العلوم الحقيقية

العدد 46

مجلة علمية عربية صادرة من موقع العلوم الحقيقية

10 سنوات
من العلوم الحقيقية

ادوارد اوزبورن ويلسون
من مجتمعات النمل الى المجتمعات البشرية
عمر المريواني

هل السعرات الحرارية مهمة حقاً؟
مصطفى علي

قياس الروح
سيف محمود علي

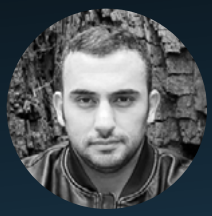
جيراننا هم أقاربنا:
التقارب الجيني - الجغرافي وتأثير المؤسس
عمر المريواني

دوكينز ضد جولد
صراع العقول التطوريّة
أحمد إبراهيم

الجانب الاجتماعي للعلم

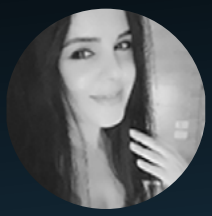
المساهمون

العلوم الحقيقية



عمر المريواني

سيف محمود علي



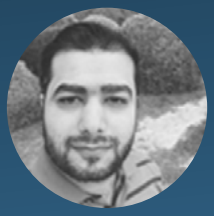
رؤى الشيخ

أحمد إبراهيم

مرام الصراف

مصطفى علي

مرتضى مشكور



أحمد الساعدي

العدد ٤٦
نوفمبر/ديسمبر ٢٠٢١

المحتويات

المحتويات ٢

١٠ سنوات من العلوم الحقيقية ٥

هل السعرات الحقيقية مهمة حقاً؟ ٧

كيف تقاس السعرات الحرارية؟ ٨

الأيض الوسيط ٩

الوفرة الغذائية والحميات الشائعة ٩

خاتمة ١٠

إساءة استخدام التحليلات البعدية ١١

المراجعات المنهجية والتحليلات البعدية ١٢

التجارب الكيميائية لدواء ايفرمكتين ١٣

مجرد أداة وليس مؤشر للجودة ١٤

كيف يشكف التنوع الجيني التدرج اللغوي والتأثيرات المعقدة على الحوض الجيني الأثيوبي ١٥

الأنسولين والسمنة ١٩

الأنسولين والشهية ٢٠

الأنسولين وخزن الدهون ٢١

الأنسولين والأداء العضلي ٢١

مقاومة الأنسولين ٢٣

انعدام الأنسولين ٢٣

خلاصة ٢٤

اختبار للأخلاق والتعاون في ظل نظرية الألعاب ٢٥

جيراننا هم أقاربنا: التقارب الجيني-الجغرافي وتأثير المؤسس ٢٧

فقئ بثور الأنف لن يسبب موتك ٣٠

قياس الروح ٣١

إدوارد أوزبورن ويلسون: من مجتمعات النمل إلى المجتمعات البشرية ٣٧

دوكينز ضد جولد: صراع العقول التطورية ٣٩

الفصل الثاني عشر: شمعة في الظلام ٤٠

كتاب فهم العلم: الفصل الخامس ٤٥

الجانب الإجتماعي للعلم: الإنسان ومسعى المجتمع ٤٦

المجتمع العلمي: التنوع يصنع الفارق ٤٧

التدقيق العلمي ٤٩

التحقيقات والتوازنات ٥٠

الثقافة العلمية: توقعات كبيرة ٥٠

هل حقاً كل شيء نسبي ٥١

السياسة المثلى ٥١

عرض المراجع ٥٢

المراقبة الشديدة على الاختبارات ٥٣

المجتمع العلمي وسوء السلوك ٥٣

خلاصة ٥٥

10 سنوات
من العلوم الحقيقية

بقلم: عمر المريواني

تغمرنا السعادة ونحن ننظر الى ١٠ سنوات الى الوراء منذ التاسع من يناير ٢٠١٢ حين انطلق موقع العلوم الحقيقية لأول مرة. الكثير من الأرقام، الكثير من الكلمات والمقالات والقراء والكتاب. كثيرٌ من قصص النجاح، قصص التعلم، وقصص هؤلاء الذين تغيرت أفكارهم ورؤيتهم الى العالم نحو ما يرونه أفضل وما يجعلهم أقوى بمواجهة العالم.

عندما بدأنا لم تكن لدينا طموحات ورؤى كبيرة، ولم نكن سوى تجمع صغير من محبي العلم الذين اجتمعوا لأول مرة في مقهى ببغداد، وكم كان غريباً أن تكون الحوارات للأسابيع والأشهر التالية في ذلك المقهى متركزة حول العلم. إنه لأمر غريب لمقهى عربي، مثلما كان غريباً ونادراً أن يتخصص موقع عربيٌ ما بالعلوم فقط، وكانت المرة الأولى التي يتخصص موقع عربي بالعلوم الحقيقية فقط وبالتشكيك العلمي الذي صار بعد تأسيس موقعنا مجالاً ضرورياً وسط طوفان المعلومات الزائفة. نضجت فكرتنا بعد أشهر وعندما حل التاسع من يناير ٢٠١٢ كنا قد أطلقنا موقعنا.

لم يبق من مؤسسي موقع العلوم الحقيقية سوى كاتب هذه السطور ممن ينشطون في الكتابة في الموقع، ولطالما تبدل الكتاب وأطلت على القارئ أقلام جديدة يافعة من مصر والعراق وسوريا والمغرب والسعودية وتونس، لكن ما نراه من كل ذلك هو أمر يدعو للتفاؤل وليس أمراً محزناً! مثلما استفاد الكثير من قراء الموقع والمجلة مما ننشر، فقد

كان للكتاب والمترجمين قصصهم. في معظم الأحيان، نحن لسنا خبراء، ولو كان منا بعض الخبراء في مجالاتهم فإن الموقع لطالما كان يقدم للقارئ ما يمكن أن يألفه ويفهمه وإن كنا نقدم معلومات بمستوى اعلى بقليل من الصحافة العلمية المألوفة. قصة كل كاتب ومترجم من الـ ١٢٠ شخصاً الذين ترادفوا على الكتابة والترجمة في هذا الموقع هي قصة أخرى للتعلم. نحن نستكشف، نقرأ، تدور بأذهاننا أسئلة، ثم ننقلها مع ما تعلمنا من أجوبة الى القارئ، مستعينين ببعضنا في التدقيق والبحث عن الإجابات. أذكر أنني قرأت للفيلسوف المصري نصر حامد أبو زيد ما معناه أن «هناك مشكلة ما في المعلم الذي لا يتعلم في كل مرة يلقي فيها الدرس»، وهكذا فقد كان السر في استمرارنا وفي التجربة الجميلة التي قضاها كل كاتب في الموقع هي أنه نال الكثير من التعلم.

لقد كتبنا وترجمنا ٢١٠٧ مقال حتى لحظة كتابة هذه الكلمة. لم نستهدف الشبكات الاجتماعية رغم أن الفيسبوك مثلاً كان له الفضل في ظهور مجموعتنا ثم صفحتنا للمرة الأولى، بل نكتب لنستهدف الباحث عن المعلومة في محركات البحث، وقد حققنا هدفنا بالوصول الى نتائج البحث الأولى في الكثير من المواضيع ويصلنا عشرات الآلاف من القراء شهرياً. أطلقنا المجلة لنوصل المادة العلمية بأشكال عدة ولكي نصل الى جميع القراء منهم الالاف من المشتركين على قائمتنا البريدية.

نحاول دائماً أن نكتب أو نترجم في المواضيع التي لم يكتب بها أحدٌ سوانا، أن نلتزم بحقوق الناشرين لا ان نترجم أو ننقل المعلومات عشوائيا، وان نعرف ممن نترجم وننقل المعلومات لا ممن هب ودب وبالانجليزية كتب، وأن نقدم تغطيات لمواضيع تسهل وصول القارئ إلينا عندما يبحث عن كل ما يتعلق بموضوع معين يحتاجه. استطعنا أن نسمو على الصراعات الأيديولوجية المختلفة وأن ننظر لما دأبنا على تقديمه بوضوح، وأن نضع العلم الحقيقي وتفنيد الخرافة والعلم الزائف نصب أعيننا دون أن نحصي عدد الاعجابات أو التعليقات ودون أن نسعى وراء اثارة الجدل عبر نشر التفاهات أو ركوب أمواج الأحداث التي ليست بحاجة الى مثلنا لتناولها وقد تناولتها السن القاصي والداني.

ترجم كتابنا كتباً، قرأوا أبحاثاً، سبروا غوار مواضيع معقدة للمرة الأولى، نذروا أوقاتهم للعلم، كل ذلك كان تطوعاً. تناقشنا، قرأنا، كتبنا، جعلنا المعلومة ابسط، وما كانت الحضارة سوى بأفعال كالتي قام بها كل من قدموا شذرات من عقولهم وجهودهم هنا.

وفـرة السـعرات الحرارية (Caloric availability):

هل السـعرات الحراريـة مهمـة حقـاً؟

إعداد: مصطفى علي

باتت السعرات الحرارية محط هوس جل المهتمين بالتغذية الصحية واللياقة، لدرجة أن يصير ذلك الرقم المكتوب على جوانب علب الاطعمة -غالباً- هو المحدد الأهم لما سيضاف لسلة المشتريات لبعض الاشخاص، فهل يكفي عدد السعرات الحرارية لمعرفة الحكاية وحسم الجواب؟ وهل هنالك محددات أخرى لترشيح أنظمة غذائية أفضل؟ تابعونا لنكتشف المزيد..

لمعرفة كيفية قراءة وفهم جدول الحقائق الصحية على علب الأغذية، راجع مقالنا:

- حول جدول المعلومات الغذائية والسعرات الحرارية - العلوم الحقيقية

السعرة الحرارية*: هي – باختصار- وحدة لقياس الطاقة الحرارية، وتساوي الطاقة الحرارية اللازمة لرفع حرارة ١ لتر من الماء درجة سيليزية واحدة في مستوى سطح البحر، وتستخدم لمعرفة كمية الطاقة الغذائية المتوفرة في الأطعمة.

وقبل الحديث أكثر عن السعرات في الأطعمة، هنالك حقائق متسلسلة من الجدير معرفتها في المقدمة، وهي أن:-

عدد السعرات الغذائية الحقيقية في الطعام لا يساوي (≠) عدد السعرات المذكورة على جوانب علبة المنتج الغذائي، وهو غير مساوٍ (≠) لعدد السعرات النهائي الممكن استخلاصها من الطعام

ولكي ندرك سبب ما ذكرنا، حريّ بنا معرفة ما نسميه بالوفرة الحقيقة للسعرات (Caloric Availability): ونعني بها السعرات الحرارية الممكن لنا استحصالها من غذاء ما. وتقابلها السعرات الكلية الموجودة في الغذاء.

فعلى سبيل المثال، لو تناولت ١٠٠ سعرة من السكر، فإن ما ستحصل عليه هو ما يقارب الـ ٩٥ سعرة حرارية، أي أن الوفرة الحقيقية للسعرات في السكر تساوي ٩٥٪، والباقي سيستهلك في الهضم، بينما تناولت ١٠٠ سعرة من الذرة الحلوة الطازجة ستدرك من متابعتك لخروجك ووزنك أنك بلا شك لم تتناول القدر ذاته من الطعام، أما لو تحولت تلك الذرة لشيء آخر، كخبز الذرة، وتناولته لنفس القدر المعنون للسعرات الحرارية (١٠٠) ستلاحظ مجدداً فرقاً في الإستهلاك.

كيف إذن تقاس السعرات الحرارية؟

تقاس السعرات الحرارية في الغذاء بواسطة جهاز يسمى المسعر الانفجاري، وهو عبارة عن صندوق مغلق مضغوط يحتوي على قدر معلوم من الماء، يحرق فيه الطعام المراد قياسه حتى يتفحم بالكامل، ثم يقاس مقدار تغير الحرارة، في الماء ومن ذلك يعرف مقدار الطاقة الحرارية التي يحتويها الطعام، وهذه الطريقة تقاس فيها كل السعرات الحرارية التي يحتويها الغذاء.

