأقلم الناس وعاشوا مع التغيرات المناخية وأن نتعلم منها لفهم المستقبل أو لدراسات علمية أخرى بمجالات أخرى. لا تفيد دراسة الذكاء الاصطناعي في الآثار علم الآثار فحسب بل في كافة المجال. أنا أنصح باستخدام التقنيات ليفيد ذلك جميع الدراسات وليس الدراسة العلمية فقط. أتمنى أن يتم تدريس التقنيات الحديثة في الجامعات بعلم الآثار لتعم الفائدة على المجالات العديدة لا على علم الآثار فقط.

قراءة وتلخيص كتاب شرح الوعي لدانييل دينيت – الجزء الثاني

عمر المريواني



تطور الوعي

يبدأ دينيت موضوع تطور الوعي بشرح تأثير بالدوين (Baldwin Effect). يتناول تأثير بالدوين تأثير السلوك المتعلم على التطور بصفته تكيفاً، وكيف يمكن لتكيف كهذا أن يسرع عملية التطور للكائن الحي. عندما يتمتع الكائن الحي بميزة كهذه، فإنه سيكون له ميزة على أبناء عمومته من الأصناف الأخرى الذين لا يملكون القدرة على التكيف أو إعادة تصميم ذواتهم عبر تعلم السلوكيات.

يظهر في الكتاب شكل مستوٍ يتكون من مربعات ذات ارتفاعات مختلفة. تتمتع إحدى المربعات بارتفاع أعلى بشكل استثنائي مقارنة بالمربعات المجاورة. يتم تمثيل الارتفاع في الارتفاع بما يسميه دينيت "الخدعة الجيدة" التي يمتلكها كائن بالمقارنة مع أقرانه. يمكن أن تكون الخدعة الجيدة عبارة عن تغيير طفيف في توصيل نقطتين في الدماغ مثل النقطة أ و النقطة ب بحيث يمكن ربطهما مع بعضهما البعض بطريقتين مختلفتين في بعض التصميم أو في تسلسلات مختلفة من أ و ب. إن التوصيل الصحيح في هذا التسلسل يُنتج ما يعتبر خدعة جيدة تعطي ميزة القدرة على التكيف للكائن الحي. تستمر الحيلة بعد ذلك بالانتشار في التعداد السكاني بأكمله نظراً لفائدتها. اللدونة أو القدرة على التكيف في هذا السياق هي "الخدعة الجيدة".

تتكون أدمغتنا من العديد من العمليات الثابتة بالإضافة إلى الآليات المرنة القابلة للتغيير والتكيف، وتعمل كلها وفق نموذج الفوضى (pandemonium) الذي تم تقديمه في الكتاب سلفاً وحيث لا يتضمن هذا النموذج أي قائد أو سلطة مركزية في الدماغ. تعمل الشبكات المختلفة، أو العفاريت، بدون أي سلطة مركزية؛ النظام هو الفوضى. وقد أنتج ذلك دماغًا متقدمًا جدًا لأسلاف البشر حتى قبل ظهور اللغة، وقبل التعقيدات الجديدة التي يمكن أن تضيفها اللغة. ثم تمثلت المرحلة الأخيرة من التطور بأكبر تطور في أذهاننا وهو ما حدث خلال العشرة آلاف سنة الماضية. يعتقد أن أسلافنا قد بلغوا في ذلك الوقت مرحلة ذهنية لم يكن أسلافهم قد بلغوها من قبل.

