العلوم الحقيقية

مجلة علمية عربية صادرة من موقع العلوم الحقيقية

العدد 50

يوليو/اغسطس

2022

هل يمكن معرفة ما إذا كان شخص ما يكذب من خلال مراقبة لغة الجسد؟

مرام الصرّاف

اليزابيث بيتس: كلا، لا يوجد جزء للغة في الدماغ

عمر المريواني

د.أوز الطبيب والمحتال: مسيرة محمد أوز في نشر العلوم الزائفة والخرافات

سيف محمود علي

الجفاف سبب لتغيير تاريخي في شبه الجزيرة العربية

ريام عيسى

المساهمون

العلوم الحقيقية

عمر المريواني

سيف محمود علي

مرام الصراف

ريام عيسى

تصميم المجلة:
مرتضى مشكور

مراجعة لغوية:
ريام عيسى

العدد ٥٠
يوليو/أغسطس ٢٠٢٢

المحتويات

المحتويات ٢

الجفاف سبب لتغيير تاريخي في شبه الجزيرة العربية ٣

الحمض النووي لآدم: المجموعة الفردانية أ للكروموسوم واي ٦

ما هو حدث هاينريش ١١

الفنتانيل ١٤

هل يمكن معرفة إذا كان شخص ما يكذب من خلال مراقبة لغة الجسد؟ ١٧

فاجعة بركان توبا: هل شارفت البشرية على الإنقراض؟ ٢١

التأثيرات المناخية ٢٢

ماذا حدث للبشر؟ ٢٣

اليزابيث بيتس ٢٧

د. أوز الطبيب والمحتال ٢٩

كيف يرى أطباء لواقع دكتور أوز ٣١

د. أوز لا ينبغي أن يكون سيناتوراً ولا حتى طبيباً ٣٢

الجفاف

سبب لتغيير تاريخي في شبه الجزيرة العربية

إعداد: ريام عيسى

إن بزوغ حضارة وأفولها عادة ما يُعزى لأسباب سياسية أو اقتصادية أو عسكرية لكن أن يكون السبب هو التغير المناخي فهذا ما لم يؤخذ بالحسبان طوال قرون. إن ما يقترحه بحث قام به مجموعة من العلماء في جامعة بازل (Basel) ونُشر في مجلة ساينس (Science) في حزيران ٢٠٢٢ أن الجفاف كان سبب في أفول نجم حضارة حمير التي سادت وحكمت شبه الجزيرة العربية لأكثر من أربع قرون بعد الميلاد.

على الرغم من قوة مملكة حمير التي وحدت اليمن القديم وإستطاع حكمها أن يمتد لأربعة قرون وكان من أسباب ازدهارها هو إزدهار الزراعة ونظم الري، لكن لا يزال سبب سقوطها مجهولاً إلى حد كبير. تظافرت عدة عوامل سياسية واقتصادية على سقوط المملكة لكن ما تم تجاهله لقرون هو التغير المناخي الذي أثر بشكل كبير على إقتصاد المملكة وبالتالي أثر على قوتها العسكرية والسياسية.

يحاول باحثون بقيادة البروفيسور دومينيك فليتمان من جامعة بازل إيجاد تفسيرات وأسباب لسقوط المملكة. ومن هذه الأسباب هو موجة جفاف شديدة أصابت المنطقة في القرن السادس الميلادي.

إستخدم الباحثون سجلات المناخ المائي في كل منطقة جنوب الجزيرة العربية، بما في ذلك سجل عالي الدقة من شمال عمان. لكن النقص الحاد في سجلات المناخ لمنطقة الجزيرة العربية لتلك الحقبة تجعل من الصعب التوصل إلى نتائج دقيقة بهذا الخصوص، لذا إستعان الباحثون بسجلات مناخية وتاريخية وأركيولوجية من الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مع سجلات حديثة من عمان لتفسير فيما اذا كان الجفاف الحاد سبب للتغيرات الكبيرة التي حصلت في المنطقة العربية آنذاك.

بالإضافة الى ذلك فريق الباحثين قام فريق الباحثين بتحليل سجلات المناخ من شمال عمان لاسيما من مقاطع من كهف «الهوتة» اخضعت لتحليل النظائر (Isotope analysis) وهي احدى الطرق المستخدمة لمعرفة التاريخ المناخي والبيئي. بين التحليل أن مستويات الصواعد والتركيب الكيميائي لها تؤثر بشكل مباشر على هطول الأمطار، ومن خلال تحليل شكل وتركيب الطبقات المترسبة إستنتج الباحثون أن هذا أدى إلى فترة جفاف طويلة إستمرت لعقود.

يقدم السجل المناخي لتلك الفترة الحرجة من التاريخ معلومات بخصوص الأمطار التي كانت تهطل على شمال عمان ومعظم المناطق العربية قادمة من البحر الأبيض المتوسط، في حين تهطل الأمطار الصيفية على المرتفعات اليمينة وجنوب عمان فقط، وأهم مافي هذه الدراسة هو تغير مستويات هطول الأمطار في جنوب شبه الجزيرة العربية الذي غالباً ما يؤدي إلى موجات جفاف شديدة.

إن مقارنة نتائج البحث مع السجلات التاريخية أوصلت الباحثين إلى تقارب شديد بين الفترة الزمنية التي تهاوت بها مملكة حمير وبين فترة الجفاف. وبما أن مملكة حمير كانت تستمد معظم قوتها من إقتصادها المعتمد بشكل كبير على الزراعة وتجارة المواد العطرية وغيرها، فقد تميزت مملكة حمير -كما تشير الأدلة التاريخية والرسومات المكتشفة - على أنظمة ري على طول الصحراء وسدود وحقول متدرجة للإستفادة من مياه الأمطار والجريان السطحي للمياه. وتعتمد الزراعة في حمير في الغالب على مياه الأمطار التي تهطل مرتين في السنة.

في نهايات القرن الخامس عانت حمير من العديد من المشاكل المتمثلة بالصراعات الداخلية بين الأطراف التي فرقتها الإنتمائات الدينية للديانتين اليهودية والمسيحية، ضاعفها تدخل مملكة اكسوم* الذي وضع حمير في وضع التبعية. وبعد منتصف القرن السادس وقعت مملكة حمير تحت السيطرة الفارسية ولم تعد موجودة ككيان سياسي مستقل.

هجوم اكسوم المباغت والصراعات الداخلية وشحة

الأمطار والجفاف المتزايد وتدهور الزراعة ساهمت جميعها في إستمرار ضعف مملكة حمير. إن ضعف مملكة حمير زاد من قوة منافساتها من الامبراطوريات كالامبراطورية البيزنطية والساسانية واكسبت مكة (مسقط رأس النبي محمد) نفوذ أكثر في وسط وجنوب الجزيرة العربية.

وكان لسقوط مملكة حمير دور حاسم في تغير المشهد السياسي في شبه الجزيرة العربية، مما أتاح الفرصة للعديد من الحركات السياسية والدينية الجديدة _التي تركزت حول المعتقدات التوحيدية_ للظهور بما فيها الدين السلامي.

كان التحدي الذي يواجه انتشار الاسلام هو محاولة توحيد شبه الجزيرة العربية من جديد على الرغم من العوائق التي واجهها من القبائل التي تحولت إلى الديانة اليهودية أو التي كانت معادية لقبيلة قريش (قبيلة النبي محمد). لكن مع بدايات القرن السابع وضعف الامبراطورية البيزنطية والفرس بسبب الحرب الطويلة كان للقيادات الاسلامية المبكرة المجال للتوسع مع قدرة عسكرية كبيرة.

لا تقترح الدراسة أن الجفاف الشديد الذي ضرب شبه الجزيرة العربية في أواخر القرن الخامس وبدايات القرن السابع كان سبب رئيسي ووحيد لهذه التغييرات لكنها تؤكد على أن الجزيرة العربية عانت من جفاف حاد وغير عادي ولا يمكن تجاهله في الفترة من ٥٠٠ إلى ٥٣٠ م أدى إلى إضعاف مملكة حمير وسقوطها وإلى تغيرات داخلية وخارجية ودينية غيرت وجه المنطقة.

---

*مملكة اكسوم: هي مملكة قديمة تمركزت في إثيوبيا الشمالية ما يُعرف اليوم بأرتيريا.

المصادر:

- Droughts in the sixth century paved the way for Islam, unibas.ch
- Fleitmann, Dominik, et al. «Droughts and societal change: The environmental context for the emergence of Islam in late Antique Arabia.» Science 376.6599 (2022): 1317-1321

الحمض النووي لآدم

والمجموعة الفردانية أ للكروموسوم واي (Haplogroup A)

إعداد: عمر المريواني

في عام ١٩٩٥ نجح روبيرت دوريس وزملاؤه في تقدير زمن وجود أقدم رجل من الإنسان العاقل (Homo Sapiens)، وذلك عبر طريقة إحصائية تمت بملاحظة أحد الانترونات (Introns) (موقع على الحمض النووي لا ينسخ مع الحمض النووي المنقوص المرسال MRNA) في جميع أنواع البشر،

تحديداً العشرات من الأشخاص من أعراق مختلفة. حدد الباحثون تاريخاً يرجع إلى ٢٧٠ ألف سنة قبل الآن (ق.ا)، وهو تاريخ أبعد بقليل من تاريخ أمنا الأولى التي حددت بطريقة مشابهة في الثمانينات ليحدد بحوالي ١٥٥ الف سنة ق.ا. مع ذلك، فإن الإمكانيات التقنية المتوفرة تجعل هذه النتائج هي كل ما يتوفر بأيدينا عن أقدم نقطة في التاريخ للإنسان العاقل، وبسبب المصاعب التقنية في فحص الحمض النووي للأحافير القديمة جداً، فإننا لا يمكن أن نجد فحصاً للإنسان الذي يرجع تاريخه إلى حوالي ٣٠٠ ألف سنة قبل الآن والذي اكتشف في جبل ايغود (Jebel Irhoud) في المغرب عام ٢٠١٧. بالطبع فإن هذه النتائج لا تناقض تقديرات الحمض النووي والتي أضيف لها ٣٠ ألف إلى ٤٩ ألف سنة لاحقاً بعد اكتشاف المزيد من المتغيرات في أجزاء معينة من الكروموسوم واي للإنسان.

إذا كنت تجد صعوبة في فهم مصطلحات فحوص الحمض النووي ننصحك بالرجوع إلى مقالنا في العلوم الحقيقية: كيف يعمل فحص السلالة والمجموعة العرقية.

لكن يجب أن نستدرك، كل ما يمكن أن نعثر عليه سواء من الرفات وبقايا البشر، أو من نتائج الحمض النووي فهي لا تدل بالضرورة على أقدم إنسان عاقل. فحص الرفات التي تعود لفترة سحيقة القدم يدل على أننا استطعنا تحديد ذلك الزمن كأقدم زمن نعرفه لوجود الإنسان العاقل (homo sapiens)، لكن لا يعني أن ذلك هو أقدم إنسان عاقل، غياب الدليل ليس دليلاً على الغياب. وبطريقة مشابهة، فإن التأريخ الذي يتم التوصل إليه عبر ملاحظة متغيرات الحمض النووي يمكن أن يرشدنا إلى السلالة التي نجت، لكن السلالات التي لم تنج وسبقت السلالة الناجية والتي بطبيعة الحال ستكون مختلفة عنا لكوننا أبناء السلالة الناجية فلا سبيل لتأريخ وجودها عبر الحمض النووي. مع ذلك، سيشير العلماء دوماً لذلك الحمض النووي الأقدم بالحمض النووي لآدم، ومثله لحواء مع استعارة القصة الدينية الضاربة في تراث بعض أديان البشر. ويعرف تصنيف ذلك الحمض النووي الافتراضي بالكروموسوم واي لأقرب سلف مشترك (Y-chromosomal most recent common ancestor) ويرمز له (Y-MRCA).

في العام ٢٠١٣، نشرت دراسة عن مجموعة الأفارقة الأمريكيين من المجموعة الفردانية A٠٠، وجد أنهم ينتمون لسلف شديد القدم، بل الأقدم مما تم تشخيصه. يحتوي الحمض النووي لهؤلاء الرجال على جميع التعددات الشكلية في شجرة الكروموسوم واي الأساسية. يمكن تشبيه الأمر بأن هؤلاء يمتلكون قطعاً من اللغز بشكل يجعلهم في موقع أوسط مقارنة بجميع الذين يمتلكون قطعاً أخرى من اللغز، وبالتالي فهم ينتمون الى السلف الأسبق (لن نقول الأقدم فلا نعلم إن كانوا هم الأقدم)، ومنذ تلك الدراسة تمت تسمية ذلك الفرع من المجموعة الفردانية A – والتي سنتكلم عنها أيضاً في هذا المقال – بالصنف A٠٠، أي أنه أقدم صنف ممكن من أول مجموعة فردانية، وقد خمن العلماء أن أصل المجموعة الفردانية لهؤلاء يرجع إلى حوالي ٣٣٨ ألف سنة (يشكك البعض بالطرق الإحصائية ويجعلها ٢٠٨ الف سنة فقط)، فترة مقاربة للفترة التي عاش فيها إنسان جبل ايغود في المغرب. كما وجد أن هؤلاء الرجال، وهم بطبيعة الحال من ذرية العبيد الذين زج بهم للعمل بأمريكا، يمتلكون سلفاً مشتركاً مع شعب المبو في الكاميرون الذي اتضح أن الكثير من افراده ينتمون لهذا الفرع من المجموعة الفردانية A. هل يعني ذلك أننا وصلنا إلى حل للقصة؟ كلا للأسف.