إذن ما الفرق بين سعرات وأخرى في الأغذية المختلفة؟ الفرق بكل بساطة هو أن أجسامنا لا تعمل كمسعر حراري! فهضم الطعام في أجسامنا هو عملية طويلة، دقيقة ومستهلكة للطاقة.

بعد معرفتنا لذلك، ننتقل للنقطة الثانية، من أين جاءت الأرقام الموضوعة على علب الأغذية والتي تذكر عدد السعرات؟

يعود الفضل في ذلك لكيميائي أمريكي يدعى (Wilbur Atwater) حيث قضى ما يقارب العشرين عاماً (ما بين ١٨٨٠ و١٩٠٠) يقوم بحساب السعرات الحرارية لكل غذاء (بإستخدام المسعر الحراري)، ثم يقوم بعدها بحساب السعرات الموجودة في الخروج (البراز) لشخص ممسك تناول هذا الغذاء فقط. وكل المعلومات المذكورة على علب

الأغذية اليوم تستند في الأساس على تلك التجارب التي أجريت منذ ١٢٠ عاماً!

إذن؛ لِمَ لا تساوي هذه النتائج ما نستهلكه من غذاءنا فعلياً؟

يعود السبب في ذلك إلى أن المحتوى الغذائي للطعام، وفي الدرجة الأساس على مكونين رئيسيين هما البروتين والألياف الغذائية.

ما يميز البروتين هو أنه يعطي الشعور الأكبر بالامتلاء، ويفوق بذلك الدهون والتي تفوق بدورها الكربوهيدرات (من حيث الإحساس بالشبع).

والسبب في ذلك هو كيفية عمل قناتنا الهضمية، فكلما كان الطعام أصعب على الهضم، كلما أعطى شعوراً أكبر بالامتلاء. وينطبق ذلك على البروتين، حيث يمتلك التركيب الكيميائي الأعقد، تليه بعد ذلك الدهون ثم الكربوهيدرات. وينطبق ذلك أيضاً على الألياف الغذائية التي لا تهضم بسهولة.

وعليه، فإن الوفرة الغذائية للبروتين هي ٧٠٪ فقط، أي أن تناول ١٠٠ سعرة من البروتين تستهلك ٣٠ سعرة حرارية للهضم (فضلاً عن الشعور بالشبع طيلة فترة الهضم الطويلة نسبياً)، مقارنة بالدهون عالية الوفرة بنسبة تفوق ال٩٨٪ والكربوهيدرات التي تبلغ حوالي ٩٥٪ في السكر و٩٠٪ في الخبز الأبيض. ولتوضيح ذلك أكثر سنتطرق لمفهوم الأيض الوسيط.

الأيض الوسيط (intermediary metabolism)

يمكن تعريفه ببساطة على أنه مجموع التفاعلات التي يمر بها الغذاء لاستخلاص الطاقة والعناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم من الطعام، كالأحماض الأمينية والجلوكوز والأحماض الدهنية، حيث أن الأحماض الأمينية هي ما ينتج من هضم البروتين، والجلوكوز هو ما ينتج من هضم النشويات، والأحماض الدهنية هي نواتج هضم الدهون. كل من هذه العناصر وحدات للطاقة، فلكي تتمكن خلايا الجسم من استغلال الطاقة فيها يجب على الجسم تكسير هذه الجزيئات أولاً، وما يميز الجلوكوز والدهون عن البروتين هو كونهما مركبات عضوية بسيطة نسبيا، يحتويان في تركيبهما على الكاربون والهيدروجين بشكل أساسي، ويتحولان في النهاية إلى دهون تخزن في الجسم في حال عدم حرقها، أما البروتين فيتميز باحتوائه النيتروجين في تركيبه إضافة إلى الكاربون والهيدروجين، ولا يمتلك الجسم آلية لخزن البروتين (أي الأحماض الأمينية) التي لم تستغل في بناء وإصلاح الأعضاء ما لم يحوله الى سكر عبر عملية تنشئة الجلوكوز (gluconeogenesis)، لذلك ولخزنه بشكل دهون يحتاج الجسم لتجريده من النيتروجين (الذي يتحول إلى يوريا، تخرج مع التبول) وهذه العملية تستهلك طاقة أكبر مقارنة مع الطاقة المستهلكة في هضم الدهون والكربوهيدرات.

الوفرة الغذائية والحميات الشائعة**

إن الأصل في التنحيف هو تقليل تناول الطعام، أو بتعبير آخر؛ إن ما تعتمد عليه البرامج الغذائية الهادفة لتقليل الوزن هو جعل كمية الطاقة الداخلة (المتناولة) أقل من كمية الطاقة الخارجة (المستهلكة)، كما أن من أهم الاختلافات بين فرد وآخر وحمية وأخرى هو طريقة الاستجابة النفسية للغذاء.

تقسم الحميات بشكل عام إلى ثلاث مذاهب:

١. **محدودة السعرات:** (مثل: حمية السعرات القليلة، الصيام المتقطع..)
٢. **عالية البروتين:** عندما يكون استهلاك البروتينات أكثر من ١٦٪ من استهلاك الغذاء اليومي. من أمثالها: الحميات قليلة الكربوهيدرات عالية الدهون، والتي مع تقليل استهلاك الكربوهيدرات او

تركها تماماً يزداد فيها استهلاك البروتين، فالدهون وحدها ليست طعاماً مستساغاً، وفيها أنواع عديدة مثل الكيتو (keto) واللاحمة (carnivores) وحمية العصر الحجري (Paleo).

٣. **عالية الالياف:** من أمثالها الحمية المستندة إلى المؤشر الغلايسيمي (glycemic index diet)، الحمية النباتية (Plant-based)، حمية البحر المتوسط (Mediterranean diet)، الحمية القلوية (Alkaline diet).

ويمكن أن تتبع الحمية الواحدة أكثر من مذهب مما ذكرنا.

خاتمة

ما تقوم به معظم شركات الاغذية المُعالَجة هو تجريد الطعام من الالياف والبروتينات والمغذيات لاطالة عمره التخزيني، ما ينتج عن ذلك إفقاده للنكهة، التي يعاد اضافتها مجدداً بالسكر والأملاح والدهون، ما يجعلها قليلة القيمة الغذائية، وفيرة الطاقة.

إذن، هل السعرات مهمة فعلاً؟ الجواب هو كلا، لأننا نتناول الطعام، لا السعرات. ثم تقوم أجسادنا باستخلاص الطاقة والمغذيات من الطعام. فحريٌّ بنا العناية بنوع غذائنا وصحتنا لا بعدد السعرات التي نتناولها. وبدل أن يطلب من الناس تناول موزة بدل قطعة شوكولا مثلا، وهو ما لن يلتزم به دائماً، فالأجدى هو التركيز على صنع شوكولا صحية أكثر، فاختيار أطعمة صحية لذيذة هي رفاهية ليست بمتناول الجميع.

---

* السعرة المقصودة هنا هي السعرات الغذائية أو كيلو كالوري (Kcal) والتي تساوي ٤,٢ كيلو جول.

** الحميات المتبعة لغرض تقليل الوزن.

المصدر:

- Dr. Giles Yeo, "Why Calories Don›t Count: How We Got the Science of Weight Loss Wrong", published: June 17, 2021.

- ملخص من محاضرة للكاتب ذاته: "How We Got the Science of Weight Loss Wrong - with Giles Yeo"

إساءة استخدام التحليلات البُعدية

ترجمة: مرام الصراف

لتوجيه عملية صنع القرار (decision-making) في مجال الطب، فنحن بحاجة إلى أساليب فعالة لتحديد وتجميع وتحليل كميات كبيرة من المعلومات، وأن مواكبة أي شخص لكمية المعلومات التي يتم توليدها بشكل يومي، هو شيء شبه مستحيل، حتى وإن كان الموضوع الهدف متخصص ومحدد. لذا يمكن أن تكون الأدلة الجديدة غير واضحة بل ومتناقضة أيضًا، ويمكن لـ«أفضل الأدلة» أن تتغير بسرعة. أنظر كيف تغيرت التوجيهات الوقائية منذ أوائل عام ٢٠٢٠ من حيث فائدة الكمامات وأهمية غسل اليدين وكيفية أدارة ما يُعرف الآن بـ «العدوى المنقولة جوًا» (airborne infection).

لنقل أنكم مهتمون بطرق لعلاج عدوى الكوفيد-١٩، عندها ستجد أن منظمة الصحة العالمية قد قامت بفهرسة أكثر من ٣٣٤,٠٠٠ عملاً منشورًا في قاعدة بياناتها الخاصة بكوفيد-١٩، وأن قمت بتقييد البحث على التجارب السريرية فقط، فستجد أنه لا يزال هناك قرابة ١٠٠٠ بحث وهو في زيادة مستمرة. أذن كيف يمكننا تحديد الأدلة عالية الجودة والأكثر أهمية من الأدلة رديئة النوعية، وكيف ينبغي لنا أن نحاول فهم كل تلك البيانات؟

عادة ما تكون التجربة الواحدة غير كافية لتغيير ما اثبتته الممارسات السريرية، ومع ذلك لا يمكن القول أنه أمر مستحيل، وذلك يعود لوجود الكثير من الأمور التي يجب أخذها بنظر الأعتبار عند طرح سؤال طبي محدد وتصميم تجربة ما، مثل كم هي الجرعة المحددة؟ لأي فئة من المرضى؟ ما هو بروتوكول العلاج؟ ماهي نقطة النهاية[1] التي يتم قياسها؟ كم ستكون مدة التجربة؟ هل تم إجراء التجربة بطريقة يمكن أعتبارها «اختبار عادل» (fair test) للعلاج، ما يدل على وجود ضوابط مناسبة؟ يمكن أن يقوم باحثون مختلفين بتجارب عديدة مع مزيج من النتائج المختلفة، المطلوب هو طريقة لتحديد الأفضل ومحاولة تجميع ما قد يبدو كأنه نتائج متضاربة.

في كثير من الحالات، نعتمد على عمل الآخرين لإعطائنا ذلك المنظور، لذا نجد إن المراجعات السردية (Narrative review) (كمنشور في مدونة مثلاً!) هي الأسهل والأسرع، لكنها الأكثر عرضة للتحيز، ذلك لأن بأمكان الكاتب أن يقوم بأختيار ما يعجبه من الأدلة التي يود التعليق عليها:

وتميل المراجعة السردية إلى أن تكون مناقشة لموضوع ما، حيث يقرر الكاتب ما هي الأدلة ذات الصلة والجديرة بالمناقشة، ويمكن أن يكون كُتابها خبراء لديهم فهم عميق للموضوع، وسوف يوجزون البيانات ذات الصلة ويخرجون بأستنتاجات عامة. هذا لا يعني أن المراجعات السردية غير دقيقة بالضرورة، لكنها يمكن أن تكون عرضة لتحيزات قد لا يكون من السهل الكشف عنها، فالمراجعة السردية تترك القارئ بين يدي المؤلف ولهذا السبب فأن قراءة مراجعة سردية واحدة أو أكثر يمكن أن تكون نقطة انطلاق معقولة لفهم موضوع ما، لكن لا يمكن اعتبارها ملخصات مسندة بأدلة شاملة أو حاسمة لموضوع ما أو مسألة طبية.

المراجعات المنهجية والتحليلات البُعدية

في بعض الأحيان نود أن نعرف ما ينص عليه الدليل الأفضل (best evidence). وهنا نجد أن نقيض المراجعة السردية هي المراجعة المنهجية (systematic review) حيث يتم البحث وتحليل الأدلة بشكل رسمي ومنهجي.

أن المراجعة المنهجية تعد موجز للأدلة التي تتناول مسألة محددة، وتستخدم أساليب واضحة ودقيقة وشفافة لتحديد واختيار وتقييم ودمج الدراسات البحثية، ويجب تحديد التجارب المشمولة من خلال بحث منهجي مع معايير نوعية محددة مسبقًا، والتي يجب أن تنشر قبل البحث نفسه. عندها يحدد الباحثون استراتيجية البحث ومعايير الاختيار (التي تشمل التجارب) والأساليب التحليلية التي سيتم تطبيقها، أن القيام بكل هذا سيقلل من خطر التحيز عندما يتم تحليل البيانات فعليًا. ويحدد موقع (PRISMA[2]) الحد الأدنى من متطلبات البيانات التي ينبغي الأبلاغ عنها في مراجعة منهجية، وتحسين جودة المراجعات واتساقها وشفافيتها.