بالإضافة إلى اللدونة، أضافت مشاركة المعلومات جانبًا جديدًا إلى تفكيرنا عندما أصبح البشر قادرين على التواصل عن طريق اللغة. تتمتع اللغة بقيمة عالية للبقاء في مسار التطور و"سيكون النظام أكثر استقرارًا" كما يقول دينيت إذا كانت لدينا هذه القدرة على مشاركة المعلومات لذا فمن المفيد أن تتواجد هذه القدرة. ولا تقتصر أهمية اللغة على التواصل مع الآخرين فحسب، بل يضع دينيت شكلاً توضيحياً يظهر فيها متجه ينبع من الفم وينتهي في الأذنين. تعمل اللغة كنظام يمكننا من خلاله بث رسالة وسماعها مرة أخرى، إنها

سلك افتراضي بين نظامين فرعيين لدينا. يطلق دينيت على هذا اسم المحاكاة التلقائية. ثم يأتي التناقل الثقافي كأداة أخرى يكتسبها الإنسان كنتيجة للغة. وهذا يؤدي إلى مفهوم مهم جداً وهو الميمات.

الميمات وتطور الوعي البشري

طرح ريتشارد دوكينز مصطلح الميمات في كتابه "الجين الأناني" عام 1976. والميمات هي أفكار أو سلوكيات تنتشر من شخص لآخر داخل الثقافة. ويمكن أيضاً أن ينظر إليها على أنها وحدات للوراثة الثقافية مثلما أن الجينات هي وحدات بيولوجية للوراثة. الميمات تفاضلية (differential) مما يعني أن عدد النسخ التي تم إنشاؤها من عنصر منها في فترة ما يعتمد على التفاعلات بين ميزات ذلك العنصر وخصائص البيئة.

في الميمات، ينطبق مفهوم جهاز النسخ (replicator) – الذي يطلق في العادة على الكائنات البسيطة وقدرتها على التكاثر – هنا على الأفكار بدلاً من الكائنات الحية. تشكل الأفكار أو الوحدات الثقافية نفسها في وحدات قابلة للتذكر أو أفكار معقدة مثل العجلات والملابس والشطرنج... الخ. ومن ثم يمكن النظر إلى الميمات على أنها مفهوم شبيه بالكائنات الحية.

يأتي دينيت الميمات بأمثلة رائعة في الكتاب حول الميمات إما مما يقدمه أو من خلال اقتباسات من دوكينز، أحد تلك الأمثلة: "العالم هو مجرد الطريقة التي تستخدمها مكتبة ما لإنشاء مكتبة أخرى". ومن المثير أيضًا كيف يتحدث عن فكرة الانتحار التي تبدو قاتلة بالنسبة لميم الانتحار، ولكن ليس عندما يتم نشرها بشكل جيد من خلال ثقافة الاستشهاد كما يوضح دوكينز.

يمكن أن تكون الميمات مثل الطفيليات أو الكائنات الحية المستقلة التي تسكننا. يمكنها البقاء على قيد الحياة أو التكاثر أو الانقراض بناءً على ميزاتها المختلفة. قد تبدو بعض الميمات أيضًا جيدة من وجهة نظرنا، ولكن ليس من وجهة نظرها باعتبارها "أجهزة نسخ أنانية". قد تنتشر الميمات التي نراها في حين أن تلك التي نعتبرها جيدة قد تنقرض، والعكس صحيح حتى عندما لا يبدو أننا نفضلها لأسباب أخلاقية أو ثقافية. الميمات هي وسيلة قد تعطي هبات او لعنات لتفكيرنا وذكرياتنا.

الميمات الجيدة هي مستنسخات جيدة وهي ليست جيدة وفق تفضيلاتنا. الميمات من منظور معين هي الطفيليات أو الكائنات الحية، ونحن مجرد الوسط الذي تسكنه. وبما أننا محدودون في قدرتنا على حمل الميمات، فسيكون هناك منافسة بين الميمات لدخولنا والسكن في أدمغتنا. قد تقوم الميمات بإعادة هيكلة الأدمغة لجعلها أمكنة أفضل لعيشهم. وقد تعزز الميمات فرص بعضها

البعض مثل ميم التعليم الذي يصفه دينيت بأنه "ميم لغرس الميمات".