رغم أننا نعرف تلك المجموعات الفردانية التي تتفرع من بعضها حتى ترسم شجرة نسب متكاملة لجميع البشر تمتد من أفريقيا إلى أمريكا الجنوبية. لكن في الوقت نفسه، يبقى سؤال آخر محيراً ويصعب الإجابة عليه في ضوء المصاعب التقنية في فحص الأحافير القديمة جداً، هل تطورنا من عدة مجاميع متوازية في افريقيا؟ أم من مجموعة واحدة؟ تناقش اليانور سكيري (Eleanor Scerri) وزملائها هذا

الأمر في مقال نشر عام ٢٠١٨. اليانور سكيري هي واحد من الباحثين المهتمين جداً بالاسئلة حول السلالات الأولى للإنسان العاقل، لاسيما الحمض النووي للإنسان الأول. الفرضية التي تقترحها سكيري هي أن البشر لم ينشأوا من خط واحد بل من مجموعات متفرقة داخل افريقيا تزاوجت وتخالطت جينياً على مراحل عدة.

أول الأدلة التي تستشهد بها سكيري وزملاؤها هي أحافير البشر الذين تم العثور عليهم رغم شبههم الشديد بنا، غير أن فيهم بعض الاختلافات التي تقترح وجود تنوع بيولوجي في الإنسان العاقل في ذلك الحين. فمثلا إنسان جبل ايغود يمتلك ملامح جمجمة شديدة الشبه بنا، وكذلك المساحة داخل الجمجمة تقع بنطاق متوافر ضمن الاختلافات الواردة بين البشر حالياً غير أن الفسحة المتوفرة للدماغ ممتدة بدلاً من أن تكون كروية. هناك اختلافات شكلية أخرى في أحافير فلوريسباد (Florisbad) في جنوب افريقيا، اومو كبيش (Omo Kibish) وهيرتو (Herto) في اثيوبيا (قبل ٢٦٠، ١٩٥، ١٦٠ ألف سنة على التوالي) مما جعل بعض الباحثين يقترحون أن الإنسان في فلوريسباد وجبل ايغود هم بشر آخرون وفئة أكثر بدائية من الإنسان العاقل حيث يتم التمييز بين البشر الذين يتم التعرف عليهم ببعض الأحافير وهيئة الهيكل العظمي للإنسان العاقل الحالي ويسمى الحالي وأشباهه بالإنسان العاقل تشريحياً (anatomically homo sampiens) أما الآخرون المختلفون قليلاً فيعرفون بالإنسان العاقل المبكر (Early Homo Sapiens). الجانب الآخر من الأدلة يتعلق بطبيعة الأدوات والتباين في تعقيدها بين المناطق الأفريقية المختلفة في الحقب القديمة والتي يرى فيها الباحثون دليلاً على تباين في أنواع البشر.

لكن حتى الآن لا توجد إجابة واضحة للسؤال حول طبيعة التخالط بين البشر البدائيين قبل التفرع من الصنف A الى الأصناف الأخرى والخروج من أفريقيا. ما نعرفه عن المجموعة الفردانية A هو أنها مجموعة افريقية بامتياز، لم يغادر أفراد هذا الصنف أفريقيا إلا في حالات نادرة ولاحقة، وهو يتكون من عدة فروع ذكرنا أحدها وهو الذي يعتبر الأسبق. مع ذلك وبحكم التخالط مع الشعوب العائدة إلى أفريقيا في شمال أفريقيا مثلاً فمن الممكن إيجاد هذه المجموعة الفردانية بينهم مثلاً هناك نسبة قليلة من المصريين لهم هذه المجموعة الفردانية في حمضهم النووي.

من التفرعات الأخرى، يتواجد الصنف A٠ مثلاً بين أقزام البيجمي في الكاميرون وبنسبة قليلة بين البربر في الجزائر بحسب الدراسات التي أجريت على عينات من هذه الشعوب. ثم الصنف A١a الذي وجدت دراسات عديدة تواجده بين شعوب في غرب أفريقيا ووسطها. وهكذا الحال في بقية التفرعات، حيث تتم إضافة المزيد من الأحرف والأرقام لتعريف التجمعات الفرعية التي يتم تعيينها عبر الحمض النووي. وكلها كانت تقطن في جنوب الصحراء الكبرى بدءاً من غرب أفريقيا حتى شرقها ومن جنوبي الصحراء الكبرى حتى جنوب أفريقيا. إلا أن ما يميز تلك الدراسات ونتائجها هو أن النسب التي يتم العثور عليها لمن ينتمون لهذه المجموعة الفردانية لطالما تبدو منخفضة والسبب سنأتي لشرحه في المقالات القادمة حول المجموعات الفردانية الأخرى وهو أن هذا النوع رغم أنه كان المهيمن ربما في أفريقيا، غير أن كثيراً من الهجرات والتحولات حدثت لاحقاً.

أبرز ما يميز المجاميع التي تنتمي للمجموعة الفردانية A هي في أغلب الأحيان انعدام أي شكل من التاريخ المكتوب من تلك الشعوب أو عنها قبل بدء الاستعمار الأوروبي، وكذلك الحال مع سائر الشعوب الأفريقية التي عاشت دون الصحراء الكبرى. لذا، فإن تقديم المزيد من المعلومات حول هذه الشعوب يعد تحدياً كبيراً، وتاريخها القريب قبل التدخل الأوروبي لا يُعرف إلا بدراسة الحمض النووي كما هو الحال مع شعوب ما قبل التاريخ. وإحدى أبرز الحقائق التي اكتشفتها الدراسات الجينية حول الافارقة ما دون الصحراء الكبرى هي التوسع الكبير لشعوب البانتو (تغلب

تفرعات من المجموعة الفردانية E) عليهم في الفترة الواقعة بين ٣٠٠٠ سنة إلى ٥٠٠٠ سنة قبل الآن (٣٠٠٠ ق.م إلى ١٠٠٠ ق.م).

أحد الورثة البارزين للمجموعة الفردانية A هم شعوب الخويسان (Khoesān)، وهم مجموعة شعوب تشمل المعروفين بشعب السان (San) ووالخوي وكثير منهم يتكلمون لغة تعرف بالخويخوي (Khoekhoe) مع بعض اللغات الأخرى القريبة. ويتواجد هؤلاء في الجزء الجنوبي من أفريقيا مثل جنوب أفريقيا وناميبيا كنتيجة للانحسار تحت وطأة توسع البانتو الكبير. وتظهر آثار توسع البانتو على مستوى الحمض النووي للميتوكوندريا أو كروموسوم واي أو الصفات الجسدية وحتى على مستوى اللغات حيث تطغى لغات البانتو على أفريقيا ما دون الصحراء الكبرى بدءاً من جنوب أفريقيا وحتى جنوب السودان. لكن قبل ذلك التوسع، كان الخويسان هم أكبر مجموعة في أفريقيا طيلة حقبة طويلة من التاريخ، مع ذلك وبشكل فريد فلم يسجل أي من أفراد تلك المجموعة أو من المجموعة الفردانية A أي حالة خروج من أفريقيا إلا ما اقتصر على العبودية مثل حالة الرجال الأمريكيين السود وبعض الحالات النادرة في أماكن قريبة جغرافياً من أفريقيا.

هيمنة الخويسان على المشهد السكاني لم تقتصر على أفريقيا فحسب، بل يرى بعض الباحثين أن الخويسان كانوا ولفترة طويلة جداً من التاريخ هم المجموعة البشرية الأكبر عدداً. حيث كان البانتو أقلية في أفريقيا وكان هناك غير الأفارقة ممن انفصلوا وخرجوا من افريقيا وتعرضوا للكثير من الأزمات المناخية التي تقلل عدد السكان، في حين أن الخويسان استمروا بالعيش في مناخ يمكنهم العيش فيه بنمط حياتهم القائم على الصيد والجمع (بخلاف البانتو المعتمدين على الرعي).

بالنظر لعراقة وجود الخويسان، وبالرغم من انتسابهم للمجموعة الفردانية الأولى، ولامتلاكهم الحمض النووي للميتوكوندريا من المجموعة الفردانية الأقدم أيضاً وبنسبة معتبرة، فإنهم إحدى أكثر الشعوب تنوعاً في حمضها النووي، مما يستدل به على أن حجم تلك المجموعة في الماضي كان مختلفاً تماماً عما هو الآن.

فضلاً عن الخويسان، فإن المجموعة الفردانية A تتواجد بنسبة تفوق النصف لدى شعب الدينكا وقبيلة الشلك في جنوب السودان. كما تتواجد بنسبة ٤٦٪ لدى سكان النوبة في السودان (ليس النوبيين المصريين)، وبنسب أقل لدى البرغو والنوير. لكن لا توجد دراسات كافية تتناول تاريخ هذه الشعوب من ناحية جينية مثلما هو الحال مع الخويسان.

قصة المجموعة الفردانية A قد لا تتضمن الكثير من التفاصيل سوى الانحسار المقابل لتوسع البانتو، والاعتقاد بأن المجموعة كانت مهيمنة أكثر في الماضي. كما أن عدم الخروج من أفريقيا قيد تاريخ هذه المجموعة الفردانية بالتاريخ الجيني. مع ذلك، يبقى ما يميزها هو كونها المجموعة الأولى. في مقالات قادمة سنتكلم عن مجموعات فردانية أخرى، منطلقين من التفرع BT، للذين خرجوا من افريقيا.

المصادر:

1. Dorit, Robert L., Hiroshi Akashi, and Walter Gilbert. «Absence of polymorphism at the ZFY locus on the human Y chromosome.» Science 268.5214 (1995): 1183-1185.
2. Callaway, Ewan. «Oldest Homo sapiens fossil claim rewrites our species' history.» Nature 546 (2017): 289-293.
3. Elhaik, Eran, et al. «The 'extremely ancient'chromosome that isn't: a forensic bioinformatic investigation of Albert Perry's X-degenerate portion of the Y chromosome.» European Journal of Human Genetics 22.9 (2014): 1111-1116.
4. Scerri, Eleanor ML, et al. «Did our species evolve in subdivided populations across Africa, and why does it matter?.» Trends in ecology & evolution 33.8 (2018): 582-594.
5. Ansari Pour, Naser, Christopher A. Plaster, and Neil Bradman. «Evidence from Y-chromosome analysis for a late exclusively eastern expansion of the Bantu-speaking people.» European Journal of Human Genetics 21.4 (2013): 423-429.
6. Kim, Hie Lim, et al. «Khoisan hunter-gatherers have been the largest population throughout most of modern-human demographic history.» Nature communications 5.1 (2014): 1-8.
7. Tishkoff S. A. et al. The genetic structure and history of Africans and African Americans. Science 324, 1035–1044 (2009)
8. Hassan, Hisham Y., et al. «Y-chromosome variation among Sudanese: restricted gene flow, concordance with language, geography, and history.» American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists 137.3 (2008): 316-323.

ما هو حدث هاينريش؟

إعداد: عمر المريواني

حدث هاينريش هو ظاهرة طبيعية تتفكك فيها قطع هائلة الحجم من الثلج من الأنهر الجليدية (glaciers) في شمال المحيط الأطلسي وتعرف بهذا الاسم نسبة إلى أول من وصفها وهو عالم الجيولوجيا البحرية الألماني هارتموت هاينريش. وقد حدثت هذه الظاهرة ٦ مرات خلال الـ ٧٠ ألف سنة الماضية. يتسبب حدث هاينريش بإضافة كميات هائلة من المياه العذبة

إلى المحيط الأطلسي وبالتالي فهي تؤثر على الدورة الحرارية الملحية (Thermohaline circulation) في المحيطات وعلى مناخ كافة أنحاء الأرض كنتيجة لذلك، كما أن الدورة الحرارية الملحية قد تكون مسبباً وجزءاً من الدورة المسببة لحدث هاينريش.

التأثير الأساسي لحدث هينريش هو البرد وارتفاع مستوى ثنائي أوكسيد الكربون في الجو بمقدار ٢٠ (جزء بالمليون PPM). قد يدوم حدث هاينريش من عدة مئات إلى عدة آلاف من السنوات حيث تنفصل تلك الكتل القارية من الجليد وتؤدي إلى تغيير مناخ الأرض.

تتقاطع أحداث هاينريش وقد تكون لها علاقة ايضاً بحدث آخر يمتاز المناخ العالمي فيه بالاحترار وهو حدث دانسغارد-اويشغر (Dansgaard–Oeschger event) وتعرف اختصاراً (D-O) (سنختصره بالعربية ايضا د-ا)، وقد سميت بهذا الاسم نسبة إلى العالمين في علم المناخ القديم (palaeoclimatology) ويلي دانسغارد (Willi Dansgaard) وهانس اويشغر (Hans Oeschger). ويعتقد أن لأحداث دانسغارد-اويشغر دورة تصل إلى ١٤٧٠ عاماً تفصل بين أحداث د-أ كمعدل لتعود بعدها الظروف الجليدية. في السبعين ألف سنة الماضية كان هناك ٢٠ حدث د-أ.