يمكن أن يكون التحليل البُعدي جزءا من المراجعة المنهجية، لكن يمكن أيضًا أن يكون كافيًا لوحده (يتم تقييم البيانات في المراجعة المنهجية قبل دمجها وتحليلها في التحليل البُعدي) وهو تجميع إحصائي للدراسات المتعددة التي تبحث في الموضوع ذاته، ويمكن أن يكون أداة مفيدة كجزء من المراجعة المنهجية، وإذا تم ذلك بعناية، فمن الممكن أن يعطي «تقديرًا» (point estimate) أو ما يعرف أيضًا بـ»أفضل تخمين» (best guess) لتأثير قد يكون أكثر

دقة من أي من التجارب الفردية التي تم تضمينها. لكن كما أن التجارب السريرية الفردية يمكن أن تكون متحيزة، فأن التحليلات البُعدية يمكن أن تكون كذلك أيضًا، ولا يمكن للتحليلات البُعدية أن تصحح البيانات المصدرية الضعيفة أساسًا، أي أنه لا يمكن استخلاص معلومات دقيقة من الأبحاث الخاطئة، وعلاوة على ذلك، إذا كانت التجارب المختلفة تقيس نقاط نهاية مختلفة فلا يمكن دمجها في تحليل بعدي والا سترى شيئًا من هذا القبيل:

لوحة طريق مضحكة تجمع معلومات مختلفة وهي عدد السكان، سنة الانشاء والمستوى فوق سطح البحر.

وهذا هو التجانس الإحصائي كما نوقش في مقال للدكتور ويليام باولو في آب/أغسطس الماضي:

«عند تحليل بيانات التحليلات البُعدية، يتحتم التركيز على درجة التجانس الإحصائي لتحديد، ما إذا كانت تقديرات النقاط الناتجة عن الدراسات المجمعة مماثلة بما يكفي لدمجها في تقدير مفرد. ومن الناحية النظرية، يمكن تجميع وتحليل العديد من الدراسات الصغيرة باعتبارها مجموعة واحدة من الأدلة، وذلك في حال كانت دراسة المكونات ذات منهجية وتصميم مماثل (إخفاء المعلومات، التوزيع العشوائي، نية معالجة التحاليل وما الى ذلك) أو رفضها إذا لم يكن الأمر كذلك. ومن المطلوب أن تكون الدراسات المدرجة هي ذاتها من حيث التصميم والشمولية ووسائل الإستنتاج والديموغرافيا والجرعات المتساوية والنتائج وعدد كبير من العوامل الأخرى للجمع بين الدراسات المذكورة في مجموعة واحدة من الأدلة، ويتفق مع ذلك توقع أنه إذا كانت الدراسات المدرجة للتحليل البُعدي من نوع متساوٍ، فأن النتائج المستمدة تجريبيًا والتي تؤخذ في ظروف مماثلة ينبغي أن تتقارب بعض الشيء من بعضها الآخر، بعبارة أخرى، مع تساوي كل شيء فأن التجربة الدقيقة ذاتها التي أُجريت في أماكن متعددة من قبل أشخاص مختلفين يجب أن تجد نفس النتائج تقريبًا إذا كانت الدراسات في الواقع مماثلة بما يكفي لتحليلها على أنها واحدة.»

التجارب الكيميائية لدواء إيفيرمكتين[3] «Ivermectin»

مع أخذ ما سبق ذكره بالاعتبار، دعونا نلقي نظرة فاحصة على كيفية إساءة استخدام التحليل البُعدي في الوباء. أن Ivmmeta.com هو موقع كثيرًا ما يشير إليه المدافعين عن الإيفيرمكتين، والذي كما اشار ديفيد غورسكي لأول مرة في شهر حزيران/يونيو قد حضره الاشخاص ذاتهم الذين أنشاؤا (hcqmeta.com) (أتذكرون الهيدروكسي كلوروكين[4]؟ كم أصبح قديمًا) ما يثير الإعجاب هو طريقة مراكمة المعلومات مدعيًا أنه «تحليل بعدي ل٦٧ دراسة» بدلاً من الخوض في تفاصيل الانتقادات التي توجه للموقع بالتفصيل.

بأختصار فإن Ivmmeta.com (أو مواقع مشابهة مثل c19ivermectin.com) لا تأخذ بعين الاعتبار جودة وتنوع البيانات التي تجمعها، وكما أشار ديفيد غورسكي، هناك تحذيرات في الكتابات الفعلية حول الموضوع:

« لقد أجرت مواقع مختلفة على الأنترنيت مثل: (https://ivmmeta.com/ , https://c19ivermectin.com/ , https://tratamientotemprano.org/estudios-ivermectina/) وغيرها الكثير) تحليلات بعدية على دراسات اللايفيرمكتين أظهرت خطوط متشعبة ملونة

لم تنشر من قبل، سرعان ما حازت على تقدير العامة وأنتشرت عبر وسائل التواصل الأجتماعي دون اتباع أي مبادئ توجيهية أو تقارير. أن تلك المواقع لا تشمل تقييد البروتوكول باستخدام أساليب، واستراتيجيات البحث، ومعايير الإدراج، وتقييم نوعية الدراسات المدرجة ولا التأكد من الأدلة الواردة في التقديرات المجمعة. وتمثل عملية التوثيق للمراجعات المنهجية مع بروتوكولات التحليل البُعدي أو بدونها سمة رئيسية لتوفير الشفافية في عملية المراجعة وضمان الحماية من وجود التحيزات، وذلك من خلال الكشف عن الاختلافات بين الأساليب أو النتائج المفاد إليها في مراجعة منشورة، وتلك المخطط لها في بروتوكول مسجل .

تظهر تلك المواقع تقديرات مجمعة تشير إلى فوائد الإيفيرمكتين مما تسبب في الحيرة لدى الأطباء والمرضى وحتى صانعي القرار، وهذه المشكلة تحدث عادة عند إجراء التحليلات البُعدية التي لا تستند على مراجعات منهجية مما يؤدي في الكثير من الأحيان إلى نشر نتائج زائفة أو خاطئة.

ربما تتسائلون أذا قام أحد ما بمراجعة منهجية متينة للإيفيرمكتين؟ الإجابة هي نعم، ولا تعد النتائج مفاجئة (ويبدو أن الإيفيرمكتين لا يعمل).

مجرد أداة وليس مؤشر للجودة

يمكن دمج جميع أنواع البيانات في التحليل البُعدي، وعندما تستخدم في دراسة تجارب عالية الجودة لمجموعات متشابهة والتي تستخدم أساليب مماثلة، فأنها من الممكن أن تكون أدوات قوية، لكن التحليل البُعدي ليس سوى أداة، ولا يمكنه تحويل الرصاص الى ذهب. أن جمع الدراسات رديئة النوعية والتي لا تتسم بقدر كاف من التشابه في تحليل بعدي لا يعطينا أي معلومات ذات نفع، وفي غياب القواعد الصارمة والشفافة والمحددة سلفًا فأن التحليلات البُعدية تكون عرضة للتحيز، تماما كما يحدث في التجارب السريرية التي يجريها المصدر نفسه. لذا ينبغي النظر بحذر إلى التحليلات البُعدية التى تُعد خارج إطار المراجعة المنهجية الدقيقة.

---

1. نقطة النهاية السريرية: مصطلح يستخدم في التجارب السريرية للدلالة على ظهور مرض أو عرض أو علامة أو خلل مخبري يتعارض مع الأهداف المرجوة من التجارب.

2. إختصار لـ (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) أفضل أداة إعداد التقارير للمراجعات النهجية والتحليلات البُعدية.

3. عامل مضاد للطفيليات له استعمالات واسعة، تم الترويج له من قبل العديد من الأطباء على أنه يساهم في علاج الكوفيد-١٩ أو يقي من الأصابة به رغم عدم وجود أدلة قوية على فعاليته.

4. دواء يستخدم للوقاية والعلاج من أنواع معينة من الملاريا وقد صرح دونالد ترامب عن فعاليته في علاج فيروس كورونا المستجد مما سبب ضجة على موقع التواصل الأجتماعي لكنه لم يثبت فعاليته.

التنوع الجيني والتدرّج اللغوي

والتأثيرات المعقدة على

الحوض الجيني الأثيوبي

إعداد: رؤى الشيخ

عَبَر البشر وأسلافهم إثيوبيا منذ عهود سحيقة، ولذلك تتميز إثيوبيا بالتنوع الجيني والثقافي واللغوي الغني، الأمر الذي يجعل دراستها سبيلاً لفهم التنوع والتباين في افريقيا. عُثر على الكثير من الأدلة الأحفورية الرئيسية لأصول الإنسان وتطوره في إثيوبيا الحديثة، سواء أكانت لأشباه البشر المبكرة أو لأقدم بقايا بشرية حديثة: مثل أمو Omo (منذ ١٩٥ ألف سنة مضت)

والهموسابيان. ربما لهذه الأسباب وبسبب موقع إثيوبيا الجغرافي بين إفريقيا وأوراسيا، غالباً ما تُستخدم أثيوبيا في الدراسات الجينية كنقطة انطلاق للتوسع البشري الحديث.

عند ربط التنوع الجيني الحالي بسكان العصر الحجري المتوسط والمتأخر في إفريقيا، من المهم أن نأخذ بعين الاعتبار احتمال عدم استمرار وجود السكان على المدى الطويل في المنطقة وندرة المعلومات المتعلقة بإثيوبيا على مدى ٢٠٠ ألف سنة مضت. على الرغم من أن الدراسات الأثرية التي تركز على آلاف السنين القليلة الماضية، وثّقت التطورات الإثيوبية المتعلقة بالزراعة المبكرة للأنواع المحلية مثل التيف (نبات عشبي ينتمي إلى الفصيلة النجيلية ويعد محصولاً رئيسياً في إثيوبيا وتستعمل حبوبه لإنتاج الطحين). والاينسيت (Ensete) والقهوة. كما كشفت أيضاً عن بعض التأثيرات الثقافية من الخارج، مثل زراعة القمح والشعير، والتي نشأت في الهلال الخصيب ووصلت إثيوبيا على الأرجح عبر مصر خلال سلسلة الرحلات التجارية الموثّقة الأولى.

دليل آخر على التنوع التاريخي للشعب الإثيوبي يأتي من الدراسات اللغوية. يعتبر انتشار العائلتين اللغويتين الرئيسيتين اللتين يتم التحدث بهما في إثيوبيا اليوم - الأفرو آسيوية والنيلية - نتيجة الأحداث الثقافية والديموغرافية في الماضي.

كما أن وجود ثلاثة فروع أفرو آسيوية متنوعة (أوموتية، وسامية، وكوشية) يجعل القرن الأفريقي أحد المصادر المحتملة لهذه العائلة، على الرغم من أن الفرع الإثيوبي-السامي من المحتمل أن يكون قد نشأ في مرحلة لاحقة في الشرق الأوسط. اللغات النيلية، المتمثلة في إثيوبيا بفروع شرق السودان وكوناما وكومان، هي أكثر انتشاراً في السودان، وربما يكون وجودها في إثيوبيا نتيجة لعمليات ديموغرافية حديثة. بالمثل، تشير الدراسات الجينية إلى أن مكونًا رئيسيًا في الآونة الأخيرة نشأ من أصل إثيوبي خارج إفريقيا: على سبيل المثال، نصف الأنماط الفردانية للمتقدّرات (mtDNA: هو الحمض النووي الموجود

في بيوت الطاقة في الخلية والذي يورث من الأمهات) وأكثر من خُمس من الأنماط الفردانية من كروسوموم Y الموجودة في إثيوبيا تنتمي إلى سلالات تم نسبها، على أساس معايير علم الجغرافيا، إلى أصل غير أفريقي وليس إلى أصل أفريقي من جنوب الصحراء الكبرى. هذه الأحداث التاريخية المختلطة هي نفسها موضع اهتمام المؤرخين وعلماء الأنثروبولوجيا واللغويين وكذلك علماء الوراثة.