يقدم دينيت الميمات كبعد آخر لفهم وتعريف الوعي البشري بأنه مجموعة ضخمة من الميمات التي يمكن فهمها على أنها حواسيب فون نيومان الافتراضية التي تعمل ضمن بنية الدماغ المتوازية (يقصد الحوسبة المتوازية parallel computing). وحيث أن بنية الدماغ تلك لم تكن مصممة في البداية لأية أنشطة من هذا القبيل مثلما أن بعض الحواسيب لم تصمم في الأساس بعض البرامجيات التي ستعمل عليها لاحقاً بالتحديد. ولتوضيح نموذج فون نيومان فهو نموذج لأجهزة الكمبيوتر التي كانت موجودة منذ فترة مبكرة من اختراع الحواسيب. وهو النموذج المعروف الذي يحتوي على وحدة الذاكرة، وحدة للمعالجة ووحدات للإدخال والإخراج.

تعزز "إمكانيات الحاسبة الافتراضية [يقصد الميمات] إلى حد كبير القدرة الأساسية للأجهزة التي تعمل فيها [الدماغ]" بهذه الاستعارة من عالم الحواسيب يشبه دينيت العلاقة بين الميمات، بصفتها البرنامج أو الحاسبة الافتراضية، وبين الدماغ كأجهزة (hardware). كما يظهر من هذه الاستعارة الاختلاف في الميزة التي نحصل عليها من الميمات: وهي قدرتها على تحسين الجهاز الذي تعمل فيه، على عكس ما يمكن أن تفعله البرامج أو الأجهزة الافتراضية على أجهزة الكمبيوتر حيث لا يمكن للبرنامج أن يغير الجهاز بأي شكل.

ولكن لماذا لم يكن لدى أسلافنا أدوات أخرى أكثر تعقيدًا مثل المسدسات مثبتة في أيدينا؟ أو لماذا لم تنبت لنا أجنحة؟ إذا كانت أدمغتنا تمتلك جزءًا واعيًا ومتقدمًا منطقيًا مثل حاسوب فون نيومان المصمم عن طريق الانتقاء الطبيعي فقط بسبب احتياجات أسلافنا، فلماذا لا نمتلك أدوات أكثر تعقيدًا؟

الجزء الأول من الإجابة يكمن في حقيقة أن أدمغتنا، كما هو الحال مع أجهزة الكمبيوتر الحديثة، لديها القدرة على التقليد. حاسوب تيورنغ (Turning Machine) هي آلة تقليد (Imitation machine) يمكنها محاكاة أي دالة ممكنة بدلاً من وجود دوال وآليات جامدة فيها. وهذا يقودنا إلى الاستعارة الثانية، وهي الأجهزة الافتراضية. يعرّفها دينيت بأنها "مجموعة مؤقتة من التركيبات شديدة التنظيم المفروضة على الأجهزة الأساسية"، وبالتالي، فإن ما جعل الأجهزة تشكل آلة معالجة متوازية ضخمة لا تحتاج إلى أجهزة معقدة معينة، بل يمكن تشكيل أجهزة تحتوي على تراكيب متعددة من خلال عملية مشابهة للحياكة، تتكون أدمغتنا من هذه الهياكل المحبوكة التي تستضيف آلات افتراضية، وبهذه الطريقة، قد لا تكون هذه الآلية قادرة بنفس القدر على إنشاء أجنحة أو مسدسات.

وبالتالي، يتم تمثيل الوعي بشكل أكبر من خلال البرامج المثبتة على جهاز موجود مسبقاً. من ناحية أخرى، على الرغم من استخدام أجهزة الكمبيوتر كرمز هنا، فإن الأدمغة ليس لديها أي شيء مماثل لوحدات المعالجة المركزية. تلعب الميمات دورًا مهمًا في تشكيل الأجهزة أيضًا كما ذكرنا. لذلك، على عكس المسدسات أو الأجنحة، فإن الآلة المطلوبة لهذا الغرض لا تحتاج إلى هذه القفزة الهائلة في التعقيد، بل يمكن أن تكون عملية بسيطة طويلة المدى، مثل الحياكة.