يعتقد أن أحداث هاينريش الأكثر تطرفاً كانت قد حصلت في الفترة بين ٥٠ ألف سنة إلى ٩٠ ألف سنة من الآن ومثلت ذروة العصر الجليدي. وقد قطعت تلك الفترة بعشرة أحداث د-أ على الأقل، ثم حدث آخر حدث د-أ قبل ٢٢ ألف سنة واستمر حتى نهاية العصر الجليدي الأخير وكانت نهاية العصر الجليدي معه.

كيف حصل العلماء على كل هذه المعلومات؟ هناك سجل ثمين لجميع التغيرات المناخية الكبرى ويحمل في طياته الكثير من المعلومات التي يمكن تحليلها حول ثنائي أوكسيد الكاربون، فترات الاحترار وانخفاض الحرارة وغير ذلك وهو الطبقات الجليدية في جرينلاند وشمال الأطلسي.

تجدر الإشارة إلى أن تلك الأحداث رغم تطرفها الشديد وقوتها غير أن التغير المناخي اليوم يفوق حدود هذه التغيرات الطبيعية بأضعاف المرات، فمثلاً الزيادة الحاصلة في ثنائي أوكسيد الكربون في الجو بالسنوات العشر الماضية فقط اليوم تبلغ ذروة ما يسببه حدث هاينريش ولو أخذنا الزيادة الكلية في ثنائي أوكسيد الكربون لوجدنا أنها تفوق ما يسببه حدث هاينريش بأضعاف.

جولة في الأرض اثناء العصر الجليدي وتحت أحداث هاينريش

لطالما فتكت أحداث هاينريش بمناخ الأرض مسببة فترات شديدة البرد مثلت السمة الطاغية للعصر الجليدي. وتعد أحداث هاينريش طريقة مهمة لتأريخ حقب العصر الجليدي بحسب الاحداث الستة وما يتخللها من أحداث د-أ.

في الحدث هاينريش ٥، نجد مأوى منعزل وحيد في هولندا قبل ٤٨ ألف سنة لكن سرعان ما حل دفء جزئي جعل مجموعات من البشر تغزو القارة الأوروبية وتستبق المجاميع الأخرى لأوروبا. لطالما كان المناخ المانع الرئيسي للاستيطان في أوروبا وكانت تلك الحقبة هي إيذان من المناخ بذلك. نجد حالة أخرى خلقت فيها رغم البرد الشديد الناتج عن هاينريش ٣، ملتجئات في جنوبي سيبيريا بين الفترة الواقعة قبل ٣٠ ألف و٢٥ ألف سنة والتي قد ترتبط بشكل ما بأحداث د-أ ٢ و٣.

أحد أكثر أحداث هاينريش قسوة كان الحدث السادس، والذي وقع قبل حوالي ٦٧ ألف سنة من الآن. يرتبط بهذا الحدث انخفاض عالمي في درجة الحرارة يصل إلى ١٣,٦ درجة سيليزية. ويمتد هذا الانخفاض بين ٧٥ ألف سنة إلى ٦٧ ألف سنة. كما أن هذا الحدث كان الأطول عمراً.

دخول المياه الباردة إلى البحر المتوسط نتيجة الثلوج القادمة من الشمال، يتسبب بانخفاض التبخر وبالتالي

انخفاض سقوط المطر في بلاد الشام والشرق الأوسط بشكل عام، وهذا ما حدث في أحداث هاينريش ٤ و٥ و٦ حيث تحولت منطقة الشرق الأوسط إلى صحاري. في الفترة الواقعة بين ٦٧ ألف سنة و٥٩ ألف سنة كانت المنطقة تكاد تكون غير قابلة للعيش نظراً لشدة الجفاف فيها.

يقع العصر الجليدي الصغير بين هاينريش ١ و٢، أي بين الفترة الواقعة قبل ٢٣ ألف سنة إلى ١٦,٥ ألف سنة من الآن. وكانت أقسى تأثيراتها على شمالي أوروبا، مختزلة معظم بقاع شمال الألب وشمال جبال البرانس لتكون صحارى قطبية فحسب. المواقع إلى الجنوب من صفائح الجليد الضخمة كانت بالكاد تضم القليل من الغطاء الخضري أو لا تغطيها أي خضرة. جميع الأراضي الممتدة من بريطانيا حتى بولندا كانت غير قابلة للعيش. أما في شرق أوروبا ووسطها، فرغم أن المفترض أن تلك المنطقة يجب أن تتبع سابقاتها، غير أن ظروفها كانت أفضل بقليل، حيث كانت تغطيها أشجار الصنوبر وأشجار أخرى مقاومة للبرد في بعض الجيوب المعزولة. بالاتجاه شرقاً نحو روسيا، نجت الغابات المحاذية لوديان الأنهار، وفيما عدا ذلك كانت هناك سهوب مفتوحة أو سهوب-تندرا. وجدت في تلك المناطق في روسيا مواقع تخييم وسكن عديدة للبشر من تلك الحقبة. آسيا الصغرى كانت سهوباً على الأغلب وشبه صحارى، وهكذا كان الحال في العراق وسوريا وغرب إيران. الجفاف والصحاري القاحلة كانت هي السمة البارزة لجميع أراضي شرق المتوسط بين هاينريش ١ و٢ كما ترشدنا الأدلة من قاع البحر الميت.

كان آخر حدث هاينريش قد حصل قبل ١٦٥٠٠ سنة من الآن، حيث انهارت أجزاء كبيرة من الحاجز الجليدي الكندي وتبعت ذلك انهيارات أخرى. ليعقب ذلك فترات احترار وتزايد في غازات الدفيئة لينتهي العصر الجليدي بحلول ١٤٥٠٠ سنة قبل الآن ولتبدأ الشتاءات الدافئة حتى في بقاع الأرض الشمالية التي لم يكن من الممكن العيش بها مثل أجزاء شمالي أوروبا. تعرف حالة الدفء الأخيرة تلك ببولنغ (Bølling) نسبة إلى الخث (طبقات أولية من الفحم تحت الأرض) الدال عليه والمكتشف في بحيرة بولنغ بالدنمارك.

المصادر:

- Brooke, John L. Climate change and the course of global history: A rough journey. Cambridge University Press, 2014.
- Burroughs, William James. Climate change in prehistory: The end of the reign of chaos. Cambridge University Press, 2005.

الفنتانيل

إعداد: سيف محمود علي

تحول الإدمان على العقار الافيوني المُصنّع (الفنتانيل) إلى وباء في الولايات المتحدة، حيث بلغ عدد الوفيات بسبب الجرعة الزائدة ٣٢ ألف في عام ٢٠١٩، أجريت آخر دراسة استقصائية عن الوفيات بسبب الاستخدام الخاطئ لهذا المُخدر في شهر أيار ٢٠٢٠ خلال تفشي وباء كورونا، وأظهرت ارتفاع الوفيات عن الرقم السابق.

ما هو الفنتانيل؟

أقوى مُخدر صناعي مُستخدم للأغراض الطبية، وهو أقوى من المورفين بـ ١٠٠ مرة، ومن الهيروين بـ ٥٠ مرة، لذلك فإنه اقوى مُخدر افيوني، ومهدئ للألم على الإطلاق.

تعتبر مراكز السيطرة والوقاية من الأمراض، الفنتانيل؛ آمناً وفعالاً في حال استخدامه حسب وصفة طبية محددة، ومع ذلك تبقى احتمالية الاستخدام الخاطئ لهذا العقار، عالية.

تتعدد الأشكال الصناعية للفنتانيل، فالمرضى يأخذونه على شكل حُقن، أو لواصق على الجلد، أو حبوب مُحلاة للحلق، وقُد يُصنّع غير قانونياً على شكل حبوب أو مسحوق، أو يُعلب على شكل قطرات للعيون، أو بخاخات للأنف.

ميزاته الدوائية:

يتميز الفنتانيل عن بقية العقاقير الافيونية بعدة خواص صيدلانية مناسبة أهمها:

- سرعة التصفية المصلية [مصطلح صيدلاني يعني أن العقار ينسحب من الجسم عن طريق الكبد، فيكون مصل الدم خالياً من العقار أسرع من غيره].
- الفعالية العالية.
- يسبب تحسس أقل لأنه يحفز إطلاق كمية قليلة من الهستامين مقارنة بغيره.
- يخترق الحاجز الدماغي- الدموي بسرعة، وبذلك يسبب تسكين الألم في اقل من ١٢٠ ثانية.
- مستويات المصل التي تحتوي على العقار تنخفض بسرعة، بسبب الامتصاص البالغ للعقار من قِبل الانسجة.
- تمتد فعالية تسكين الألم للفنتانيل لمدة (٣٠-٤٠) دقيقة.

آلية عمل الفنتانيل:

مثل بقية المشتقات الأفيونية، يعمل الفنتانيل عن طريق ارتباطه بمستقبلات الأفيون في منطقة خاصة بالدماغ تتحكم بالألم والانفعالات، عند ارتباطه، يسبب الفنتانيل تغيراً في إطلاق أنواع مختلفة من النواقل العصبية، مثل بيتا-اندورفين، حيث يمنع تصاعد الألم في المسارات العصبية مما يؤدي إلى رفع عتبة الألم، وبالنتيجة يحدث تسكين الألم وهبوط معدل التنفس، والخَدر العام، كما ويسبب تصلب في جدران الصدر حتى وإن أُستُخدم على شكل جرعات علاجية.

التأثيرات الدماغية:

يسبب الفنتانيل اضطراباً في مستويات الجلوكوز والاوكسجين في منطقة بالدماغ تُدعى النواة المتكئة (nucleus accumbens)، حيث يسبب تسارعاً في انخفاض الاوكسجين في هذه المنطقة الدماغية، كما أنه يرفع من مستوى الجلوكوز في نفس المنطقة بشكل متأخر ومطوّل، كما أنه يسبب انخفاض الاوكسجين في منطقة دماغية أخرى وهي اللوزة القاعدية الجانبية (basolateral amygdala) وهذا يؤدي الى نقص الاكسجة في الدماغ ككل، أما بالنسبة للحرارة فإن الفنتانيل يحفز تغييراً ثنائي الطور، الأولي يسبب هبوطاً في الحرارة تبعاً لإتساع الأوعية الدماغية المحيطية نتيجة لإنخفاض المعدل التنفسي والذي يحفز نقص الاكسجة الدماغية، ثم يرتفع مستوى ثاني أوكسيد الكربون نتيجة لإرتفاع الجلوكوز في النواة المتكئة، أما الارتفاع الثانوي في درجة الحرارة يكون رد فعل ايضي دماغي على ما سبق، للإيضاح: يسبب الفنتانيل هبوط في معدل التنفس الذي يسبب انخفاض في اكسجة الدماغ يتبعه ارتفاع في مستوى سكر الجلوكوز الدماغي، وكِلا هذين التأثيرين يسببان تغييراً بطيئاً في حرارة الدماغ وفعاليته الأيضية.

الأعراض الجانبية، الجرعات، الجرع المفرطة والقاتلة:

الأعراض الجانبية الشائعة لإستخدام الفنتانيل تكون أخف حدة من المورفين والهيروين، وهي: الغثيان والدوار والتقيؤ والإعياء والصداع والإمساك وفقر الدم والوذمة الطرفية (تورم اليدين والقدمين). يحدث التعوّد والإدمان عند تكرار الاستخدام، أما أعراض الانسحاب المميزة فهي تحدث عند التوقف عن التعاطي: التعرّق والتلهف الشديد والإسهال وألم العظام وتقلصات معويّة.

من الممكن حدوث اضطرابات خطيرة في حال مزج تعاطي الفنتانيل مع الهيروين أو المورفين أو الكحول.

تسبب الجرعة المفرطة انحساراً تنفسياً (نقص التهوية) والذي يُعالج بعقار يُدعى النالوكسون.

تحدث الوفاة المفاجئة بعد تعاطي الفنتانيل لسببين؛ السكتة القلبية، أو الصدمة التأقية (رد فعل مناعي حاد من فرط الحساسية).

جرعة الفنتانيل القاتلة تُقدر بـ ٢ ملغرام [١ ملغرام= ٠,٠٠١ غرام]، أما جرعة تسكين الألم فتتطلب ١-٢ ملغرام/مل، وجرعة التخدير العام تتطلب ١٠-٢٠ نانوغرام/مل، [النانو= ٩ مراتب خلف الفارزة، أي أن ١ نانوغرام = ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠١].

ادمان الفنتانيل وعلاجه:

يعتبر الفنتانيل واحد من أكثر المواد المتداولة للإدمان في الولايات المُتحدة، حيث سُجل ٢ مليون نسمة من المدمنين على هذا العقار، ولم ينتظم في العلاج سوى ١٧٠ الفاً، ربما يكون السبب على كثرة إدمانه هو تعدد الأشكال التي يُصنّع بها هذا المُخدّر.