ومع ذلك، نادراً ما شملت هذه الدراسات الجينية الإثيوبيين أنفسهم؛ هم غائبون عن المجموعات المستخدمة في الدراسة، مثل مشروع تنوع الجينوم البشري (HGDP) ومشروع هاب ماب الدولي (Hap Map) . لذلك، اقتصر فهمنا لأنماط التنوع على مستوى الجينوم في إفريقيا على السكان من وسط وغرب إفريقيا. الأمر الذي أدى إلى عدم اكتمال الصورة للتنوع الجيني في اثيوبيا، مما يؤثر على دراسة أصولنا كنوع وفي تعقب انتشارنا خارج افريقيا.

لذلك، قامت إحدى الدراسات بالتنميط الجيني ل ٢٣٥ شخصاً من اثيوبيا ومن بلدين مجاورين لها (السودان والصومال). تضمنت العينات ممثلين لمجموعة المناطق الجغرافية وجميع المجموعات اللغوية الأربع (سامية، كوشية، أوموتية، ونيلية). وبالنسبة للدراسات المقارنة، قاموا بدمج البيانات الإثيوبية مع البيانات التي نشرها كل من مشروعي الجينوم البشري والهاب ماب، بالإضافة إلى دراسات أكثر تركيزًا قاموا بالتنميط الجيني ل ٢٤عينة سودانية و٢٣ عينة صومالية.

عند مقارنة العينات التي تعود لأصل افريقي مع نظيراتها التي لا تعود له، وعند تحديد الأنماط الفردانية (Haplotype) الافريقية وغير الافريقية لكل فرد اثيوبي، تبيّن أن النمط الفرداني غير الافريقي الذي يتضمن الأليل SLC٢٤A٥ الذي يرتبط بصبغة الجلد الفاتح في أوروبا والذي تدفق إلى افريقيا منذ حوالي ٣٠٠٠ سنة. ووُجد أنه أكثر تشابهاً مع الساكنين في بلاد الشام أكثر منه في الجزيرة العربية. لكن الطريق الرئيسي للتوسع والانتشار خارج افريقيا بقي غامضاً. (لفهم التفاصيل حول الانماط الفردانية وغيرها من المصطلحات الجينية راجع مقال كيف يعمل فحص السلالة - العلوم الحقيقية)

أما النتائج الأخرى كانت كمايلي:

يبرز الإثيوبيون الساميون الكوشيون كمجموعة تتميز بنمط فرداني غير أفريقي بنسبة (٤٠٪ - ٥٠٪). بينما تظهر عند الإثيوبيون النيليون والأوموتيون القليل من الأنماط الفردانية غير الأفريقية أو قد لا تظهر على الإطلاق. ومن اللافت للنظر أن سكان شمال إفريقيا يتشاركون بشكل كبير مع السكان غير الأفارقة بنسبة (٨٠٪) مقارنة بالإثيوبيين (٤٠٪ - ٥٠٪).

أما فيما يتعلق بالأحداث الديموغرافية القديمة، كان هناك حاجة إلى فصل الأنماط الفردانية الأفريقية القديمة المحتملة عن تلك التي نشأت من الأحدث. قُسمت الجينومات إلى افريقية وغير افريقية وحُسبت المسافة الجينية بين الاثيوبيين الساميين وسكان بلاد الشام وشمال افريقيا وشبه الجزيرة العربية وذلك بطرقيتين: تحليل الجينوم بأكمله وتحليل النمط الفرداني غيرالافريقي فقط. في تحليل الجينوم الكامل، يبدو أن السكان الساميين الإثيوبيين والكوشيين هم الأقرب إلى اليمنيين وعند تحليل المكون غير الأفريقي فقط، يكونون أقرب إلى المصريين والسكان الذين يسكنون بلاد الشام. أُكتشفت هذه النتيجة بشكل أكبر من خلال حساب الحد الأدنى للاختلاف بين الأفارقة وغير الأفارقة لكامل الجينوم الخاص بهم، وللمكون غير الأفريقي فقط. تتوافق هذه النتائج مع نتائج التحليلات التي أظهرت أن المصريين أقرب من اليمنيين إلى الإثيوبيين في مكونهم غير الأفريقي. التفسير المحتمل لهذه النتيجة هو أنه كان هناك تدفق للجينات إلى إثيوبيا من بلاد الشام ومصر، على الرغم من أنه لا يمكن القول فيما إذا كان تدفق الجينات كان عرضياً أم مستمراً.

وبما يخص الاختلاط، كانت نتائج الاختلاط بين السكان تعتمد على تعرض حزم الجينات المتباينة وظيفياً في بيئات مختلفة إلى انتقاءً إيجابي أو سلبي، اعتمادًا على ما إذا كانت مساهمتها التكيفية مفيدة أو ضارة في البيئة الجديدة، أو ما إذا كانت تؤثر على العوامل الاجتماعية مثل الانتقاء الجنسي. تبين أن النسب المقدرة للأصول الافريقية وغير الافريقية عند السكان الإثيوبيين (ساميين وكوشيين) متساوية تقريباً، ولوحظ أن الجين SLC٢٤A٥ مساهم رئيسي في اختلافات التصبغ بين الأفارقة والأوروبيين ومرشح قوي للانتقاء الإيجابي في أوروبا. وهو أحد أكثر الجينات تمايزًا بين السكان الأفارقة والأوروبيين. ومن المحتمل أنه انتقل الى اثيوبيا نتيجة الهجرة المفترضة من بلاد الشام إلى إثيوبيا والتي تدعمها الأدلة اللغوية.

ولا ننسى الأدلة التاريخية كمملكة أكسوم القديمة التي تبنت الديانة المسيحية في وقت مبكر من القرن الرابع ونتيجة لذلك استمرت الاتصالات التاريخية بين إثيوبيا والشرق الأوسط. كما كانت الكنيسة الإثيوبية على اتصال منتظم مع الإسكندرية في مصر. تتجلى هذه الروابط طويلة الأمد بين المنطقتين في الآثار التي لا تزال واضحة في الثقافة الإثيوبية الحديثة، بالإضافة إلى الروابط الجينية.

تشير وفرة من الأدلة إلى أن غير الأفارقة الحديثين جميعهم ينحدرون في الغالب من مصدر أفريقي واحد نتيجة هجرة حدثت بين ٥٠ و٧٠ ألف سنة من البحر الأحمر إلى بلاد الشام، أو عبر مصبه إلى شبه الجزيرة العربية. يفترض أن المهاجرين قد تركوا بصماتهم الجينية في مصر إذا سلكوا الطريق الشمالي أو في إثيوبيا إذا سلكوا الطريق الجنوبي.

في النهاية، تعطي الأنماط الجينية الإثيوبية رؤى ثاقبة للأسئلة التطورية عبر عدة مراحل زمنية. ويمكن القول إن الإثيوبيين المعاصرين هم أفضل الممثلين الأحياء لأسلاف البشر.

الدراسة:

- Pagani, L., Kivisild, T., Tarekegn, A., Ekong, R., Plaster, C., Gallego Romero, I., Ayub, Q., Mehdi, S. Qasim, Thomas, Mark G., Luiselli, D., Bekele, E., Bradman, N., Balding, David J., & Tyler-Smith, C. (2012). Ethiopian Genetic Diversity Reveals Linguistic Stratification and Complex Influences on the Ethiopian Gene Pool. The American Journal of Human Genetics, 91(1), 83–96. https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2012.05.015

الأنسولين والسُمنة

إعداد: عمر المريواني

الانسولين؛ هرمون تفرزه خلايا بيتا في البنكرياس، ويُعد أحد الهرمونات البنائية، فهو يقوم بتنظيم أيض السكريات والدهون والبروتينات، بتحفيز امتصاص الجلوكوز وادخاله لخلايا الجسم حيث يشبه دوره دور المفتاح الذي يفتح القفل فيسمح للسكر بالدخول الى خلايا الجسم لتستفيد منه كطاقة أو الى خلايا الكبد حيث يخزن الجلوكوز الى جليكوجين او شحوم هناك.

تعد الكربوهيدرات مصدر رئيسي للطاقة بالإضافة للدهون (راجع سلسلة مصادر الطاقة في جسم الانسان - العلوم الحقيقية). ويعد الجلوكوز الشكل النهائي الذي يستفيد به الجسم من الكربوهيدرات، أما دور الانسولين (أو أحد ادواره الكثيرة التي سنطلع عليها) فيكمن في تمكين الخلايا من امتصاص الجلوكوز.

عندما نبدأ بتناول الطعام يبدأ الجسم فوراً بمعالجة الجلوكوز، وللبنكرياس الدور الأكبر في ضبط نسبة الجلوكوز عبر إفرازه للأنسولين من خلايا بيتا، يرتفع الجلوكوز بالدم، ويفعل ارتفاع السكر في الدم افراز الانسولين لمعالجة الجلوكوز الذي تم تناوله. وكما شرحنا سابقاً في سلسلة مصادر الطاقة فإن جسم الانسان قادر على صنع السكر أيضاً ضمن عملية تنشئة الجلوكوز في الكبد (gluconeogenesis) أو عند تحليل الجلايكوجين (glycogenolysis) التي يفعلها الجلوكاغون في الدم حالما يستشعر الجسم انخفاض نسبة السكر في الدم أو بحالات أخرى. الجلوكاغون يفرز من خلايا مجاورة لمكان افراز الانسولين، في خلايا ألفا بالبنكرياس.

سنتناول تأثير الانسولين على السمنة من خلال ثلاثة أبعاد: الشهية، خزن الدهون، والأداء العضلي. وفي غضون ذلك سنناقش دور الكربوهيدرات المرتفعة في الحمية والتي تسبب بطبيعة الحال المزيد من افراز الانسولين.

الانسولين والشهية

شرحنا سابقاً في مقال حول الجوع ونقص سكر الدم حالة يرتفع فيها افراز الببتيد العصبي واي والذي يزيد من الإحساس بالجوع كما يزيد من مقاومة الانسولين ليقلل من وطأته. ورغم أن هذه الحالة ليست حالة مستمرة وطبيعية بل تحدث فقط عند مرضى السكري، غير أن كلاً من الانسولين والببتيد العصبي واي موجودان لدى أي انسان، لكن العلاقة بينهما وبين حالة الجوع ليست بتلك البساطة.

يذكر لنا أحد ابرز البحوث حول العلاقة بين الانسولين والببتيد العصبي بأن الانسولين يعمل عادة ككابح للرغبة في تناول الطعام[1] بعكس الببتيد العصبي واي، ونحن هنا نتحدث عن حالة تختلف عن نقص سكر الدم رغم أن نقص سكر الدم ناتج من زيادة الانسولين.