كما لا تحتوي النتائج بالضرورة على تطابق تام بين البرامج والأجهزة مثلما هو الحال مع الحواسيب. قد يكون النسخ الذاتي هو الشيء الوحيد الذي من المفترض أن تتقنه أجهزتنا أي أنها تستنسخ أنفسها. قد لا تكون بعض ميزات الجهاز أكثر من مجرد فيروسات برمجية. حتى الأجهزة، بعض أجزائها يمكن أن تكون طفيليات موجودة هناك "لمجرد أنها تستطيع ذلك" ولا يستحق الأمر عناء التخلص منها كما يوضح دينيت.

معضلة توليد الكلام

"كيف تفعل الكلمات ما تفعله بنا؟" هو عنوان الفصل الثامن من كتاب شرح الوعي لدانييل دينيت. يبدأ دينيت الفصل بفكرة كيفية تنظيم الحواسيب الافتراضية في داخلنا، وكيف يمكن أن يكون لها "قائد افتراضي" للطاقم ولكن على ألا يتم رفع أي قبطان ليكون له سلطة دكتاتورية. يبدأ دينيت من هنا لتحييد أي وهم محتمل للسلطة المركزية في مجال توليد الكلام. كيف يمكن هزيمة المسرح الديكارتي في مجال توليد الكلام؟ يعد إنتاج اللغة تحديًا أمام نظرية دينيت لأنه في النهاية لا يوجد سوى تقرير نهائي واحد تصدره عقولنا وننطقه. هل هذا يعني أن لدينا سلطة مركزية تقرر ما يجب قوله؟ إذا لم يكن الأمر كذلك، فهل لدينا حالات آلية داخلية مختلفة قد تنتج معاني مع بعض القواعد التي تحكم تلك العملية؟ المهمة الرئيسية لدينيت في الفصل هي القضاء على وهم المركزية هذا في مجال توليد الكلام.

يلفت دينيت الانتباه إلى ما يعتقد أنه مشكلة في اللغويات المعاصرة وإنتاج الكلام. وهو أن المجال حافل بالتقدير للغة، الكلام بذاته، لكنه لا يقول أي شيء عن الفنان، أي عن عملية إنتاج الكلام.

بيم ليفيلت (Pim Levelt) هو واحد من علماء النفس اللغويين القلائل الذين عملوا على مسألة توليد الكلام، وهو العمل الذي يقدره دينيت بشدة. قدم ليفيلت ما يعرف بـ "مخطط المتحدث" حيث لا يوجد وسيط مركزي للنظام، بل هناك أجزاء عدة للنظام (يمكن رؤيتها في الشكل). على الرغم من أن جزء وضع المفاهيم قد يبدو وكأنه الرئيس في هذا النظام، إلا أنه ليس

أكثر من مجرد مولد للرسائل. يتلقى المتصور في نموذج ليفلت الكلام المحلل من نظام فهم الكلام ويقدم رسائل ما قبل اللفظية إلى المُصوغ الذي ينتج ما يسميه ليفلت "الكلام الداخلي" الذي يتشكل لاحقًا في سلاسل صوتية. تحتوي فرضية ليفلت على مفهوم لغة الفكر الدماغية التي تُستخدم فقط لترتيب أفعال الكلام؛ يقول دينيت: "إنها ليست لغة لجميع الأنشطة المعرفية" أي أن تلك اللغة هي لغة داخلية ذات غرض خاص. نموذج ليفيلت مستوحى أيضًا من نموذج فون نيومان. يمكن النظر إلى لغة الفكر على أنها نظير للغة الآلة في أجهزة الحاسوب.