أعراض الإدمان:

- التقبّل، أو الاحتياج الدائم للتعاطي للوصول إلى حالة النشوة المرغوبة.
- التعاطي لتجنّب أعراض الانسحاب السيئة.
- استحواذ الفنتانيل على تفكير المتعاطي، حيث يود المتعاطي حيازته وتعاطيه.
- الفشل في الإقلاع عن التعاطي.
- الابتعاد عن النشاطات الاجتماعية لأجل تعاطي الفنتانيل.
- الإصرار على تعاطي الفنتانيل، على الرغم من تأثيراته السيئة.

كيفية العلاج:

لا يمكن علاج الإدمان بسرعة، فالرجوع إلى الحالة الطبيعية قبل الإدمان لن يتم بين ليلة وضحاها، الشفاء من الافيونيات يتطلب من الوقت ما لا يقل عن سنة واحدة. حيث يخضع المدمنون إلى برامج علاجية تتضمن اعطائهم جرع من الميثادون، والبوبرينورفين [عقاران مسكنان للآلام ينتميان إلى العائلة الأفيونية]، أما المتعاطي الذي يتعرض للجرعة الزائدة فيُعطى النالوكسون، ويُتبع مع المدمنين طرق وأساليب علاجية مختلفة، ومن المعروف أن المدمنين يعانون من القلق والتوتر، لذا يتبع معهم مناهج علاجية تتضمن ممارسة اليوغا، حيث أثبتت دراسات أن ممارسة اليوغا لمدة ساعتين على الأقل تخفض من التوتر بنسبة ١٥٪، كما وأثبتت دراسات أخرى أن تطبيق البرنامج التقليدي يؤدي بـ ١٧٪ من المرضى إلى الأنتكاس -العودة إلى التعاطي- خلال سنة من العلاج، بينما إذا تم علاج المدمن ببرنامج الـ ١٢ خطوة يعود ١٢٪ من المدمنين الى التعاطي بعد الشفاء، بينما يعود ٩٪ منهم فقط إذا تم العلاج ببرنامج التأمل الواعي، وبشكلٍ عام، فإن العناية الشاملة التي تتضمن أساليب علاجية متنوعة تؤدي إلى شفاء أكثر الحالات تعقيداً.

المصادر:

1. US CDC.GOV, Fentanyl
2. Fyntanyl, Medical News Today
3. Fyntanyl, National Institute on Drug Abuse
4. Fentanyl (Rx), Medscape
5. Amanda Lofton, Fentanyl, Editor(s): Philip Wexler, Encyclopedia of Toxicology (Second Edition), Elsevier, 2005, Pages 322-324, ISBN 9780123694003,
6. Solis, Ernesto, et al. «Fentanyl-induced brain hypoxia triggers brain hyperglycemia and biphasic changes in brain temperature.» Neuropsychopharmacology 43.4 (2018): 810-819.
7. Fentanyl drug profile, emcdda.europa.eu
8. Fentanyl Addiction, Side Effects & Rehab Treatment, americanaddictioncenters.org

هل يمكن معرفة ما إذا كان شخص ما يكذب من خلال مراقبة لغة الجسد؟

ترجمة: مرام الصرّاف

ربما كنت جالس إلى طاولة قمار وتتطلع لمعرفة ما إذا كان خصمك يتحايل، فالقليل من الفطنة قد تساوي آلاف الدولارات، أو ربما تكون شرطي في غرفة استجواب تراقب المشتبه به بحثًا عن إشارات تنفي جرمه، أو قد تكون عميلًا في إدارة أمن النقل في المطار، تشاهد الناس يمرون وتبحث عن سلوكيات صغيرة محددة تكشف أن هذا الشخص على وشك القيام بشيء خادع. أياً كان الأمر، فجميعها تعتمد على إتقان الحرفة ذاتها، وهي مراقبة لغة الجسد والتي ستفضح السلوك الخادع. تستخدم لغة الجسد في القانون والأمن وحتى في المبيعات، كما يتم تدريسها في المدارس التجارية، لذلك ربما حان الوقت لإلقاء نظرة سريعة لمعرفة ما إذا كان العلم وراء ذلك صحيحًا، من خلال إجراء اختبارات، وهل تلك التقنيات المدهشة لا تتعدى أن تكون محض صدفة لمعرفة ما إذا كان شخص ما يكذب أم لا؟

يعتقد الكثير من الناس أن لغة الجسد صحيحة، وقد تم استثمار أموال طائلة بناءً على هذه الفكرة، على سبيل المثال إدارة أمن النقل (TSA)[1] في الولايات المتحدة، ففي عام ٢٠٠٧ نشرت إدارة أمن النقل برنامجًا يدعى (SPOT) والذي يرمز إلى «فحص الركاب عن طريق تقنيات المراقبة» (تم تغيير اسمه منذ ذلك الحين إلى BDA اختصار لـ«الكشف عن السلوك وتحليله») ودربت إدارة أمن النقل الآلاف من موظفي الكشف عن السلوك بتكلفة قدرها حوالي ٩٠٠ مليون دولار اعتبارًا من العام ٢٠١٥. يتضمن النظام قائمة مرجعية تتكون من ٩٢ نقطة تستند إلى حد كبير بالسلوكيات المرتبطة على نحو نمطي بالكذب والخداع: كتفادي التواصل البصري، التململ، لمس وجوههم، التنفس بسرعة، زيادة معدل رمش العين وما إلى ذلك، أي ما يعني في الأساس كل ما سبق أن سمعت عنه من سمات الكاذبين.

كان سجل برنامج SPOT سيئًا للغاية، فبحسب الإحصائيات التي قامت بنشرها إدارة أمن النقل وعلى مدى ثلاثة سنوات، أدى الكشف عن السلوك إلى إرسال حوالي ربع مليون شخص للفحص الثانوي، وكان جميعهم تقريباً لا يخططون لأي شيء، وتم إلقاء القبض على حوالي ٣/٤ في المئة فقط وكلها تقريبًا بتهم غير ذات صلة تمامًا، كأوامر التوقيف المعلقة ولم يتم ربط أي شخص بالإرهاب.

لذلك في العام ٢٠١٠ قرر مكتب المسائلة الحكومية أن إدارة أمن النقل قد نشرت SPOT دون التحقق أولًا من أساسها العلمي، وامضوا العامين التاليين في تحليل البيانات من SPOT ثم في عام ٢٠١٣ قدموا تقريرهم بعنوان (على إدارة أمن النقل أن تحد من التمويل المستقبلي لأنشطة اكتشاف السلوك) لكن لم تتفق وزارة الأمن الداخلي (الوكالة الأم لإدارة أمن النقل) مع التقرير مدعية أن مكتب المسائلة الحكومية لم ينظر في جميع الأبحاث المتاحة، وأن البحث الذي تم اعتماده كان يفتقر إلى الصلاحية وقد كانت حالة كلاسيكية من الشجار حول أي مقال قام الأقران بمراجعته هو الأفضل، لذا لم يحدث أي شيء، ويستمر البرنامج إلى يومنا هذا تحت مسمى BDA.

إذن، أي المقالات التي تمت مراجعتها كانت الأفضل؟ للإجابة عن ذلك، علينا النظر إلى الصورة الأعم، ففي الوقت الذي اتخذ فيه مكتب المسائلة الحكومية قراره، كان هناك فعلًا عمل متين بخصوص ذلك الموضوع، يتضمن اثنان من المنشورات الأكثر استشهادًا منهم كتاب علم النفس الأكاديمي اكتشاف الأكاذيب والخداع: علم نفس الكذب والتضمين للممارسة المهنية للكاتب ألديرت فريج[2] الذي يذكر فيه أكثر من ١٠٠٠ دراسة بحثية، حيث وجد فريج أنه لا توجد إشارة واحدة غير لفظية موثوقة للأكاذيب والخداع.

والآخر كان تحليلاً تلويًا[3] نُشر في مجلة Personality and Social Psychology Review)) بعنوان «دقة أحكام الخداع» بقلم تشارلز بوند وبيلا ديباولو، الذين نظروا إلى ٢٠٦ دراسة شملت أكثر من ٢٤٠٠٠ شخص ووجدوا أنه من دون التدريب اللازم، ليس بإمكانك تمييز الأشخاص المخادعين الكاذبين عن الأشخاص الصادقين غير المخادعين إلا بمحض الصدفة. بشكل عام، حدد الناس الأكاذيب بشكل صحيح بنسبة ٤٧٪ فقط، بينما حددوا الحقيقة بنسبة ٦١٪. فضلاً عن ذلك، أظهرت البيانات أن المهنيين الذين من المفترض أنهم مدربون مثل محققي الشرطة والأطباء النفسيين وأخصائيي التوظيف وضباط الكشف عن السلوك في إدارة أمن النقل، لا يسجلون نقاط أعلى من الأشخاص العاديين غير المدربين.

كما أسس أحد هؤلاء المؤلفين (تشارلز بوند) فريق أبحاث الخداع العالمي المكون من ٩١ عالم نفس أكاديمي من ٥٨ دولة مختلفة، ثم أجرى كل منهم دراسة استقصائية لعددٍ متساو من الذكور والإناث، وسألهم جميعًا (بلغتهم الأم) ما هي الإشارات التي تتيح لك معرفة ما إذا كان شخصٌ ما يكذب، عندها قدم ٢٣٢٠ مستجيبًا ١١١٥٧ ردًا، ثم قام المبرمجون بتلخيصها إلى ١٠٣ معتقدات مميزة، وكانت الإجابة المشتركة بين ثلثي المستجيبين هي تجنب النظر إلى المرء، كما كانت جميع الأجابات الأخرى أقل شيوعًا بهذا الترتيب:

- الارتباك

- عدم الاتساق
- حركة الجسم
- تعابير الوجه
- التناقض
- سرعة فائقة في الكلام
- تغير لون الوجه
- فترات الصمت
- حركات الذراع واليد والأصابع
- التغيرات في معدل سرعة الكلام
- أصوات مثل التنهدات
- من الضرورة التعرف إلى الشخص أولًا
- نبرة الصوت
- حركات العين
- التعرق
- العبث بالشعر أو الملابس والأشياء
- تغيرات غير محددة في السلوك
- الحجج والمنطق الضعيف

لذلك، يمكن القول أن هذه هي أكثر الاعتقادات أو الإشارات على أن شخص ما يكذب أو يخادع، والتي يظهر معظمها في قائمة المرجعية SPOT لإدارة أمن النقل. ووفقًا لتلك الدراسات والتي تزيد عن ٢٠٠، فإنه لا توجد دراسة واحدة صحيحة وفي الكثير من الأحيان تكون مجرد صدفة، كما لو كنت تقوم بقلب عملة معدنية لمعرفة ما إذا كان الشخص إرهابيًا في المطار أو مشتبه به يكذب في غرفة الاستجواب.

لكن لو شاهدت البرامج التلفزيونية القديمة، فقد تكون لديك فكرة مختلفة. على سبيل المثال، كان هناك برنامج تلفزيوني عرض في ٢٠٠٩-٢٠١١ بعنوان اكذب عليّ (Lie to Me) حول خبير يدعى تيم روث، والذي يقوم بحل الألغاز من أجل هيئة تطبيق القانون وعملاء آخرين من خلال قراءة لغة الجسد وتعبيرات الوجه الدقيقة التي تحدث خلال جزء من الثانية و يطلق عليها تسمية التعبيرات الدقيقة (microexpressions) تستند إلى العمل الذي قام به الباحث النفسي المثير للجدل (بول إيكمان) الذي شارك في السبعينيات في إنشاء نظام أسماه نظام ترميز حركة الوجه والذي يعتبر التعبيرات الدقيقة مؤشرات للخداع. كان العمل الذي قام به إيكمان أيضًا دعامة رئيسية لبرنامج SPOT التابع لـ إدارة أمن النقل، وبالتالي فقد واجه الكثير من الانتقادات ذاتها: كالافتقار إلى النسخ التجريبي. وفي مواجهة هذا الرفض من قبل أقرانه في علم النفس، توقف إيكمان عن تقديم أعماله للنشر في المجلات العلمية منذ سنوات مُدعيًا أن هناك مخاوف تتعلق بالأمن القومي.

هل تتذكر تلك الإحصائيات التي ذكرناها سابقًا حول برنامج SPOT؟ (يتم إحتجاز ربع مليون شخص، يعتقل منهم أقل من ١٪ لأسباب أخرى لا تمت بصلة للإرهاب) إليك كيف صاغ إيكمان ذلك في مقال لصحيفة واشنطن بوست:

«تظهر النتائج الأولية أن العدد الهائل من أولئك الذين تم سحبهم واحتجازهم للقيام بالمزيد من التحقيق كانوا يعتزمون أو ارتكبوا نوعًا من المخالفات: كانوا مجرمين مطلوبين ومهربي مخدرات ومهربي أموال ومهاجرين غير شرعيين، وأيضًا كان القليل منهم إرهابيين مشتبه بهم»

ما لا يثير الدهشة أن موقع إيكمان (Paul Ekman Group) يبيع جميع أنواع البرامج والدورات التدريبية وحتى أن هناك قسيمة خصم بنسبة ١٥٪ في الجزء العلوي من الصفحة.