إن دور الأنسولين في كبح الشهية لا يمكن أن نلحظه فقط في الدراسة المذكورة آنفاً، بل في دراسات أخرى. مبدئياً فيحينما نتكلم عن الشهية، نحن نتكلم عن الجهاز العصبي المركزي والدماغ الى حدٍ كبير. قام تشريتر وزملاءه[2] بملاحظة تأثير الانسولين على الدماغ عبر احدى تقنيات التصوير العصبي وملاحظة ذلك التأثير لدى كل من الأشخاص الذين يعانون من البدانة والأشخاص ذوي البنية الرشيقة، وقد لاحظوا ان تأثير الانسولين في قشرة الدماغ قابل للرصد لدى الأشخاص الأنحف كما أن الانسولين يؤثر على نشاط قشرة الدماغ لدى هؤلاء. من دراسات مشابهة يرى العلماء أن تأثير الانسولين على الشهية في الدماغ لدى الأشخاص الذين لا يعانون من مقاومة الانسولين هو أمر وارد ومؤثر.[3]

سؤال مهم قد يطرح هنا، هل يعني ذلك أن زيادة الانسولين ستؤدي الى الشبع؟ لماذا إذاً تتكلم بعض الأبحاث عن زيادة في الجوع (أو قلة الاشباع) عند زيادة افراز الانسولين بالتزامن مع تناول الأطعمة ذات المعدل الجلايسمي المرتفع؟[4] ليس نوعية الطعام فحسب، بل الكمية الكبيرة من الكاربوهيدرات اثناء الوجبة ستزيد من حالة الجوع لاحقاً![5] السبب يكمن وراء العوامل المعقدة والمتداخلة التي تحكم جسمنا. الكلام السابق أعلاه حول تأثير الانسولين في الشهية كثيراً ما يأتي ذكره عند الحديث عن الأشخاص البدناء أو الذين يعانون من مقاومة الانسولين أي أننا نتكلم عن أمر طويل الأمد. أما على المدى القريب وعند تناول وجبة مليئة بالسكريات فنحن سنشعر بالجوع بعدها لأسباب كثيرة منها: يؤثر المحتوى الجلايسمي المرتفع والانسولين الذي يفرز بموجبه على اللبتين والذي

يلعب دوراً مشابهاً جداً لدور الانسولين (وربما أهم) في كبح الرغبة في التغذية في الدماغ. كما أن محتوى الكاربوهيدرات المرتفع يؤدي الى كبح افراز الغريلين والذي يعد اللاعب الأبرز في عملية الإحساس بالشبع.[6]

خلاصة الحديث في دور الانسولين في الشهية والشبع هو أن الانسولين ضروري لكبح شعورنا بالجوع عندما لا نعاني من البدانة او مقاومة الانسولين، لكن الافراز الكبير للانسولين الحادث مع تناول كمية كبيرة من الكاربوهيدرات يتزامن مع حالة من الجوع ولا يشترط أن يكون متسبباً فيها فللكربوهيدرات المرافقة أثرها السلبي الآخر على الشعور بالشبع. من الضروري أن لا تكون لدينا مقاومة للانسولين حتى لا تتضرر قابليتنا على الشعور بالاشباع، لكن الانسولين الذي نفرزه بعد وجبة كبيرة لن يوفر لنا الاشباع. لنبسطها للمرة الثالثة: ضعف فعالية الانسولين سيء لشعورنا بالشبع، لكن الكثير من الانسولين لن ينفعنا بشيء في كبح الجوع. نفس الحالة تماماً تحدث في السيناريو الذي وصفناه في البداية وهو نقص سكر الدم، الكثير من الانسولين المترافق مع جوع شديد.

الانسولين وخزن الدهون

تنص الحكمة التقليدية لدى من يطبقون حمية الكيتو على أن الانسولين عامل رئيسي مساعد في سائر عمليات ادخال المواد الى الخلايا فهو الذي يدخل الجلوكوز كالمفتاح وهو أيضاً من يقوم بادخاله للخلايا الدهنية لتخزن الدهون. على الأقل هذه هي احدى الروايات المعروفة من بين روايات كثيرة وكثير منها غير دقيق. تنص حمية الكيتو على إيقاف الانسولين للحد الأقصى انطلاقاً من اتهامه بأنه المتهم الأول للسمنة في الجسم. وبالتالي يمتنع مطبقو حمية الكيتو عن تناول الكربوهيدرات بشكل قطعي. لا حاجة للقول أن الجسم لن يرضخ لتلك الشروط فالدماغ بحاجة للسكر ليعيش، لذا فسيصنع الجسم سكرياته عبر البروتينات وسيفرز الانسولين بموجب ذلك. لكن السؤال المهم، هل للانسولين دور في خزن الدهون أو تكوينها؟

أيضاً تقوم حمية الكيتو على مبدأ آخر وهو قطع الكربوهيدرات بصفتها مادة تصنيع الدهون، وهذا صحيح. لكن الجزء الآخر الصحيح من القصة هو أن الانسولين يعتبر أحد محفزات تنشئة الدهون[7] (lipogenesis): بشكل غير مباشر، كنتيجة للجلوكوز الذي يعتبر المادة الخام لتصنيع الدهون والذي يحفز افراز الانسولين في نفس الوقت؛ وأيضاً بشكل مباشر يحفز الانسولين عمليات تنشئة الدهون عبر عوامل كيميائية. ومن يقف بوجه ذلك التحالف بين الانسولين والجلوكوز لتصنيع الدهون هو الدهون غير المشبعة المتعددة (polyunsaturated fatty acids).[8]

لقد نظرنا الى الحالة خلوياً، ولكيلا نصدم بمفاجأة كالتي رأيناها مع الشهية، هل يعني ذلك أن افراز الكثير من الانسولين وتناول الكثير من الكربوهيدرات سيسبب البدانة؟ نحن نعلم أن عكس ذلك، أي الحمية منخفضة الكربوهيدرات هي طريقة فاعلة لانقاص الوزن[9]، لكن عند الكلام عن الكربوهيدرات المرتفعة فإننا لا نواجه تعريفاً محدداً وهذا ما أوضحته بعض الدراسات التي درست الأمر[10]، وهناك الكثير من الفروقات بين الدراسات التي أقيمت حتى حول مفهوم السمنة ذاته. لكن بشكل عام يمكن القول أن الحمية مرتفعة الكربوهيدرات هي احدى الوصفات الواردة لزيادة الوزن. لكن في نفس الوقت، هل يمكن الجزم بأن الحمية منخفضة الكربوهيدرات هي الحل الأمثل دوماً؟ كلا على الاطلاق لا على المستوى الاكاديمي ولا على مستوى معرفتنا العامة بالحميات.

الأنسولين والأداء العضلي

عندما نقرأ عن الانسولين نجد أن احدى وظائفه الأساسية هي مساعدة الخلايا العضلية على تناول الجلوكوز.

لكن هل يعني أن الخلايا العضلية ستتوقف عن العمل اذا لم نتناول الكربوهيدرات لفترة كافية؟ لحسن الحظ فإن للجسم أنماط متعددة من استهلاك الطاقة أوضحناها في سلسلة مصادر الطاقة في جسم الانسان. سنتكلم عن تأثير الانسولين على الانسجة العضلية باختصار، ثم سنرى إن كان هناك تأثير إيجابي أو سلبي للانسولين على الأداء الرياضي، فكما نرى، كثيراً ما لا تنعكس التأثيرات على الخلايا والانسجة التي نقرأها بشكل واضح على ما نراه من نشاط الانسان بسبب تداخل العوامل.

يؤثر الانسولين على أيضا الكربوهيدرات في العضلات من حيث زيادة قابلية العضلات على امتصاص الجلوكوز، وزيادة معدل تفكيك الجلايكوجين المخزون في العضلات فضلاً عن تنظيم عملية خزن وتفكيك الجلايكوجين في العضلات؛ أما من ناحية أيض الدهون، فيقلل الانسولين (كما قرأنا أعلاه) من تفكيك الدهون، ويحفز تكوين الأحماض الدهنية والدهون الثلاثية في الانسجة، لكنه أيضاً يحفز امتصاص الدهون الثلاثية في كل من الانسجة الدهنية والعضلات؛ القسم الثالث هو أيض البروتينات: يحفز الانسولين تكوين البروتينات في الانسجة العضلية وهذا يكاد يكون أهم مساهمة للانسولين في العضلات بعد دوره في تنظيم الجلايكوجين، كما يزيد من نقل الاحماض الأمينية للعضلات، وأخيراً يقلل من معدل التقويض العضلي (الهدم العضلي).

ربما لهذه الأسباب يدأب بعض لاعبي بناء الأجسام (دون أي معرفة طبية) على أخذ حقن الانسولين متسببين أحياناً بحوادث خطرة وحتى حالات وفاة. فبعد قراءتهم لفوائد مثل هذه، وربما أيضاً بسبب تعاطيهم للستيرويدات التي تسبب مقاومة شديدة للانسولين فهم يقومون بأخذ حقن الانسولين أيضاً. لكن، لعل للانسولين تأثيرات فعلية على الأداء العضلية وهو ما جعل أخذه يعتبر كأخذ الستيرويدات الابتنائية من وجهة نظر الطب الرياضي حيث تم منعه وتصميم الاختبارات لكشف تعاطيه من قبل غير المصابين

بالسكري من النوع الأول أو الثاني.[11] الغرض الأساسي من استخدام الانسولين كدواء غير مرخص من قبل الرياضيين هو دوره في منع الهدم العضلي. وبغض النظر عن قياس ذلك فعلياً فإن هناك دليل طبي على هذا الأمر وهناك دليل أيضاً رغبة الرياضيين به ومراقبة المؤسسات المختصة له، أي أن المؤسسات الرياضية لم تنظر له كأجراء غير مؤثر على الأداء.

خلاصة تأثير الانسولين على الأداء العضلي هو أن له تأثيرات إيجابية من نواحي عدة كما رأينا، لكن هل يمكن أن نؤكد دوره حول السمنة؟ إن تأثيرات الانسولين على البناء العضلي كلها تأثيرات ابتنائية وتؤدي بطبيعة الحال الى زيادة الوزن، لكن عبر زيادة الكتلة العضلية، بالمقابل فكم ستزداد نسبة الدهون المخزونة في الجسم اذا ما اخذنا تأثيرات الانسولين على الدهون بنظر الاعتبار؟ لا يمكن أن نسلم بأن تأثيرات الانسولين الإيجابية على البناء العضلية هي تأثيرات مساهمة في تخفيف السمنة الا اذا ما نظرنا للموضوع على المدى البعيد.

المسألة الأخرى، هي أننا ومع كل قضية ننظر لها تحت تأثير الانسولين، نجد أن هناك تأثيرات موازية مثل تأثير الجلوكوز. فهل سنحتفظ بتأثيرات الانسولين الإيجابية على البناء العضلي في ظل تناول الكثير من السكريات مثلاً؟ وكيف سيكون الأمر مع الدهون؟ يعد هذا بذاته مبحث آخر لا سعة لدخوله في هذه المقال.

مقاومة الانسولين

بالنظر الى ظروف عديدة لا سعة لشرحها في هذا المقال، فإن فعالية الانسولين تنخفض، وتنخفض بالتالي كثير من الظواهر والتفاعلات والتأثيرات التي شرحناها أعلاه. تعد مقاومة الانسولين احدى ابرز الظواهر التي يمكن وصف السكري من النوع الثاني بها، والذي يكون لدى المرضى فيه القدرة على افراز الانسولين لكنه لن يكون بنفس الفعالية. وتقترن تلك الحالة بالسمنة في كثير من الأحيان وتكون الأسباب كالدجاجة والبيضة فالسمنة هي سبب لمقاومة الانسولين ومقاومة الانسولين قد تسبب المزيد من السمنة.[12]

عندما نعود لقراءة الكثير من الظواهر في عمل الانسولين سنجدها مختلفة لدى الذين يعانون من البدانة او الذين يعانون من السكري من النوع الثاني ونجد تأثير الانسولين ينحاز نحو السمنة (مثلما رأينا في حالة تأثير الانسولين على الشهية). وبالتالي فإن كل شيء يمكن ان ينقلب ويحتاج لقراءة أخرى عندما نتكلم عن مقاومة الانسولين أو عن السكري من النوع الثاني. اقرأ عن المتلازمة الأيضية في السكري من النوع الثاني.

انعدام الانسولين

لكي نفهم عمل الانسولين بشكل متكامل ودوره في الأيض يجب أن نفكر في حالة انعدام الانسولين. وفي الحقيقة هذه الحالة هي السكري من النوع الأول، هل سنصاب بالبدانة أم بالنحافة في تلك الحالة؟ للأسف الشديد فإن الفترة القصيرة من الحياة في ظل غياب الانسولين لا تكفي لطرح سؤال كهذا. يتراكم السكر بكميات كبيرة في الأوعية الدموية، ورغم عدم تناول السكر فإن الكبد سيضيف المزيد من السكر عبر تكوينه من البروتينات او من الجلايكوجين. يظن الجسم أنه بحاجة الى طاقة حينما يفتقد الانسولين وبالتالي فإن افراز السكر يستمر ويتبعه افراز الكيتونات التي تسبب تحمض في الدم (الحماض الكيتوني)، وتعاني الكلية بشدة من طرح السكر خارجاً ومن طرح المخلفات البروتينية. يبدأ الجسم بالذبول حيث يتم تفكيك الدهون ثم العضلات وكأنه في حالة مجاعة. يرافق ذلك جفاف حاد وعطش شديد وينتهي الشخص بالوفاة خلال عدة أيام. حتى بدأ تصنيع الانسولين كان جميع مرضى النوع الأول من السكري يموتون. اقرأ عن تاريخ صناعة الانسولين في العلوم الحقيقية.