في حين أن نموذج ليفيلت لا يوضح دور المتصور، إلا أن دينيت يجده نموذجًا جيدًا يمكن الاعتماد عليه للانتقال إلى المرحلة التالية، وهي منافسات الكلمات. المنافسات بين العفاريت، دوائر الدماغ، عندما يرغب أحد العفاريت، بقول شيء، فإنها تتنافس مع بعضها البعض لقول ما يريدون قوله. عملية اختيار ما نقوله هو عملية بيروقراطية بين العديد من دوائر الدماغ (العفاريت) الذين لديهم ما يرغبون بقوله. عملية الحكم على أي منها يجب أن يصدر الكلام يمكن أن تكون عملية تطورية تتضمن بعض التعاون بين هذه العفاريت أو دوائر الدماغ المختلفة.

ولكن كيف يمكن للعفاريت أن يكون لديهم الكلمات والقواعد لإنتاج الكلام؟ يقترح دينيت الاحتفاظ بنموذج ليفيلت مع استكماله بنموذج الفوضى السابق (pandemonium). نموذج الفوضى هو البديل لعدم تحديد سلطة مركزية أو دكتاتور يقيد العفاريت فيما يجب إنتاجه. يرى جيري فودور أن "نجاري اللغة" يقومون فقط بتنفيذ أوامر تشكيل الكلام. لكن دينيت يذهب أبعد من ذلك ليقترح أنه حتى إنتاج الكلام يمكن أن يحدث من خلال عملية تطورية، والعملية نفسها هي عبارة عن فوضى أخرى.

تتجلى منافسة العفاريت في نموذج الفوضى التطوري في الزلات الفرويدية. كيف تحدث الزلات الفرويدية؟ يذكر دينيت البحث الذي أجراه بيرنباوم وكولينز (1984) حول الزلات الفرويدية والذي يوضح أنها ليست أخطاء عشوائية أو لا معنى لها في إنتاج الكلام. وهي، بحسب تعبير دينيت، "أخطاء وليست أخطاء". يمكن أن تكون دليلاً على أن عملية إنتاج الكلام متوازية ولها أهداف متعددة تحدث في وقت واحد. قد لا ندرك تمامًا ما نفكر فيه حتى نقوله، ويقتبس دينيت قول برتراند راسل: "لم أكن أعرف أنني أحبك حتى سمعت نفسي أقول لك ذلك". حتى الخط الذي يفصل ما نريد أن نقوله وقوله يمكن أن يكون خطًا ضبابياً للغاية.

عمارة العقل البشري

عمارة العقل البشري هي موضوع الفصل التاسع. إن عدم وجود طريقة واحدة لفهم العقل البشري هو القضية الأولى، ويناقش دينيت هذا في بداية الفصل: ما هي الوحدات التي تشكل العقل البشري؟ ما مدى كونها ماثلة (hardwired)؟

يعتقد جيري فودور أن وحدات الدماغ لها مسميات وظيفية دقيقة تكاد تكون ثابتة وكأنها منحوتة على الحجر. كان يعتقد أيضًا أن هناك سلطة مركزية ما في الدماغ تدير تلك الوحدات المختلفة. ومع ذلك، لم تكن لديه فكرة واضحة عن ذلك، ولم يعتقد أن أي عالم أو فيلسوف لديه أدنى فكرة عن هذه السلطة. وعلى الرغم من اعتراف فودور بوجود وحدات أو أعضاء، إلا أن الوحدات تفقد أهميتها مع ذلك "الزعيم" الغامض، مما يجعل عمل فودور نسخة أخرى من المسرح الديكارتي.