لقد قام إيكمان بالكثير من الأعمال الجيدة فيما يخص مجال علم النفس، لكن عمله الهائل في اكتشاف الخداع هو ما جعله يبرز، وعلى الرغم من النقد الأكاديمي الذي تلقاه، فقد تبنته الثقافة الشعبية، كما لم يكن المسلسل التلفزيوني اكذب عليّ (Lie to Me) وبرنامج SPOT البرنامجان الوحيدان، فقد استعان به استوديو الرسوم المتحركة بيكسار (Pixar) كمستشار في فيلم انسايد اوت (Inside out). وقامت قناة بي بي سي بصنع سلسلة استضافها جون كليز بعنوان (The Human Face) والتي روجت لمزاعمه. وقد نشر حوالي ١٥ كتابًا في السوق مع كبار الناشرين مما يضمن أن منظوره الهامشي

حول التعبيرات الدقيقة كمؤشرات للخداع سيظل هو المنظور المهيمن للعقود القادمة.

أثار إيكمان وغيره من مؤيدي اكتشاف الكذب القائم على السلوك بعض الدفاعات المثيرة للإهتمام، أحد هذه الإشارات هو أن كل هذا البحث والذي يتم إجراؤه في الغالب في الجامعات، يتم فيها اعتماد الطلاب الجامعيين كمواد اختبار. من ناحية أخرى، فإن المهنيين المدربين مثل الشرطة أكثر خبرة في اكتشاف الخداع، كما يزعمون أنه في مثل هذه التجارب، يُطلب من الطالب الكذب بشأن شيء تافه مثل لون عينيه أو أشياء أخرى غير ذات أهمية، بينما في العالم الحقيقي، قد يكون الكاذبون يخفون جريمة قتل أو جرائم أخرى يمكن أن تكون لها عواقب وخيمة وبالتالي فإنهم يتفاعلون بإشارات أكثر وضوحًا.

مع ذلك، فأن تلك الدفاعات في الحقيقة مقنعة فقط للعامة ووسائل الإعلام، فلطالما كان باحثو علم النفس على دراية جيدة بمثل هذه المشكلات وسيطروا عليها. على سبيل المثال، قامت إحدى الدراسات في عام ٢٠١٩ والمنشورة في مجلة علم النفس الاستقصائي وتحليل شخصية المجرمين بتدريب الأشخاص باستخدام أداة تدريب إيكمان الخاصة METT (أداة تدريب التعبيرات الدقيقة) وهي معروضة للبيع على موقعه على الإنترنت. وشاهدوا مقاطع فيديو لأشخاص إما يكذبون أو يقولون الحقيقة في بيئات حقيقية عالية المخاطر ومنخفضة المخاطر. وقد كان إداء الجميع أسوأ مما كان قبل التدريب على METT، وعلى نقيض الادعاءات المقدمة على موقع إيكمان خلص المؤلفان إلى ما يلي:

«لا تدعم النتائج التي توصلنا إليها استخدام METT كأداة للكشف عن الكذب، فلم يحسن METT الدقة أكثر في بروتوكول التدريب المزيف أو حتى من دون تدريب على الإطلاق، كما لم يحسن METT الدقة بما يتجاوز المستوى المرتبط بالتخمين»

في ٢٠٢٠، نُشر مقال رأي في (Frontiers in Psychology) من قبل اثنان من باحثي علم النفس الذين كانوا يبحثون في هذا الأمر منذ سنوات وقد سئموا من مدى دقة الأدلة التي تدحض هذه الفكرة في العقود الاخيرة، ومع ذلك لا تزال تستخدم ويؤمن بها الجميع في أنحاء العالم، وأشاروا إلى أنه في عام ٢٠١٦ فقط، تم نشر ما لا يقل عن ٢٠٦ ورقة علمية توصلت إلى نفس الاكتشاف القديم، وخلصوا إلى ما يلي:

«هل المسار العقلاني هو أن يتم إيقاف الأبحاث المتعلقة ببساطة؟ لدينا الآن أدلة كافية على عدم وجود إشارات سلوكية غير لفظية محددة مصاحبة لسلوك الكاذب أو المخادع، ويمكننا أن نوصي بشكل آمن بأن تتجاهل المحاكم مثل هذه الإشارات السلوكية عند تقييم مصداقية الضحايا والشهود والجناة المشتبه بهم، وبالنسبة لباحث علم النفس والقانون، فقد حان الوقت للمضي قدمًا»

لذا ربما سنترك نحن أيضًا الموضوع عند هذا الحد، وحان الوقت للمضي قدمًا. قد يكون للكشف عن الخداع عن طريق الإشارات السلوكية سواء كانت لغة الجسد أو التعبيرات الدقيقة موضع في مكان ما، لكن حتى وأن حدث ذلك، فإن الباحثين لم يجدوه بشكل مقنع حتى الآن.

الهوامش:

١. هي وكالة تابعة لوزارة الأمن الداخلي الأمريكية ولديها سلطة على أمن المسافرين في الولايات المتحدة. تم إنشاؤها كرد فعل على هجمات ١١ سبتمبر ٢٠٠١

2. Detecting Lies and Deceit: Psychology of Lying and the Implication for Professional Practice by Aldert Vrij.

٣. تحليل في علم الإحصاء يتضمن تطبيق الطرق الإحصائية على نتائج عدة دراسات قد تكون متوافقة أو متضادة، وذلك من أجل تعيين توجه أو ميل لتلك النتائج أو لإيجاد علاقة مشتركة ممكنة فيما بينها.

المقال الأصلي:

- Brian Dunning, Can You Tell if I'm Lying? Skeptoid Podcast #836, June 14, 2022.

فاجعة بركان توبا: هل شارفت البشرية على الإنقراض؟

إعداد: عمر المريواني

حينما لم يكن لدى البشر ذات التكنولوجيا المتوفرة في الخمس آلاف سنة الأخيرة، وحينما كانت الحياة بسيطة جداً وقائمة في الغالب على الصيد والجمع، حدث ما قض مضاجع البشرية وهز كيانها بشكل لم ير البشر له مثيلاً بعدها إلا فيما ندر. الظلام يغطي الكوكب، والشتاء دام لسنوات، وقضى على أشكال عديدة من الحياة، منها العديد من أنواع شبه البشر أو هذا ما يظنه البعض وسنحاول التحقق منه عبر مراجعة الأبحاث التي درست الحدث. إنه بركان توبا في جزيرة سومطرة (في أندونيسيا الحالية).

أيضاً وكنتيجة لبركان توبا يعتقد البعض أن البشرية اليوم ليست وليدة تسلسل زمني يبلغ مئات الالاف من السنوات، بل وليدة مخاض عسير تكاثر إثره البشر من تعداد صغير يتراوح بين ثلاثة آلاف وعشرة آلاف نسمة فقط وفيما قد يعتبر أحد أقسى الأحداث المعروفة بعنق الزجاجة في الدراسات الوراثية. كان بركان توبا أكبر من أي بركان نعرفه في عصور التدوين أو في العصور الجيولوجية. كان ذلك قبل ٧٤ ألف سنة من الآن كما يرى الأستاذ مايكل رامبينو من جامعة نيويورك.[١]

كان رامبينو هو أول من درس ثوران توبا الفائق (Toba Super-erruption) ونشر بحثاً بخصوصه عام ١٩٩٢.[٢] ويذكر في تلك الدراسة أن أعمدة ثنائي أوكسيد الكبريت كانت قد وصلت إلى ٢٧ إلى ٣٧ كيلومتر وما يقارب ٩ مليارات طن. لو قارننا ذلك مع بركان آخر نعرفه فإنه يبلغ بضعة آلاف أضعاف بركان منارو فوي (Manaro Voui) في إحدى جزر فاناتو في المحيط الهادئ.[٣] أو ١٠٠ مرة أكثر مما يقدر انبعاثه من بركان بيناتوبو (Pinatubo) الهائل في الفلبين (ثار في يونيو ١٩٩١).

لكن كثيراً من تأثيرات ونتائج بركان توبا هي موضع جدل، فما مدى فداحة الضرر الحاصل على الكائنات الحية نتيجة لذلك البركان؟ وهل يمكن أن نعزو انحسار عدد البشر الذي حدث في فترة قريبة إلى البركان؟

بركان بيناتوبو

التأثيرات المناخية

أولى القضايا التي تعد موضع اختلاف هي نطاق تأثير الثوران البركاني. في العام ٢٠١٣ نشرت كرستين لين (Christine Lane) (أستاذة الجغرافيا الطبيعية بجامعة كامبردج) وزملاؤها نتائج عملهم البحثي في مكان بعيد جداً عن موقع الثوران البركاني توبا. اكتشفت كرستين وزملاءها الطفة البركانية (رماد بركاني) لبركان توبا في بحيرة ملاوي بأفريقيا، بمسافة تزيد عن ٧٠٠٠ كيلومتر بين الموقعين، ومن فترة زمنية تؤرخ تقريباً في ذات فترة حدوث بركان توبا. قبل ذلك البحث كان قد تم تعيين مواقع عديدة في قاع المحيط الهندي وحتى ضفاف بحر العرب المقابلة لباكستان. لكن الاكتشاف في قاع بحيرة ملاوي كان فريداً من نوعه.

يعد العامل الأساسي في التغير المناخي الحاصل نتيجة البركان هو تسرب ثنائي أوكسيد الكبريت بكميات كبيرة إلى طبقة الستراتوسفير والذي له دور كبير في تغيير مناخ الأرض لسنوات متسبباً بعكس نسبة كبيرة من ضوء الشمس وبالتالي انخفاض درجة حرارة الأرض، يعتقد أن درجة الحرارة انخفضت بمقدار خمس درجات سيليزية كمعدل (راجع البودكاست مع د. حسن مازن: ماذا قال تقرير اللجنة الدولية للتغير المناخي عما سيحدث في العقود القادمة لفهم معدل درجة الحرارة بدقة) ويشرحها د. رامبينو بالقول أن ذلك قد يعني انخفاض ب١٥ درجة في الصيف في المناطق الشمالية من الأرض. يضاف ذلك لظروف العصر الجليدي التي كانت تعيشها الأرض أساسا.

مع ذلك فإن رامبينو في بحثه (١٩٩٢)، لا يضع بركان توبا بذات المستوى مع مؤثرات أكبر للمناخ مثل دورات ميلانكوفيتش (Milankovitch Cycles). لكنه كان سبباً في تأثيرات معينة دامت لسنوات منها أنه تصادف مع انخفاض مستوى سطح البحر عالمياً (في إشارة إلى انخفاض درجة الحرارة) وانخفاض درجة الحرارة في شمال الأطلسي (يتم قياسها من طبقات الثلج في قاع شمال المحيط الأطلسي).

مايكل رامبينو

أحد الأبحاث المهمة في دراسة أثر بركان توبا على المناخ في حينها هو المحاكاة المناخية التي قامت بها كلاوديا تيميرك (Claudia Timmreck)[٤] من مؤسسة ماكس بلانك لعلوم الأرصاد الجوية وزملائها. الأخبار الجيدة هي أن الباحثين ينفون وجود تأثيرات كبرى على وجود البشر، أو تأثيرات طويلة جداً بما يكفي لإحداث عواقب كبرى على نجاة البشرية. لكن كان على البشر أن يتأقلموا مع مساحات مفتوحة أكبر وغطاء نباتي أقل، القليل من الأشجار والكثير من الحشائش، وخاصة في افريقيا. تساقط المطر انخفض جداً في السنتين اللاتي اعقبن حدوث الثوران، لكن تساقط المطر سرعان ما تعافى ونزل بكميات كبيرة حول أحواض بعض الأنهر كالنيل والكنج (Ganges) في الفترة ما بين ثلاث وخمس سنوات بعد الحادثة.

نماذج المحاكاة المناخية كالتي عملت عليها تيمريك والباحثين الآخرين معها تتضمن كافة الظروف التي يمكن الإحاطة بها لحدوث المؤثرات المناخية، وقد أخذ الباحثون في ذلك البحث نموذج بركان بيناتوبو مضاعفين إياه ١٠٠ مرة وادخلوا المتغيرات الأخرى الممكنة والمعروفة لتقدير ما آل إليه الحال بعد ذلك.

ترجح التقديرات المناخية الأقدم تأثيراً أكبر، لكن أيضاً ليس مما يصل إلى آلاف السنين بل إلى نطاق قرن من التأثير على المناخ وإلى التأثير على حرارة المحيطات عبر حدوث شتاء بركاني (مصطلح أوجده رامبينو) يبلغ ٦ إلى ٧ سنوات وبما يكفي لتفعيل تغييرات قادمة أكبر مع انخفاض في درجة الحرارة يصل إلى ١٠٠٠ سنة قادمة. وهذا ما قدمته الدراسة البارزة لغريغوري زيلنسكي (G.A Zielinski) عام ١٩٩٦.[٥] وهو يذكر أيضاً أن الأرض كانت تشارف على فترة باردة طويلة حدثت بعد عدة آلاف من السنوات من بركان توبا لاسيما قبل ٦٧٥٠٠ سنة.