خلاصة

الانسولين مادة جوهرية في اجسامنا، يمكن أن يكبح الشهية بطبيعته، لكن يمكن أيضاً أن نفقد تحسس الجسم له وألا نستفيد منه في هذا. يمكن أن نأكل بشكل معتدل، وأن نفرزه بشكل معتدل فيتوازن لدينا خزن الدهون مع حرقها، ويمكن أن نأكل بشكل زائد عن حاجتنا فننال من تأثيرات الجلوكوز والدهون على اجسامنا ويفاقم الانسولين تكوين الدهون في اجسامنا. يمكن أن يساعدنا في بناء عضلي ناجح، ويمكن أن نفقد تأثيره كلياً بسبب المقاومة المرتفعة فيزداد هدمنا العضلي وسائر الآثار الإيجابية للانسولين على اداءنا الرياضي.

إذا ما كنا نأكل بشكل جيد ولا نعاني من مشاكل فسلجية، فإنه من الصعب أن نقول إن الانسولين مسبب للسمنة، ففيه كما اطلعنا الكثير من التأثيرات المتعاكسة. لكن وتحت ظروف معينة، كثير منها قد يكون نتيجة نمط حياتنا فإن الانسولين سيكون بحكم الغائب في اجسامنا بسبب مقاومة الانسولين.

المصادر:

1. Inhibition of hypothalamic neuropeptide Y gene expression by insulin.
2. Tschritter, Otto, et al. «The cerebrocortical response to hyperinsulinemia is reduced in overweight humans: a magnetoencephalographic study.» Proceedings of the National Academy of Sciences 103.32 (2006): 12103-12108.
3. Park, C. R. «Cognitive effects of insulin in the central nervous system.» Neuroscience & Biobehavioral Reviews 25.4 (2001): 311-323.
4. Holt, Susanne, et al. «Relationship of satiety to postprandial glycaemic, insulin and cholecystokinin responses.» Appetite 18.2 (1992): 129-141.
5. Miller, S. H. J. B., and P. Petocz. «Interrelationships among postprandial satiety, glucose and insulin responses and changes in subsequent food intake.» Eur J Clin Nutr 50 (1996): 788-797.
6. Niwano, Yoshimi, et al. «Is glycemic index of food a feasible predictor of appetite, hunger, and satiety?.» Journal of nutritional science and vitaminology 55.3 (2009): 201-207.
7. Kersten, Sander. «Mechanisms of nutritional and hormonal regulation of lipogenesis.» EMBO reports 2.4 (2001): 282-286.
8. Kersten, Sander. «Mechanisms of nutritional and hormonal regulation of lipogenesis.» EMBO reports 2.4 (2001): 282-286.
9. Foster, Gary D., et al. «A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity.» New England Journal of Medicine 348.21 (2003): 2082-2090.
10. Sartorius, Kurt, et al. «Does high-carbohydrate intake lead to increased risk of obesity? A systematic review and meta-analysis.» BMJ open 8.2 (2018): e018449.
11. Thevis, Mario, et al. «Doping control analysis of intact rapid-acting insulin analogues in human urine by liquid chromatography–tandem mass spectrometry.» Analytical chemistry 78.6 (2006): 1897-1903.
12. Kahn, Barbara B., and Jeffrey S. Flier. «Obesity and insulin resistance.» The Journal of clinical investigation 106.4 (2000): 473-481.

اختبار للأخلاق والتعاون

في ظل نظرية الألعاب

إعداد: عمر المريواني

في الألعاب يعرف مفهوم لعبة المجموع غير الصفري باللعبة التي لا يعني فوز أحدهم فيها خسارة الآخرين أو خسارة أحدهم فوز الآخرين بل يمكن ان يتحقق الربح المشترك للجميع. بالتأكيد نحن لا نعرف لعبة شائعة من هذا النوع بين الألعاب الكثيرة المشهورة، لكن معضلة السجناء التي يتم فيها سؤال المتهمين بحيث يمكن أن يربحا لو تعاونا او ان يخسرا سوية لو لم يتعاونا بالأجوبة هي مثال على هذا النوع من الألعاب، إذاً فهي لعبة بالمفهوم وليست لعبة بالضرورة. أيضاً يرى البعض أن اقتصاد السوق الحرة يمكن أن يكون لعبة مجموع غير صفري يربح بها الجميع. لكن اللعبة الأكبر من نوعها قد تكون مفهوم التعاون والأخلاق في مجتمعات البشر وفقاً لبحث تجريبي نشر في العام ٢٠١٩ بمجلة الانثروبولوجيا المعاصرة (Current Anthropology).

ذكر الباحثون أصناف التعاون والتي تشمل: توزيع الموارد للاقارب؛ التعاون لمنفعة متبادلة؛ التبادل الاجتماعي وحل النزاعات عبر اظهار سلوك الحمائم والصقور؛ التملك والتقاسم. والتي يشرح كل صنف من التعاون صنفاً من السلوك الأخلاقي وهي: القيم العائلية، الولاء للجماعة، التبادل، الشجاعة، الاحترام، العدل، وحقوق الملكية. ثم قاموا باختبار تلك القيم على ٦٠ مجتمع مختلف.

سبب اختيار هذا العدد من المجتمعات في الدراسة واختيار مجتمعات متباينة من كافة انحاء الأرض هو لتجنب ما يعرف بمعضلة غالتون في الدراسات الاجتماعية والانثروبولوجية العابرة للثقافات. ومعضلة غالتون تنسب الى اعتراض العالم السير فرانسيس غالتون على السير ادوارد تايلور في استنتاج جاء به الأخير حول الزواج في عدد من المجتمعات، اعتراض غالتون كان بخصوص القدرة

على افتراض الترابط الاحصائي بين ظاهرةٍ ما واشارات عدة تتسبب بها وعدم القدرة على عزل تلك الإشارات وتأثيراتها حيث يمكن افتراض أن أي إشارة من الإشارات قد تكون هي المسبب. لكن مما يساعد في التعامل مع معضلة كهذه هو زيادة عدد العينات المدروسة مثلما حدث في هذه الدراسة حيث تم ادخال ٦٠ مجتمعاً فيها تباينات كبيرة.

لكن كيف تمت دراسة تلك المجتمعات؟ اعتمد الباحثون على موسوع تعرف بملفات منطقة العلاقات البشرية (eHARF:Human relations area files)، وهذه الموسوعة هي احدى أكبر مصادر المعلومات حول الثقافات البشرية وتعد مصدراً ثميناً في البحوث الانثروبولوجية. اشترط الباحثون وجود أكثر من ١٢٠٠ صفحة حول المجتمع المراد دراسته، ووجود انثروبولوجيين سابقين ذهبوا الى تلك المجتمعات وعاشوا بين أهلها لأكثر من سنة وأتقنوا لغتها. وهكذا فقد انتهى الباحثون بالعمل على مئات الصفحات مما كتب عن المجتمعات المستهدفة في الدراسة ثم تم البحث عن كل ما يمت بصلة للتعاون مما ورد في تلك الملفات، ثم قاموا بتصنيف البيانات التي جمعها الى أصناف التعاون المذكورة آنفاً والسلوكيات الأخلاقية المرتبطة بها.

من بين ٩٦١ حالة وردت للتعاون تم تصنيف الحالات الى سلبية او إيجابية، والى الأصناف المذكورة آنفاً من التعاون. وجد أن هناك حالة سلبية واحدة فقط في شعب لدى ميكرونيزيا والذي يرى أن السرقة العلنية أمر جيد انطلاقاً من كونها من صفات الصقور أو من صفات الرجولة بثقافتنا العربية (تذكرت في كتاب لعلي الوردي يصف ظاهرة مشابهة في المجتمع البغدادي في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر). وبذلك تعزز النتائج التي تم التوصل اليها مصداقية نموذج الأخلاق – تعاون.

لا يقترح البحث بالضرورة طريقة وحيدة للنظر لموضوع الأخلاقيات، لكنه يرسخ لقاعدة تتبناها جميع ثقافات البشر ووفقاً لنظرية الألعاب، أي، من خلال الطريقة التي ينظر بها الى التعاون وبكونه أمراً أخلاقياً بالنسبة لجميع الثقافات ويقدم طريقة لاختبار ذلك ولترسيخ مبدأ ان الاخلاق في أساسها هي التعاون.

البحث:

- Curry, Oliver Scott, Daniel Austin Mullins, and Harvey Whitehouse. «Is it good to cooperate? Testing the theory of morality-as-cooperation in 60 societies.» Current Anthropology 60.1 (2019): 47-69.

جيراننا هم أقاربنا:

التقارب الجيني - الجغرافي وتأثير المؤسس

إعداد: عمر المريواني

فرنسا وبريطانيا، اليونان وتركيا، العراق وايران، الهند وباكستان وغيرها من الأمثلة التي تجعلنا نركز على الجانب السياسي في العلاقات بين المجموعات البشرية والتي تسمى حديثاً «الشعوب» وكيف أن تلك الخصومات السياسية الشهيرة تحجب مشهداً آخر بالغ القدم وطويل الأمد: جيراننا هم أقرب أقاربنا على الأرجح!

أحد أكثر الأبحاث شهرة في مجال الفروقات الجينية بين الشعوب هو البحث الذي نشر في بي ناس (PNAS) عام ٢٠٠٥ والذي قامت به الباحثة الهندية سوهيني راماشاندرا (Sohini Ramachandra) وزملاءها وما زال البحث في طليعة البحوث الجينية حتى يومنا هذا. عثر الباحثون على علاقة إحصائية وطيدة بين المسافتين الجغرافية والجينية في معظم الحالات وبما ينطبق على ٧٧٪ من البيانات التي تمت دراستها والتي شملت جميع السلالات الموجودة حالياً.

لنعطي مقدمة عن الأمر، فإن البشر جينيا يمكن تقسيمهم الى مجاميع عرقية اذا ما نظرنا الى مواضع معينة في كروموسوم واي (Y Chromosome) والذي يتواجد لدى الذكور وينتقل عبر سلالات الآباء (راجع مقال كيف يعمل فحص السلالة والمجموعة العرقية). بمرور الزمن يفترض أن كروموسوم واي سينتقل كما هو عبر الأجيال، لكن بعض الطفرات تبدأ بالحدوث حتى تتمايز أنواع جديدة وتظهر سلالات جديدة كل بضعة آلاف من السنوات ومع الهجرات الجديدة. ليس هذا الكروموسوم فحسب، لكن على الأقل فإن هذا الكروموسوم فضلاً عن المادة النووية في الميتوكوندريا التي تنتقل عبر خط الأمهات يتم تناقلهما من جيل الى جيل دون أن تختلط جينات الزوجين مما يحفظ خط معين يمكن دراسة السلالة من خلاله. ما يقوم به الباحثون لفهم تلك السلالات هو باحتساب المسافة الجينية بين شخصين، أو بين مجموعتين من البشر من خلال ملاحظة الفروقات في الجينات، لنفترض أن موضعاً معيناً في جين ما يضمن النيوكليوتيدات (AA) لكنها في سلالة أخرى لنفس الجين وبنفس الموضع أصبحت (AG).

يعرف حاصل الفروقات الجينية بشكل عام بالتمايز وهو الذي يتم احتساب المسافة الجينية بين شعبين من خلاله، أما المقياس الآخر فهو التنوع الجيني والذي يقاس عبر ما يعرف بتغاير الزيجوت (heterozygosity) والذي يشير الى كثرة الألائل من نفس الجين في نفس المجموعة والذي ينطبق عليه المثال الذي جئنا به أعلاه حول النيوكليوتيدات فعلى فرض أن لمجموعة معينة أليل واحد فهي مجموعة منخفضة التنوع، اما المجموعة التي فيها تنوع أكبر فيمكن أن نجد ثلاثة إصدارات مثلاً من نفس الأليل لموقع معين في جين معين.