ومن جهة أخرى، قدم مارفن مينسكي "عملائه" من وحدات الدماغ. عملاء مينسكي موهوبون كما هم عملاء فودور، لكنهم مختلفون في الأحجام والأشكال والمهارات. إنها "كائنات تأتي بجميع الأحجام". يعرض دينيت هنا مشكلة واحدة تتعلق بنظريات الفوضى، مثل نظرية مينسكي: حيث يمكن أن تكون هناك أوقات من الفوضى، والجهود المتكررة، والجهود الضائعة، وقضايا أخرى؟ فمع كل هذا كيف يمكن تسمية العملاء ضمن هذا النموذج بالوحدات الدماغية؟ ما هي طريقة تنظيمهم إذا لم يكن ذلك من خلال رئيس، كما اقترح فودور؟

من منظور التشريح العصبي، كان العلماء قادرين على القيام بالكثير من التعيينات لمهام محددة في "صفوف من الخلايا العصبية المتفاعلة" كما يوضح دينيت. أين العفاريت هنا؟ توضح لنا النماذج العصبية كيف تعمل شبكات معينة أو مسالك عصبية، ولكن ليس كيف تتفاعل وتتنافس، وهو الأمر الذي شرحه مارفن مينسكي بشكل صحيح مع عملائه.

التفاعل بين العملاء ليس ضروريًا لوظيفة الدماغ فحسب، بل أيضًا لكيفية عمل آلاف الميمات مع اللغة وبدونها معًا لتشكيل الدماغ وجعله الدماغ الذي نعرفه. في حين أن هذا قد يحدث في جهاز كمبيوتر مثل جهاز Von Neumann الذي يستخدم السجلات في الذاكرة، إلا أن هناك حاجة إلى نموذج مكافئ أو مشابه للذاكرة العاملة للدماغ، وقد يُطلق على هذا النظام أيضًا اسم السبورة حيث يكتب الجميع ويمكن لأي شخص آخر قراءة الرسائل المشتركة. ولكن لماذا هذا التواصل مطلوب؟ إنها بشكل أساسي لحل الصراع بين العفاريت. ولهذا الغرض، يقترح دينيت نماذج مختلفة محتملة للتعاون أو حل الصراع بين العملاء أو العفاريت، ولكن ليس من الضروري

أيضًا أن تكون سلطة مركزية. أحد هذه النماذج هو آلة جويس لشرح التعاون والتنافس بين العفاريت في نموذج مارفن مينسكي.

نحو تمثيل الأفكار

في الفصل العاشر، يعود دينيت لدحض المسرح الديكارتي بعد أن بدا ممكنًا/صالحًا مرة أخرى من وجهة نظر بعض التجارب التي يشرحها دينيت. يقدم دينيت تجربة تتضمن أشكالًا تتطلب التجربة تدويرها، والتجربة أجراها روجر شيبارد لمعالجة الصور الذهنية. التحدي هنا هو أن آلية الصور الدوارة في الدماغ تبدو وكأنها تدعم نموذج المسرح الديكارتي. وما يدعم ذلك هو الاستعارة التي يستخدمها كوسلين (Kossyln) لشرح كيف نقوم بتدوير الصور في تصور عقولنا، وهي تقنيات التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) التي يفترض كوسلين أنها تثبت وجود مسرح ديكارتي لحل مشكلة تدوير الصور. يشرح دينيت هذا باستخدام تقنية CAD أخرى، حيث أننا ما زلنا لا نحتاج إلى أداة تمييز واحدة لحل هذه المشكلة، ولكن يمكن القيام بذلك في نظام "غير متزامن، وموزع، ومتعدد المستويات". (سيعود دينيت لهذه المشكلة في فصول قادمة).

وينقلنا ذكر الصور إلى سؤال ومشكلة أخرى، يبدأ فيها دينيت باستكشاف ما إذا كنا نفكر بالصور أم بالأفكار أم بالكلمات. إن القول بأننا نفكر في الأفكار لا يوفر الكثير من الوضوح، بل إنه ينقل السؤال إلى أبعد من ذلك: ما هي الأفكار؟ اقترح العديد من العلماء والفلاسفة أشكالًا محددة للأفكار، بما في ذلك فرضية لغة الفكر لجيري فودور. سيكون التعبير عن أفكارنا وتمثيلها هو موضوع البداية للقسم التالي والأخير من مقالة المراجعة هذه..