وهكذا مع الاطلاع على أهم الدراسات حول بركان توبا نجد أنها جميعاً تتفق على وجود تأثير قصير الأمد شديد التأثير، ومن ذلك دراسات عدة تقول أن ذلك التأثير امتد الى الدورة الحرارية الملحية. كما تتفق عدة دراسات على أن تأثير بركان توبا خفض درجة حرارة الأرض بين ٥ و١٠ درجات، وأن المزيد من انخفاض درجة الحرارة استمر كنتيجة للتأثير الحاصل على المحيطات تاركاً آثار تتراوح بين مئات السنوات وقد تصل إلى ألف سنة. لكن دون ترجيح أن يكون لبركان توبا أثر يصل إلى تفعيله بداية فترة جليدية جديدة. ودون اتفاق على حدوث الشتاء البركاني الذي دام لسنوات ومع تباين في تقديرات النماذج الحاسوبية الذي أوضحه وبالتالي هناك تباين في التقديرات حول التأثير على الغطاء الخضري.

ماذا حدث للبشر؟

لم يكن الإنسان العاقل (Homo Sapiens) قد بلغ موقع حدوث البركان أو حتى آسيا في ذلك الحين، وإلا فلربما كان من وصل إلى هناك قد لحق ببني عمه من القردة العليا (Hominin) الذين كانوا قد انتشروا في بقاع أوسع من العالم وتأثروا بشكل أكبر أو ابيدوا نتيجة تأثيرات البركان القريبة جداً، وكما حدث في براكين حديثة نسبياً قتلت سكان الجزيرة التي تسكنها وبعض الجزر المجاورة. لكن كما نرى في التغيرات المناخية المقترحة فإن التأثير على البشر

بسبب بركان توبا هو موضع اختلاف شديد.

يروي الأستاذ لين جورد (Lynn Jorde) المختص بعلم الوراثة من جامعة يوتا أن الحسابات القائمة على الحمض النووي للميتوكوندريا والقائمة تحديداً على الطفرات في الحمض النووي للميتوكوندريا، تنبئنا بتعداد البشر في فترات مختلفة، ومن خلال ذلك يمكن أن نرى انحساراً كبيراً في تعداد البشر في تلك الفترة من ٧٠ ألف إلى ٨٠ ألف سنة قبل الآن أكثر أو أقل ببضعة الاف من السنوات.[١] يجب أن نلاحظ هنا سعة النطاق الزمني الخاص بالفترة التي يتكلم عنها جورد.

ثم طرح بيدرو سواريز (Pedro Soares) وزملاؤه عام ٢٠٠٩ طريقة جديدة لتأريخ الهجرات البشرية والتي تعتمد أيضاً على الحمض النووي للميتوكوندريا مثل سابقاتها لكن مع احتساب متغيرات جعلتها أكثر دقة.[٦] وقد اعتبر أن كثيراً من الأبحاث التي كانت تخمن تاريخ هجرات جماعات معينة عبر انفصالها عن الجماعات الأكبر السابقة لم تكن دقيقة. ما يتعلق ببركان توبا هو أن حدث الخروج من أفريقيا وفقاً لبحث سواريز وزملائه يقدر بفترة تتراوح بين ٥٠ ألف و ٧٠ ألف سنة قبل الآن! أي أن ذلك قد يكون له صلة بالبركان. وقد ذكر الباحثون في ذلك البحث أنه وفقاً للنتائج التي حصلوا عليها فإن الخروج من أفريقيا قبل ثوران بركان توبا (٧٤ ألف سنة) مستبعد جداً. مع ذلك، فهم يصرحون أن بركان توبا بذاته قد لا يكون العامل الأبرز للاستيطان نحو الكتلة الاوراسية (أوروبا وآسيا) خروجاً من افريقيا.

تتكلم جميع الدراسات عن احتمالات واردة لسيادة الظلام والشتاء على الأرض لفترة، ثم تأثيرات لاحقة على حرارة المحيطات، وما يتبع ذلك من تأثيرات على الأشجار والنباتات وبالتالي على الحيوانات ومنها الإنسان. لكن يجب ألا ننسى أن جميع تلك الدراسات تتكلم بنطاق من آلاف السنوات من الاحتمالات، فمثلاً الدراسات التي تتكلم عن تاريخ خروج الإنسان من أفريقيا تعطي نطاقاً لا يقل عن ١٠ آلاف سنة زائد أو ناقص لأي تقدير. كما يجب ألا ننسى أن هناك بموازاة هذا البركان الذي رغم كونه الأعنف في التاريخ القريب للأرض لكنه ليس بنطاق يؤثر على الأرض لآلاف السنوات، بينما نجد أن الأرض كانت أساساً عرضة لتقلبات العصر الجليدي وكانت مشارفة على فترة جليدية حالكة بدأت ربما بعد ٧ آلاف سنة من تاريخ حدوث البركان.

لا يمكن أن نشكك بسهولة بالعديد من أحداث عنق الزجاجة (bottleneck) التي تغربل سكان الأرض أو سكان منطقة معينة وتحصر التكاثر بالتعداد القليل الناتج. لكن في الوقت نفسه، لا يمكن لأي بحث يتكلم عن حدث كهذا أن يربطه بسهولة بنطاق زمني دقيق ومحدد مثل بركان توبا وهو ما نلاحظ حذر بعض الأبحاث حيال التصريح به. في حين نجد أن كثيراً من الأبحاث المناخية أو الجيولوجية تتحدث بحرية عن ربط أحداث عنق الزجاجة بالبركان أو تذكر في سياق كلامها عنه أن هناك دراسات جينية ذكرت الأمر وهو مجازفة في تحميل الأبحاث الجينية ما لا تحتمل ومع الأخذ بنظر الاعتبار أن مجال الدراسات الجينية يسير في خط زمني من التطورات يختلف عن البحوث الجيولوجية، فما وجد في التسعينات ليس كما وجد في السنوات العشر الأخيرة، وأيضاً لم يكن من الممكن إيجاده قبل ٥٠ سنة. كما يمكن أن نجد مجازفات أكبر في المقالات غير الاكاديمية كما في ويكيبيديا (رغم استحساننا للعديد من المقالات فيها).

هل كنا سنفعل الأمر ذاته بالنظر لآخر ٢٠ ألف سنة مثلاً والتي نعرفها بشكل أفضل ونعرف آخر ٥ آلاف سنة منها جيداً جداً فقط لأننا نجد حدثين كبيرين ضمن مسافة واحدة؟ بالطبع كانت ستنهال الأدلة بالنفي او الاثبات وبشكل اسهل. أما مع فترات لا نعرف عنها شيئاً، يبدو أن البعض يميلون للإجابة على الأسئلة العلمية الصعبة إجابات محتملة لأسئلة أخرى أصعب. ما الذي حدث بسبب البركان؟ كدنا أن ننقرض. لماذا كدنا أن ننقرض؟ لأن البركان قد حدث.

كان رامبينو من أوائل من بدأوا هذه الروابط من خلال تقديمه بحثاً حاول فيه وضع احداث الانقراض الكبرى والأحداث الجيولوجية على خط زمني لمقارنتها.[٧] كان البحث حذراً إلى حدٍ ما ومقتصراً على المقارنة الموضوعية بين مستوى مياه البحر والأنشطة البركانية والأحداث الجيولوجية الكبرى مع حالات الانقراض على نطاق ٢٥٠ مليون سنة. لكنه عاد لاحقاً مع ستانلي امبروز (Stanely Ambrose) للربط بين أحداث تفصل بينها عشرات الآلاف من السنوات ودون وجود نافذة زمنية محددة للانخفاض السكاني الذي تعرض له البشر والذي يعتقد أن تعداد البشر فيه وصل اقل من ١٠ آلاف نسمة[٨] ومستشهداً بعنق زجاجة اخر طال قردة الشمبانزي وبنطاق ١٠ آلاف سنة أيضاً!

فرانشيسكو ايالا

من يتفقون مع هذه الرؤية أيضاً، أي أن البركان كان سبباً للانخفاض السكاني وعنق الزجاجة، يرون أن ما يسندها هو حدث عنق زجاجة مشابه حصل مع الشمبانزي[٩] بفترة مشابهة. لكن أيضاً، فإن النطاق الزمني لتلك الفترة لا يحدد بسهولة. وأيضاً، لا توجد حالات انقراض وتغيرات نباتية كبرى يمكن مزامنتها مع ذات التغييرات، رغم أن الكائنات الأصغر والأكثر ارتباطاً بالمتغيرات البيئية – بخلاف الإنسان الذي يعد أكثر قدرة على التأقلم – يفترض أن تكون أكثر عرضة للانقراض بحدث كهذا، وهذا كان رأي توماس فوغل (Thomas Vogel) وزميله دوغلاس ايروين (Douglas Erwin) في بحثهما الذي نشر رداً على بوادر فرضية رامبينو وغيره عام ١٩٩٢.[١٠]

حينما نسمع عن رقم يتراوح بين ٣٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ نسمة لسكان الأرض، علينا أن نتسائل اولاً عن الرقم القياسي أو المتوقع لسكان الأرض في حقب العصر الجليدي. وفقاً لدراسة مهمة جداً لفرانشسكو أيالا (Francisco Ayala) وزملاءه[١١] حول أحداث عنق الزجاجة فإن تعداد البشر يفترض أن يكون بمعدل ١٠٠ ألف خلال تلك الحقب مع أخذ أحداث عنق الزجاجة بنظر الاعتبار. وبالتالي فنحن لا نقارن رقم ١٠ الاف بتعداد الأرض اليوم الذي يبلغ أكثر من سبعة مليارات. القضية الأخرى التي يتطرق إليها الباحثون هي أن عدد الأجيال التي تمر خلال عنق الزجاجة هو أمر آخر مهم جداً لتحديد شدة الحدث، وليس عدد الأفراد الذين نجوا خلال الحدث ومروا خلاله فحسب، وبالتالي فإن الأحداث القصيرة نسبياً مثل تأثيرات بركان توبا (مقارنة بأحداث مناخية قاسية أخرى) ستكون ذات تأثير أقل. دراسة أيالا هي مما يستشهد به الباحثون مثل رامبينو حول عنق الزجاجة ذو الـ ٣٠٠٠ إلى ١٠ ألاف نسمة، لكن الدراسة لم تتطرق إلى الأمر ولم تقدم سوى حسابات عامة تشرح عنق الزجاجة.

وقبل الختام، نتسائل أيضاً، لماذا لا تتجه الانظار إلى حدث مثل حدث هاينريش السادس الذي حل قبل ٦٧ ألف سنة والذي يعتبر فاتحة للحدث البارد الأشد ضرراً والأطول مدة بل والتي انخفضت فيها درجة الحرارة قرابة ١٣,٧ درجة كمعدل؟[١٢]

وهكذا نجد أن بركان توبا يعد حدثاً مثيراً للاهتمام جداً، وربما هو البركان الأشهر في التاريخ أو قد يجب اعتباره

هكذا إذا ما وسعنا نظرتنا للتاريخ وتحررنا من قيود التاريخ المكتوب فحسب. لكن في نفس الوقت، فإن الاستعداد لترك أسئلة مفتوحة دون إجابات هو أمر آخر مهم جداً.

المصادر:

1. Supervolcanoes, BBC2 9:30pm Thursday 3rd February 2000

2. Rampino, Michael R., and Stephen Self. "Volcanic winter and accelerated glaciation following the Toba super-eruption." Nature 359.6390 (1992): 50-52.

3. Nasa, 2018's Biggest Volcanic Eruption of Sulfur Dioxide

4. Timmreck, Claudia, et al. «Climate response to the Toba super-eruption: Regional changes.» Quaternary International 258 (2012): 30-44.

5. Taylor, K. «Potential atmospheric impact of the Toba mega-eruption.» Geophysical Research Letters 23.8 (1996): 837-840.

6. University of Leeds. «New ‹Molecular Clock› Aids Dating Of Human Migration History.» ScienceDaily. ScienceDaily, 22 June 2009.

7. Rampino, Michael R., and Ken Caldeira. «Episodes of terrestrial geologic activity during the past 260 million years: A quantitative approach.» Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy 54.1 (1992): 143-159.

8. Rampino, Michael R., and Stanley H. Ambrose. «Volcanic winter in the Garden of Eden: the Toba supereruption and the late Pleistocene human population crash.» SPECIAL PAPERS-GEOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA (2000): 71-82.

9. Rogers, Alan R., and Lynn B. Jorde. «Genetic evidence on modern human origins.» Human Biology (1995): 1-36.

10. Erwin, Douglas H., and Thomas A. Vogel. «Testing for causal relationships between large pyroclastic volcanic eruptions and mass extinctions.» Geophysical Research Letters 19.9 (1992): 893-896.

11. Ayala, Francisco J., and Ananias A. Escalante. «The evolution of human populations: a molecular perspective.» Molecular phylogenetics and evolution 5.1 (1996): 188-201.

12. Burroughs, William James. Climate change in prehistory: The end of the reign of chaos. Cambridge University Press, 2005.