أما المسافات الجغرافية فيمكن احتسابها عبر نقاط معينة على الخارطة وقد احتسبها الباحثون بما يعرف بالمسافة الدائرية الكبرى (great circle distance) أو المسافة الكروية (spherical distance) والتي تستخدم لقياس المسافات بين المواقع على سطح الأرض (بما أن الأرض كروية). وقد تم مد النقاط على مساحة الأرض بأكملها، مع تجاهل الأنهر والمضايق حيث يُعرف في مجال دراسة الهجرات البشرية السحيقة أن كثيراً من الهجرات الكبرى حدثت في العصر الجليدي حين كانت القارات متصلة بسبب الجليد مثل المساحة بين قارتي استراليا وأمريكا الشمالية مع آسيا.

ما قام الباحثون باحتسابه هو المسافة الجينية بين كل مجموعتين عرقيتين في البيانات المتوفرة ومن ثم تطبيق نموذج انحدار احصائي للتنبؤ بالفارق. يفيد نموذج الانحدار هنا والمبني على أساس العلاقة بين الفوارق الجينية والمسافات الجغرافية في تأكيد مصداق النموذج المقترح في مقدار الفوارق بين الشعوب بحسب بعدها الجغرافي. قام الباحثون باحتساب تلك القيم بين كل الشعوب مجتمعة (الكل ضد الكل).

لكن هنا قد يشكك قائل في دقة تلك النتائج في ظل الهجرات الحديثة التي حصلت مثل هجرة الأوروبيين الى الامريكتين ومخالطتهم لشعوب كانت منفصلة وبعيدة عن بقية شعوب العالم لفترة طويلة من الزمن. تسببت علاقات مثل هذه بتقليل المسافات الجينية بين شعب كالمايا مع الأوراسيين (سكان اسيا وأوروبا) الى حدٍ ما، لكن تعتبر هذه الحالة هي الشذوذ الاحصائي الأكبر من نوعه، والدراسة استثنت نسبة معينة من التغايرات الجينية وعلاقاتها مع

المسافات الجغرافية وخلصت الى إمكانية تفسير معظم الحالات وليس جميعها وبسبب استثناءات معروفة غالباً مثل الاستيطان الأوربي في الامريكتين.

بتوفر المجاميع البشرية وتنوعاتها الجينية فضلاً عن مواطنها، يفترض أن يكون البحث قادراً على رصد نقطة الانطلاق الأولى للهجرات البشرية. فهم الباحثون أن التنوع الجيني يوضح بدقة أن مكاناً ما بأفريقيا كان هو نقطة الانطلاق، لكن لا يمكن تحديد ذلك المكان بسهولة وفقاً للبيانات المتوفرة. مع ذلك، فقد اتخذ الباحثون موقع أديس ابابا الحالية في اثيوبيا كنقطة افتراضية للانطلاق.

يقدم البحث اثباتاً لما يعرف بتأثير المؤسس المتسلسل. وتأثير المؤسس بشكل عام هو حالة في علم جينات المجموعات السكانية تتمثل بخسارة التنوع الجيني لمجموعة معينة نتيجة للتعرض لمؤثر ما يحصر التكاثر بعدد قليل من افرادها. لا يطبق تأثير المؤسس على البشر فحسب بل على جميع الكائنات الحية وقد يكون لاعباً مهماً في المسار التطوري لبعض الكائنات. أما تأثير المؤسس المتسلسل (serial founder effect) فهو حالة خاصة من تأثير المؤسس ويحدث بسبب هجرة مجاميع أصغر من المجموعة الأكبر وبالتالي انحصار التكاثر في جينات هؤلاء الذين هاجروا لمنطقة جديدة مما يؤسس لمجموعة أخرى تنطلق من صفات هؤلاء لا من صفات المجموعة الأصلية الأكبر والأكثر تنوعاً. التمايز الجيني للمجاميع الناتجة يزداد كلما زادت المسافة التي يهاجر بها الأفراد وهذا ما أثبته البحث وهو ما يثبت تأثير المؤسس المتسلسل.

وفقاً لتأثير المؤسس، فإن الأفارقة يفترض أن يكونوا أعلى الشعوب في التنوع الجيني وأن ينخفض ذلك التنوع الجيني كلما ابتعدنا عن نقطة الانطلاق في افريقيا وهذا ما وجده البحث أيضاً لكن باستخدام محاكاة معينة للأحداث الأبرز في انتقال السكان وما يعرف ضمن نظرية تأثير المؤسس بعنق الزجاجة (تكلمنا عن حالة عنق زجاجة أخرى في المقال حول أثر التغير المناخي التاريخي على المجموعات السكانية في الشرق الأوسط).

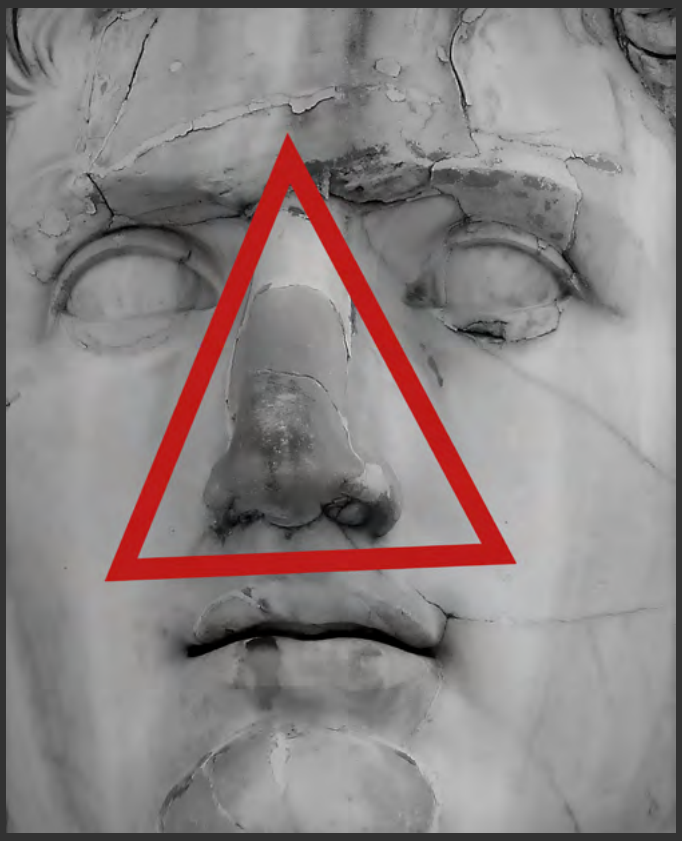
استدراكاً للجملة التي ذكرناها في بداية البحث، ليس شرطاً أن جميع الجيران في الأرض متقاربون فقد حدثت بعض الهجرات التي كسرت بعض القواعد كما رأينا في هجرة الاوربيين الى أمريكا او استراليا. لكن لعل الأمثلة التي ذكرناها تصح الى حدٍ ما عندما نلقي نظرة على الخرائط الجينية لبعض الأقاليم. وبجميع الأحوال، فإن السلم والحرب ينبغي أن يخضعا لقواعد أكبر من مجرد القرابة أو التباعد الجيني.

البحث:

- Ramachandran, Sohini, et al. «Support from the relationship of genetic and geographic distance in human populations for a serial founder effect originating in Africa.» Proceedings of the National Academy of Sciences 102.44 (2005): 15942-15947.

فقـئ بثور الأنف لن يسـبب موتك بسـبب مثلـث المـوت أو مثلـث الخطـر في الوجـه

إعداد: عمر المريواني



في الموقع الذي لا نتوقع منه هذا، قرأت منشوراً يتضمن تحذيراً عن فقئ البثور في المثلث الذي يقع رأسه في أعلى الأنف وينهي بالمنطقة بين الشفة العليا وأسفل الأنف وإلا فإن الأمر قد يتسبب بالوفاة نتيجة تلوث وريد يذهب الى الدماغ مباشرة يقع قرب تلك المنطقة. يمكن أن يتخيل أي شخص يقرأ هذه القصاصة مدى تفاهة الخبر لاسيما وأن هناك كثيراً جداً من الناس يفقؤون البثور التي تظهر على الجلد في تلك المنطقة. لكن مع ذلك، لنقم بمجاراة القصاصة هذه.

السبب المزعوم والذي يقف خلفه بعض الدليل العلمي هو أن الأوردة العينية تقع خلف تلك المنطقة، أي بين الوريد الوجهي والتجويف الكهفي (Cavernous Sinus). ويقع التجويف الكهفي يقع ضمن تجويف الجمجمة ويعد بمثابة ترعة أو قناة للتصريف الوريدي القادم من الدماغ. لكن كل ذلك التركيب التشريحي المعقد يجعل من السذاجة الاعتقاد أن كل هذا يمكن أن يتأثر ببثور على الأنف! ولا حتى الكثير من الجروح والاصابات. هل فكرتم بإحدى اكثر العمليات شيوعاً، لاسيما العمليات التجميلية للأنف؟ فما بالنا بالبثور على جلد الأنف او أعلى الشفة؟

هل ننكر خطورة هذه المنطقة بشكل عام؟ كلا، فهناك أبحاث وآراء طبية حول حالات خطرة كنتيجة لالتهابات أسنان جادة وخطرة مثلاً حالة تسببت بالتهاب الوريد الخثاري (Thrombophlebitis) في التجويف الكهفي بعد قلع سن ملتهب لرجل له ٦٤ عاماً. كما أن هناك حالة توفي فيها طفل له عشرون شهراً نتيجة للغرغرينة في أنفه. الغرغرينة وليس بثور الأنف!

أهم دراسة أقيمت عن الموضوع هذا هي مراجعة نشرتها جامعة كامبرج، كانت حول دور مضادات التخثر وقد ذكرت أرقاماً أخرى للوفيات على اثر التهابات جادة لم تنفع مع بعضها حتى المضادات الحيوية أو اثر عمليات جراحية والعديد من الأسباب الأكثر خطورة.

هل مقالنا هو دعوة للتعامل كما نشاء مع كافة البثور الجلدية؟ أيضاً نحن لا نقول ذلك، فلكل حالة جلدية هناك طرق صحيحة للتعامل. لكننا لا نربط الوفاة بفقئ البثور بهذا الشكل المفجع لغرض الاعجابات. فقط فكر قليلاً، متى فقأت بثوراً في وجهك آخر مرة؟

قيـــاس الـــروح

إعداد: سيف محمود علي

قياس الروح هي الترجمة الحرفية للكلمة الانجليزية (psychometry) والذي يمكن أن نقول عنه أيضاً القياس الروحاني. قياس الروح بزعم البعض من الدجالين هي القدرة على التكهن بالغيب عن طريق لمس أشياء محددة، حيث غالباً ما يقوم الوسيط الروحاني بإمساك قطعة من الأحجار الكريمة، رسالة، معدن، أو قماش معين، مدعياً مقدرته على لمس الهالة الروحية للشخص الذي لمسها من قبل او الشعور لذلك، ثم يبدأ الوسيط بالهمهمة بصوت خافت حال لمسها مدعياً اقتباسه مشاعر او معلومات عبر ذلك اللمس. العديد من الوسطاء الروحانيين يدعون حيازتهم قوى للقياس الروحاني، ويفسر المشككون هذه المزاعم بأنها ليست سوى مزيج من التفكير السحري، القراءة الباردة [أحد مجالات الدجل والذي يتضمن زعم معرفة معلومات كثيرة عن الشخص حال رؤيته]، التحقق الذاتي، والتفكير الانتقائي.