اليزابيث بيتس
(Elizabeth Bates)

إعداد: عمر المريواني

ولدت اليزابيث آن بيتس في بلدة ويتشيتا بولاية كانساس الأمريكية عام 1947، ولم تحمل أيامها الأولى في طياتها ما ينبئ بأنها ستواجه بفرضياتها أعلام اللغويات وستُرجح كفتها. تخرجت من جامعة سانت لويس بالبكالوريوس عام 1968، ثم أتمت دراسة الماجستير والدكتوراه في نمو الإنسان بجامعة شيكاغو في الأعوام 1971 و 1974 على التوالي. ثم عملت بجامعة كولورادو حتى عام 1981 وجامعة كاليفورنيا حتى وفاتها المبكرة عام 2003. لو أردنا أن نختصر مسيرتها البحثية بعبارات قليلة: ليس هناك جزء خاص باللغة في الدماغ.

كانت الأسئلة حول كيفية معالجة الدماغ للغة هي أهم ما يشغل اليزابيث بيتس، وقد عملت باجتهاد وقدمت مساهمات لامعة في مجال اكتساب اللغة (language acquisition)، واضطرابات اللغة مثل الحبسة (Aphasia). عملت مع براين مكويني (Brian MacWhinney) على نظرية ونموذج معقد لمعالجة اللغة يأخذ بنظر الاعتبار المفردات والصوتيات والمعاني. ونهجت منهجاً وظيفياً في النظر إلى اللغة ومحاولة فهمها أي أنها انطلقت بشكل أساسي من وظيفة اللغة ذاتها في محاولة تفسيرها.

ومن الرؤية الوظيفية للغة التي تنتهجها بيتس، تنطلق نحو الفرضية الشهيرة بعدم وجود جزء خاص باللغة في الدماغ، أي ليس هناك مراكز ومناطق معينة في الدماغ تختص باللغة، بل يوظف الدماغ أجزاء إدراكية عديدة ويستخدمها للتواصل بشكل عام. بالضد من هذه المدرسة هناك المدرسة التي يقودها تشومسكي والتي تعرف بالفطرية

(nativist) والتي يرى فيها مع كثيرين أن اللغة مدعومة بيولوجياً من أدمغتنا، أو كما يقول بمقولته الشهيرة (نحن لا نتعلم الكلام، بل نولد ونحن نجيده). لن نحسم الجدل في هذا المقال الذي نعرف به بيتس ومسيرتها الرائعة لكن ذكره ضروري لأنه جزء مهم من تلك المسيرة.

ما يدعم فرضية بيتس هو الكثير من الأدلة البيولوجية المساندة للغة في الدماغ والتي يجد العلماء أنها ليست خاصة بالإنسان وحده، انطلاقاً من الجين المعروف بجين اللغة FOX2P والذي وجد أن إعطاء الإصدار البشري منه للفئران يطور بعضاً من مهاراتها، وانتهاءاً بالاجزاء المهمة جداً والتي يُعتقد أنها مسؤولة بشكل رئيسي عن معالجة اللغة في الدماغ.

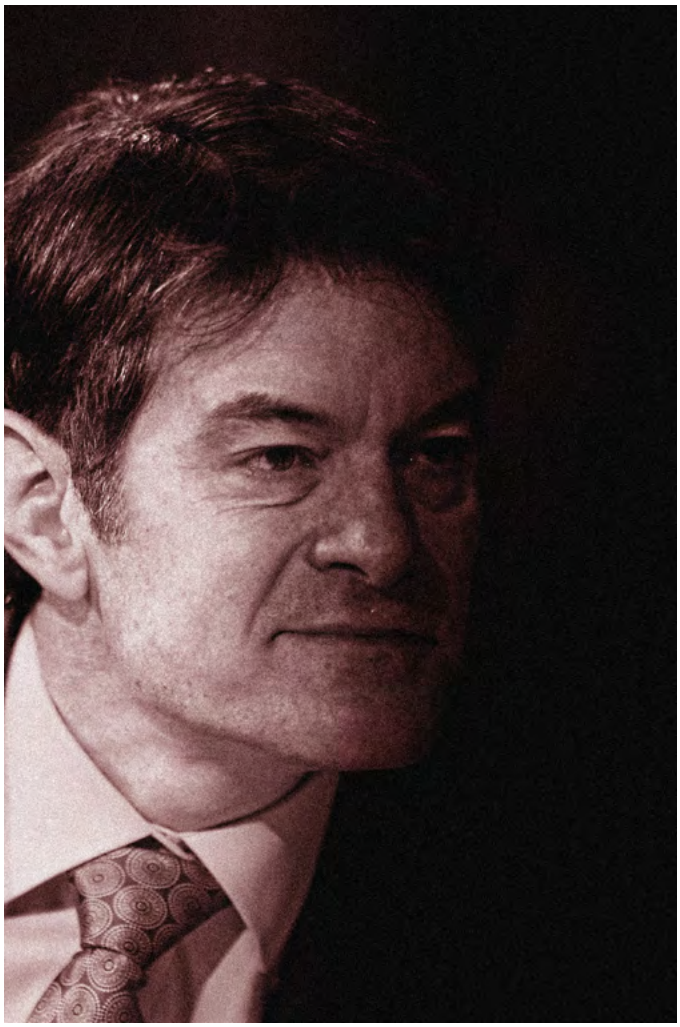
درست بيتس اكتساب الأطفال للغة وعملت على أبحاث مثيرة للاهتمام جداً حول الكلمات التي يبتكرها الأطفال أو التبسيط الذي يقومون به للكلمات، وينسب لها مصطلح الكلمة الابتدائية (protoword).

وجدت بيتس وزملاؤها أن المصابين ببعض الحالات مثل الحبسة، أو من يتعرضون لاصابات دماغية تؤثر على اللغة، فإن مهامً متخصصة تتأثر أيضاً مثل تمييز الأنماط والذاكرة. وهكذا فإنها ترى أن اللغة تُعالج في الدماغ كمهارة عامة. وما يؤيد ذلك هو اللدونة العصبية (neural plasticity) وهي كما يقول البروفيسور سبنسر كيلي (Spencer Kelly) الذي كثيراً ما يستشهد باليزابيث وطروحاتها: "لو أردت أن تذكر أهم صفة للدماغ على الإطلاق فلابد أن تذكر اللدونة العصبية"، حيث وجدت بيتس أن الأطفال الذين يصابون ببعض الإصابات التي تلحق بالجانب الأيمن أو الأيسر من أدمغتهم يستطيعون تعلم اللغة بشكل طبيعي. أي أن الدماغ يعيد تنظيم نفسه وتخصيص الأجزاء لكي يتعلم الإنسان اللغة، في حين أن الإنسان في بلوغه يعاني من صعوبة أكبر في ذلك نظراً لتراجع تلك القدرات في اللدونة العصبية.

كل ما قدمته اليزابيث بيتس كان في نطاق عمر قصير نسبياً، فقد توفيت ولها 56 عاماً، تحديداً عام 2003 وذلك بعد سنة من الصراع مع سرطان البنكرياس. لكن ما تركته بلا شك كان أبلغ اثراً مما يقدمه كثيرون في حياة أطول من تلك.

د.أوز الطبيب والمحتال:

مسيرة محمد أوز في نشر العلوم الزائفة والخرافات



إعداد سيف محمود علي

أعلن محمد أوز في أيار الماضي عن ترشحه لمجلس الشيوخ الأميركي[1] عن الحزب الجمهوري بولاية بنسلفانيا في الانتخابات القائمة في تشرين الثاني من هذا العام، فمن هو محمد أوز؟ وما علاقته بالعلوم الزائفة؟

من هو د. أوز؟

ولد محمد أوز في كليفلاند عام ١٩٦٠ لأبوين من المهاجرين الأتراك، وكان أباه رئيس جراحي الصدر في المركز الصحي بديلاور، حصل محمد أوز على شهادة البكالوريوس في البيولوجيا من هارفارد عام ١٩٨٢ ثم في ١٩٨٦ حصل على درجة الماجستير من كلية الطب بجامعة بنسلفانيا، بدأ حياته المهنية كطبيب مقيم في مستشفى الكنيسة المشيخية بنيويورك، بدأ يتردد اسمه نتيجة توترات مع إدارة المستشفى نتيجة لاستخدامه إحدى الطرق الزائفة والتي تُسمى بـ «اللمسة العلاجية» [إحدى طرق العلاج بالطاقة والتي يدّعي ممارسوها أنها تشفي من القلق وتعزز الشفاء وتقلل الألم]، بدأت شهرته الإعلامية عندما أجرى عملية زرع قلب ناجحة عام ١٩٩٦ لفرانك توري شقيق مدير فريق البيسبول جو توري والذي لم يحبذ هذا الاهتمام الإعلامي على عكس أوز الذي كان فرحاً بهذه الشعبية رغم مطالبة جو له بأن يوقف

هذا «السيرك الاستعراضي»، في عام ٢٠٠١ أضحى الدكتور أوز أستاذاً في كلية الجراحين والأطباء بجامعة كولومبيا، وهو منصب احتفظ به أوز حتى عام ٢٠٢٢ . وفي عام ٢٠٠٣ بدأ برنامجه التلفزيوني «الرأي الثاني» لكن اسمه لم يتألق حتى استضافته أوبرا وينفري [اقرأ عن اوبرا وينفري ودعايتها للعلوم الزائفة] في برنامجها لمدة ٥ مواسم كخبير طبي دائم يظهر في ليالي الثلاثاء، وفي عام ٢٠٠٩ ساعدته أوبرا وينفري على إطلاق برنامجه الخاص الذي يحمل اسمه «د.أوز». في عام ٢٠١٥ طالب جمعٌ من الأطباء رئاسة جامعة كولومبيا، إزاحة أوز من عمادة كلية الجراحين والأطباء لإدعائهم بأنه يزدري العلم والطب المبني على الدليل العلمي، دافعت رئاسة الجامعة عن أوز وأبطلت المطالبات بإقالته، وقال أوز أن جهوده في برنامجه التلفزيوني تصب في جعل الناس أفضل، أوز الآن يحمل لقب «الأستاذ الفخري» ولا يستقبل أي مرضى.[٢]

ما خطب الدكتور أوز؟

من السيرة الذاتية التي سردتها آنفاً، نحن أمام رجل يفهم جيداً النهج العلمي وأهمية الأسس العلمية للأبحاث السريرية إلا أنه من أشرس المروجين والمدافعين عمّا يسمى بالطب البديل، في عام ٢٠١١ روّج أوز في برنامجه للمعالجة المثليّة [*هو نظام علاجي وشكل من أشكال الطب البديل يستند إلى المبادئ التي صاغها صامويل هانيمان عام ١٧٩٦. ويعتمد هذا العلاج على قانون أبقراط في الطب، والذي يقول المثل يعالج المثل.*] حيث أدعى أوز أن العلاج المثلي يساعد في إزاحة الألم دون الحاجة إلى وصفة طبية، ثم أسهب ضيفه روس غرينفيلد بشرح كيفية ممارسة العلاج المثلي، حتى في التراكيز المخففة جداً إلى أن تختفي جميع ذرات العلاج يقول روس: « إن جوهر العلاج؛ أو لنقل روح العلاج؛ قد تشربت في الجسد وتُرسل رسائل إليه ليعالج نفسه بنفسه». في نفس العرض التلفزيوني صرّح أوز أن افراداً من أسرته مارسوا العلاج المثلي. في مارس ٢٠١٢ استضاف أوز وسيطة روحانية إدعت مقدرتها على مخاطبة الأموات؛ في حلقة بعنوان الوساطة الروحانية ضد الطب؛ وبالحقيقة فإن أوز كرّس عِدة حلقات من برنامجه للترويج للوسطاء الروحانيين، أو من يدّعون المقدرة على مخاطبة الأرواح، وأوضح واصفاً قراءته لمؤلفات الوسيط الروحاني الشهير ديفيد إدواردز: « دعوني أخبركم، لقد غيّرت هذه الكتب حياتي، ولقد تعلمت خلال حياتي المهنية، إنه في بعض الأوقات لا يستطيع العلم المواصلة مع بعض الأشياء؛ وهذه إحداها». وخلال حلقة أخرى استضاف أوز الدكتور مشرّف علي، المعالج العجيب الذي عالج الممثل سيلفستر ستالون والأمير تشارلز، بإستخدامه لـ«علم القزحية iridology» [إحدى ممارسات الطب البديل حيث يتم تشخيص الأمراض عن طريق النظر إلى قزحية العين]، وتبعاً لمعتقده الغريب والمفضوح والذي يتلخص بـ: أن كل جزء من القزحية يتناغم مع جزء معين من الجسد، وبذلك فإن الحالة الصحية للإنسان يمكن تشخيصها بفحص مناطق محددة من القزحية، بعد أن شرح مشرف علي طريقته بالتشخيص، كانت تبدو علامات الدهشة والإعجاب على وجه أوز قائلاً:» أود أن أحيي الدكتور مشرف علي؛ لأن هذه الوسائل القديمة، كانت موجودة على مر العصور، ومن أكون أنا حتى أرفضها».

من تكون أنت يا دكتور أوز؟ دعني أخبرك:

أنت عالم وطبيب سريري مدرّب، قادر على قراءة المقالات العلمية بعين متفحصة وناقدة، وممن لديهم القدرة على تمييز العلاج الكاذب من الصحيح، والقدرة على فضح العِرافة التي ينطق بها الدجالين، وهذه المقدرة لا يمتلكها جمهورك للأسف.[٣]

أسخف خمسة معتقدات طبية للدكتور أوز

ترتقي رتبة د. أوز ليكون أشهر طبيب ممارس في الولايات المتحدة وربما في العالم، ومن أكثر المشاهير تأثيراً، بالإضافة

إلى ذلك فهو إنجيلي متحمس. رغم ذلك؛ لا يحتاج كاتب هذه السطور إلى درجة علمية عالية لملاحظة سخافة أفعاله، وهذه أبرزها:

التواصل مع الأموات:

استضاف د.أوز الوسيطة الروحانية الشهيرة شار مارجلوس في برنامجه عدة مرات، وكانت في كل مرة تمارس القراءة الروحانية على الجمهور، هنا يحاول د.أوز أن يربط بين هذه الممارسة الزائفة مع الطب العام، متذرعاً بأن التواصل مع الأحباء المتوفين له فائدة صحية، لأن ذلك سوف يعزز من السلام الداخلي للمرء عن طريق خفض التوتر، مُظهراً صور مقطعية للدماغ تثبت –حسب زعمه- تأثير القراءة الروحانية.

معرفة حركة أمعائك تمنحك حياة مثالية:

سأقول وبكل أريحية، أنه لم يسبق أن كرس أي مقدم برامج مباشرة كل هذا الجهد والوقت للحديث حول الأمور المتعلقة بالغائط مثل الدكتور أوز، فهو يعتقد أن من لا يتفحص برازه كل يوم سيفتقد أدلة مهمة حول الغذاء المناسب له وحالته الصحية العامة. أتريد أن تعرف كيف يجب أن يبدو غائطك؟ عليك بمتابعة برنامجه، لكن تذكر .. لا تقلق إذا لم تستطع قياس فضلاتك، فإن القلق قاتل.

الحصول على ٢٠٠ نشوة جنسية في السنة سوف يطيل حياتك ٦ سنوات إضافية:

هذه إحدى سقطاته الأشد سخفاً، لا شك من وجود علاقة بين النشاط الجنسي والصحة العامة، لكن العلاقة الجنسية بين شخصين ليست كقالب ثابت كما يحاول أن يصورها د.أوز في وصفته ذات الـ ٢٠٠ نشوة جنسية سنوية، وعلى أي حال من يريد أن يعيش ٦ سنوات إضافية يقضيها محدقاً في المرحاض؟

العلاج المثلي:

لم يُفتضح شكل من أشكال الطب البديل مثلما أفتضح العلاج المثلي، فهو عبارة عن تخفيف مواد بالماء لدرجة أنك لا تستطيع قياس تراكيز تلك المواد لشدة ضآلتها، وقد صرح د.أوز أن زوجته تستخدم هذه الطريقة على أطفالهما، لن تستطيع إيجاد وسيلة ترويج أروع من هذه.

جراحة نقل الأعضاء ستكون أفضل مع «الطاقة»:

قد يبدو لك أن هذه مجرد ضجة إعلامية يثيرها د. أوز لعمل برنامج تلفزيوني مثير للانتباه، إلا أنه حقاً يؤمن بخزعبلات كهذه، عندما ارتدى د. أوز زي الجراحين في مستشفى نيويورك المشيخية لإجراء عملية نقل القلب الشهيرة، كان قد وظف خبيرة في فن الريكي [وهو فن علاجي زائف ياباني الأصل، حيث يقوم الممارس بوضع اليد على المريض لجلب الطاقة غير المرئية]، كان اسم تلك الخبيرة هو جولي موتيز، وكانت تقف في صالة العمليات لجلب الطاقة المعطاء- للحياة، بتحصيل طاقة جسم المريض نفسه لمساعدته على النجاة من عمليات خطرة كعملية زراعة القلب. [٤]

كيف يرى أطباء الواقع د.أوز؟

عند تفحص النصائح التي يبثها د.أوز في برنامجه، نرى أن أقل من ثلثها مدعوم بأدلة طبية متواضعة؛ إن كنت من المتابعين النهمين للدكتور أوز وتجد أن هذه النسبة مقلقة فإليك هذه، إن ٤ من ١٠ من نصائحه المؤكدة تفتقر لأي دليل علمي.

وجد باحثون قاموا بفحص شامل للحقائق التي يبثها د.أوز في برنامجه وكذلك التي جرت على لسان ضيوفه، أن ١١٪ من تلك الحقائق ترتبط بدراسات وأبحاث فعلية، في دراسة نشرها ناقدون في المجلة الطبية البريطانية، صرح الباحثون أن برنامج د.أوز عبارة عن ساعة للترويج عن

منتجات فقدان الوزن، مثل مستخلص القهوة الخضراء، وأن متحدث باسم لجنة الاستجواب اتهمه ببيع زيت الأفعى، كما عقدت لجنة فرعية في مجلس الشيوخ الأميركي للتحقيق معه لقوله لمتابعيه مثل:» لدي المعجزة رقم ١ لحرق دهونكم في قارورة، إنها كيتونات التوت البري». مع العلم أن متابعيه يبلغ عددهم في الأيام العادية قرابة ٣ مليون متابع.

قالت السيناتور كلير ماك كاسكيل مستجوبةً د.أوز: «لماذا تقول أشياء كهذه، وأنت تعرف حق المعرفة أنها غير صحيحة على الإطلاق».

واجتمع أطباء وباحثون وصيادلة من كندا لمناقشة برامج مثل (برنامج د.أوز وبرنامج «الأطباء THE DOCTORS» وهو برنامج آخر على نهج د.أوز بـ٢,٣ مليون متابع يومياً)، وضع هذا الفريق افتراضاً؛ بعد مشاهدة حلقتين من كل برنامج؛ بأن النصف فقط من الادعاءات التي تذاع في البرنامجين يستند إلى ادلة علمية صحيحة، ثم شاهد الفريق ٤٠ حلقة من كل برنامج تم اختيارها عشوائياً غطت الحلقات التي أذيعت في أول ٥ أشهر من عام ٢٠١٣، ووجدوا أن: ٣٢٪ من التوصيات من برنامج الدكتور أوز سواء من قِبل المضيف أو ضيوفه تقع تحت «النصائح الطبية العامة»، و ٢٥٪ منها يتعلق بالغذاء، مثلاً (الأغذية التي تعزز جهاز المناعة)، و ١٨٪ تتعلق بفقدان الوزن. ثم بحث الفريق في ارتباط الادعاءات والنصائح في برنامج د.أوز بالأدلة العلمية ووجدوا أنه «يستخدم مصطلحات فضفاضة مدعومة نسبياً بالأدلة العلمية» وأن ٢١٪ من توصيات البرنامج يمكن للباحثين اعتبارها مدعومة علمياً بأدلة «مصدقة» و ١١٪ «مصدقة نوعاً ما». [٥]

د.أوز لا ينبغي أن يكون سيناتوراً ولا حتى طبيباً:

على مر تاريخه الإعلامي روج د.أوز للعلاجات البديلة غير المثبتة علمياً مثل العلاج المثلي، وقام بالتضليل فيما يتعلق بالصحة والتداوي، والترويج للبرامج الغذائية المختلقة، والديتوكس (التخلص من السموم)، مثل هذه الممارسات تكون ضارة بشكل بالغ مثل ترويجه لعقار الهيدروكسي كلوروكوين كعلاج ضد كوفيد والذي تم دحض هذا الادعاء بقوة.

بنى الدكتور أوز شعبية هائلة متكسباً من نصائحه الخالية من الأدلة، لكن هل من المفاجئ أن نراه يترشح لمجلس الشيوخ الأميركي عن بنسلفانيا؟ كلا، فيبدو أن المشاهير الذين يبثون الضلالات هم المفضلين لدى الحزب الجمهوري، وهذه الخطوة –الترشيح- مفيدة لكلا الطرفين، د.أوز والحزب.

تكمن خطورة وصول د.أوز إلى السلطة التشريعية، بجلبه للعلم الزائف إلى موضع صنع التشريعات مما قد يؤثر في حياة الناس وصحتهم.

قبل الوباء سمعت الناس يتناقشون حول مساق رائج (ترند) شهير انتشر عام ٢٠١٧ يدعى (عافية وو woo wellness) حيث يروج للتأمل والطاقة والعلاجات الطبيعية، غالباً ما كانت تجري على لسان مشاهير مثل غوينيث بارتلو و توم برادي و أوز، والتي كنت أرى أنها مجرد ضجة غير مؤذية، فإذا كان الناس يريدون أن يضيعوا أموالهم في شراء بيوض المهبل السخيفة أو البرامج الغذائية المزيفة، أو علاجات الطب البديل غير المثبتة، فهم أحرار، لطالما كان هناك من المشترين الحكماء فسيكون بعضهم الاخر حمقى، لكننا الآن نفهم أكثر من أي وقت مضى أن الثقافة الشعبية لها تأثير كبير على المعتقدات والممارسات الصحية، مثلاً: ما هي الدرجة العلمية التي تجعل من شخص مثل جيني مكارثي التي بثت الروح في الادعاء الزائف الذي يربط التوحد باللقاحات؟ ومشاهير مثل مذيع يسمى جو روغان، ولاعب كرة قدم ارون رودريغز الذين تسببا بفوضى اثناء انتشار وباء كوفيد-١٩، نتيجة قيامهما بتهويل ادعاءات غير مثبتة، لذلك فإن رأي المشاهير في شؤون الصحة أمر مهم لأنهم يمتلكون الابواق الإعلامية الضخمة التي بإمكانها

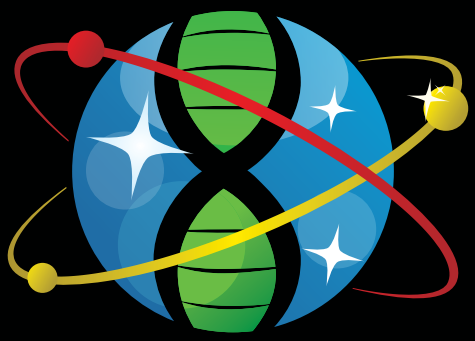
نشر الزيف والضلال الذي يؤمنون به، أجرى معهد رويترز لدراسة الصحافة بجامعة اوكسفورد مسحاً على مئات المعلومات المضللة المتعلقة بكوفيد-١٩ ووجد أن ٢٠٪ من هذه المعلومات يرجع مصدرها لفرد، سياسي أو عامل في مجال الترفيه، وأن نسبة ٦٩٪ من هذه المعلومات تتسرب إلى مواقع التواصل الاجتماعي عن طريق اشخاص عاديين يشاركونها من المصدر الذي يمثل مرجعاً موثوقاً بالنسبة لهم على الرغم أن الحقيقة عكس ذلك. ولمحاربة نشر الضلالات يجب العمل على جبهات متعددة، تتضمن تمكين أشخاص ذوو عقليات نقدية ويمتلكون مهارات إعلامية، وكذلك بنشر المحتوى العلمي الموثّق، ومطالبة منصات التواصل الاجتماعي بنشر المحتوى الموثوق فقط، وكذلك يتطلب الأمر إيقاف خبراء الصحة، وتحديداً الأطباء بمنعهم عن التفوه بالهراء الخالي من الدليل.

بالرغم من مجابهته بكم هائل من النقد واستدعاءه عام ٢٠١٤ للمثول أمام لجنة فرعية بمجلس الشيوخ واتهامه بنشر العلم الزائف المؤذي والنصائح الصحية غير المثبتة، إلا أن رخصته كطبيب لازالت سارية، كما ارتباطه بكلية الطب في جامعة كولومبيا. إنه لأمر مربك أن يكون د. أوز مستمراً بصلته مع الجامعة واستمراره بإمتلاك رخصة ممارسة كطبيب، بعد أن قام بنشر العديد من المعلومات الخاطئة والضارة، فكيف لم تسحب منه الرخصة؟

عام ٢٠١٧ نشر مجموعة من الأكاديميين مقالاً يسأل نفس السؤال، في إشارة للدكتور أوز :» هل يُسمح للطبيب أن يقول أي شيء يؤدي إلى توجيه الأفراد إلى شراء حصص سوقية مهما كان ما يقوله خاطئاً ومحتمل أن يكون مؤذياً؟ الجواب سيكون دائماً بالنسبة لي هو «لا».[٦]

المصادر:

1. HOLLY OTTERBEIN and ZACH MONTELLARO , "Dr. Oz jumps the gun, declares himself 'presumptive' GOP Senate nominee", politico.com
2. Dr Oz, Wikipedia
3. Steven J. Dell,What's Wrong With Dr. Oz?, Mo Med. 2015 Sep-Oct Jeff Bercovici, Dr. Oz›s Five Wackiest Medical, Forbes, Jan 28, 2013
4. Jeff Bercovici, Dr. Oz's Five Wackiest Medical, Forbes, Jan 28, 2013
5. KAREN KAPLAN, Real-world doctors fact-check Dr. Oz, and the results aren't pretty, latimes.com, DEC. 19, 2014
6. Timothy Caulfield,Dr. Oz Shouldn't Be a Senator—or a Doctor, scientificamerican.com,December 15, 2021



العلوم الحقيقية

الموقع العربي الأول المختص بالعلوم الحقيقية

real-sciences.com