قوة تأثير ممارسي القياس الروحاني تتضح من الرسالة الالكترونية التالية التي استقبلتها من شخص أراد أن يُعلمني بأن القياس الروحاني هو أمر حقيقي:

«أعلم أن الادراك الفائق للحواس هو أمرٌ حقيقي، فقد كُنت اشكك في صحته سابقا، لكنني رأيت أول دليل ملموس في جامعة سيمون فريزر من وسيطة روحانية جلبها الأستاذ الى قاعة الدرس، وحتى أنني أجريت اختباراً عليها أمام جميع الطلبة، فقد اخبرتني عن حادثة حصلت لي، تتعلق بقارب كنت امتلكه، وهذه الحادثة لا يعلم بها أحد من الحضور غيري. فقد قامت بما يسمى بقياس الروح، وذلك بحمل احدى المقتنيات الشخصية المعدنية للطلبة، كالمفاتيح او الساعات، او الخواتم، والمعدن يختص بصفة غريبة، فيبدو أن للمعادن القدرة على الاحتفاظ بالطاقات العقلية لمقتنيها، فتساعد هذه الخاصية الوسيط الروحاني على تفعيلها وكشفها. الكون أغرب مما تعتقد، كانت هذه الوسيطة الروحانية قد حذرتني من صديق كنت أمارس الغوص العميق معه، حيث أخبرتني أنه محاط بالأسلحة وأنه يعيش أسلوب حياة خطرة؛ بعد ٦ أشهر أطلق النار على رأسه بأحد الأسلحة التي كان يحوزها، بعد أن هجرته رفيقته وذهبت مع زميل له. وفيما بعد أخبرتني الوسيطة الروحانية مورين ماكجوايز أنها كانت قد تواصلت معه [المنتحر] في الحياة الآخرة، وأخبرها أنه لم يتعمد الانتحار، بل كان مجرد حادث، تحت تأثير الخمر. باعتقادي انه يجب ان نبقي مجالاً للتسامح في كيفية عمل الكون، خصوصاً مع وجود غرابة فيزياء الكم مثل: مبرهنة بيل [مبرهنة المستحيلات أي إنها مبرهنة لا تساو، تعالج مفارقة أينشتاين-بودولسكي-روزن التي تتعلق بعدم اكتمال ميكانيكا الكم]، الانسياب العكسي للزمن، والابعاد المتعددة.... الخ. وانه لمن التشدد ان نتمسك فقط بنموذج نيوتن الفيزيائي للكون، أينشتاين بنفسه قال ان المجال هو الحقيقة الوحيدة الان، والفكرة التي تقول بأن الأجزاء الصلبة للمادة هي محض فكرة ميتة منذ فترة طويلة.

أنا أعتقد بأن دين رايدن، إدغار ميشيل، روبرت جان، هلمت شميدت.. الخ، على المسار الصحيح، فقد كتب ألبرت أينشتاين مقدمة كتاب (Mental Radio) المذياع العقلي (كتاب يروج للإدراك الفائق للحواس كُتب في الثلاثينات)، والذي قال فيها ان نزاهة الكاتب ابتون سنكلير فوق مستوى الشبهات.

بنظري إن مجتمع المشككين أصبح كنيسة جديدة، انهم يرفضون النظر عبر عيني الحقيقة عندما يدافعون عن النموذج المادي الميت وغير الموجود، فالكون أكثر إثارة بوجود الادراك الفائق للحواس، منه بوجود الكون القديم القائم على القطع المادية البلهاء.»

مع التحية

روس

من الجدير بالذكر ان التجربة التي تعرض لها روس حدثت قبل ٢٥ عام، وإن معتقداته وتجاربه ربما أثرت على ذكرياته حول الاحداث، وأن من التعقل أن نشكك بموثوقية الذكريات بخصوص التفاصيل المذكورة، كذلك؛ يجب أن نلاحظ أن الدرس الذي كان يقدمه روبرت هاربر المناصر للادراك الفائق للحواس، والذي ربما لا يكون من أكثر المُدرسين نزاهة.

بالتأكيد لم أكن هناك عندما أجرت الوسيطة الروحانية مورين مكجوايز القياس الروحاني، لذلك قد أخمن أنه هل يجب عليّ أن أعيد صياغة المشهد لأشرح كيف اضاف روس المزيد من التفاصيل للقصة التي حدثت. من الشائع ان الوسيطة الروحانية تقول بأنها تشعر بشيء يشبه الحادثة التي حصلت للزبون، وان الزبون أضاف فقرة القارب ضمن القراءة، لاحقاً تذكر الزبون ان الوسيطة قد أخبرته

بخصوص حادثة القارب، وفي الحقيقة هي لم تفعل ذلك، وكذلك من الشائع بالنسبة للزبون، ألا يتساءل لماذا لم تعطه الوسيطة تحذيراً محدداً عن الخطر المحدق الذي قد يتعرض له «الانتحار بحادث»، بالإضافة لذلك هناك الكثير من الحقائق المثيرة حول القياس الروحاني، والذي قد يراها روس وغيره مثيرة فعلا.

لقد وضع جوزيف رودوس بوكانان (١٨١٤-١٨٩٩) مصطلح القياس الروحاني، وكان يشير به الى الفكرة التي تقول بوجود تأثير شخصي للفرد حين يتعلق بشكل دائم بجسم مادي ما، عند مساس الفرد لهذا الجسم. وقد يتساءل العقل المنطقي كيف يمكن للوسيط الروحاني أن يفصل بين التأثيرات الشخصية المتعددة التي تخللت كل تلك الأجسام المادية، تحت هذا التفسير السحري للواقع. (نفس السؤال يُطرح بخصوص ادعاء ممارسي العلاج المثلي إن للماء ذاكرة ذات صفات شفائية اكتسبتها من مواد كانت متصلة به في وقت ما، وقد فقد الماء هذه الذاكرة بشكل سحري بسبب الملايين من الملوثات التي كانت ترتبط بالماء قبل ألف سنة)، بعد عدة سنوات نشر بوكانان نتائج «بحوثه» التي استمرت لعدة سنوات تحت عنوان: (الدليل العملي لقياس الروح، فجر حضارة جديدة).

مارس بوكانان وزوجته القراءة بطريقة قياس الروح على مدة ٥٠ عاماً، وتربح جيداً من هذه الممارسة، في الوقت الذي كانت ممارسات مثل التنويم المغناطيسي، والروحانية[لا يعني هذا مصطلح روحانية العام بل يشير الى اعتقاد ظهر في أمريكا خلال منتصف القرن التاسع عشر وينص هذا الاعتقاد على ان البشر قادرون على الاستمرار بالحياة بعد الموت والتواصل مع الأحياء من خلال وسائط حساسة]، لذلك؛ ادعى بوكانان انه حاز على عِلمه من علم فراسة الدماغ [علم زائف يدعي قياس الشخصية والقدرات العقلية من شكل وحجم الجمجمة]، بالنظر الى شخصيات مثل بوكانان فإنه يصعب تحديد ما إذا كانت هذه الممارسات محض استغلال لسذاجة البشر، او وهم ذاتي، او كلاهما معاً.

يصف بوكانان نفسه بـ «الدكتور» وأنه تتلمذ في مدرسة طبٍ غريبةٍ في عصره، لكن يبقى تعليمه الحقيقي غير معروف، ألا أن المعروف هو ان اطلاقه وصف «العلم» على قياس الروح، هو مجرد وصف خاطئ بكل ما تعنيه الكلمة من معنى؛ ولدينا كل الحق أن نصفه بـ «العلم الزائف»، بالرغم من ذلك، فإن قصة بوكانان تستحق الدراسة.

التالي؛ يستند على الفصل الرابع والعشرين من كتاب جاسترو (الخطأ والانحراف في الاعتقاد البشري).

في عام ١٨٤٢ ادعى بوكانان أنه اكتشف وضع قطعة معدنية على جبين «الحساس»، وبذلك يتمكن الحساس [الشخص المفحوص]، من إعادة تركيب الإحساس او «النفس»، لكنه لم يُعلن عن اكتشافه الكبير حتى عام ١٨٤٩، على كل حال؛ توسع بوكانان مع زوجته بالفكرة خلال الخمسين عام اللاحقة، بالادعاء بأنه عند وضع قطعة معدنية على الجبين فإن القطعة المعدنية سوف تولد انطباعات تعود لمن كان له تماس مع هذه القطعة.

أضاف «الدكتور» أوصاف تُظهر جعجعة ذات طابع طبي عند شرحه لهذه الظاهرة، بمصطلحات تبدو مقنعة حين يقول: «شخصٌ ذو تحسسية عالية» او «التقلب العصبي المزاجي» (مثل السيدة بوكانان)، التي كانت قطعة من المعدن على جبهتها تمكنها من تذوق أشياء حلوة، او مالحة، او حامضة، بـ «تأثير غريب» يسري من الذراع الى الرأس، ثم ضخم بوكانان تجربته، بوضع إصبعه على قطعة المعدن، كيف؟ «خلق ممر الى التأثير العصبي، او الهالة العصبية من هيئتي خلال المادة (القطعة المعدنية)» وبالفعل؛ جمع عدة رجال من المعهد الطبي الإلكتروني في سينسناتي، يقسمون على أنهم أحسوا بتأثير بعدما قاموا بلف قطع من الدواء حول أيديهم.

لاحقاً، اكتشف بوكانان « إنه بوضع توقيع على جهة

المُتحسس، سَيظهر عليه المظهر الكامل، وسيرة حياة، والصفات الشخصية، للكاتب» بسرعة؛ سوف يدرك بوكانان إن أي شخص يستطيع فعل ذلك، متحسساً او غيره، (طالما يمتلك الفاحص مخيلة غنية ليتماشى مع سذاجة المفحوص)، وهذه احدى العاب الصالون [هي لعبة جماعية تلعب في الداخل باستخدام الكلام. كانوا يلعبون في كثير من الأحيان في صالة الاستقبال، وكانت هذه الألعاب شائعة للغاية بين الطبقات العليا والمتوسطة في بريطانيا العظمى والولايات المتحدة خلال العصر الفيكتوري. يعتبر العصر الفيكتوري في بعض الأحيان «العصر الذهبي» للعبة صالون]والتي تتلخص بالقيام بقراءة من توقيع لأحد المشاهير، مثل: جورج واشنطن، ستونوول جاكسون، دانيال وبستر، جون آدامز، ونادراً ما تكون التجربة ذات نتائج عكسية، وإن حدث ذلك، فإن المؤمن الحقيقي لن يرتدع.

عندما يخلط الممارس لقياس الروح بين احساسه تجاه رسالتين أحدهما من الكاتب الشهير تشارلز ديكنز، والأخرى من كاتب مجهول، فإنه سوف يبرر ذلك بأن الرسائل أثرت في بعضها البعض روحانياً بعد أن يفشل في زعمه بأنه قادر على معرفة شيء ما من لمس الرسالة (وهذا الحدث يذكّرنا بالشرح الذي قدمه أحد الوسطاء الروحانيين، والذي كان متيقناً من أعواد الغطس التي يمتلكها، لها القدرة على استكشاف أي قارورة من قوارير المياه تمتلك طاقة روحانية: لم يتمكن من ذلك لأن قارورة الماء المشحونة بالطاقة الروحانية أثرت في بقية القوارير التي أصبحت كلها مشحونة).

قد يوصف سحر المعالجة المثلية (homeopathy)، يمكن شرحه عن طريق القياس الروحاني كمرض معدي، ولكن لا حاجة للقول، ان د. بوكانان كان يُفضّل الروحانية، والتي وجد الروحانيون ولعاً بأفكاره.

كذلك وُجدت أفكاره ولعاً من قِبل العُلماء المصابين بالحُمى الروحانية، كتب بوكانان ان المدارس النفسانية سيكون لها استخدام بالنهاية في علوم الطب، والفَسلجة، والتاريخ، وعلم الإحاثة، والفلسفة، وعلم الإنسان، وعلم الأرض، والفلك، وعلم اللاهوت... الخ من التسميات، وبالطبع كان على حق، فقد رأينا العديد من الرجال والنساء من مختلف مشارب الحياة، وهم يمارسون الوساطة الروحانية على مختلف مجالاتهم.

احدى التطبيقات الشهيرة للقياس الروحاني من قبل بوكانان في القرن الـ ١٩، كانت مع أحد أتباعه وهو عالم الأرض ويليام دينتون، حيث استخدمت اخته؛ (آن دينتون) القياس الروحاني لاختزال العمل الميداني، حيث وضعت عينة على جبهتها فرأت «تاريخ حياتها يمر أمام عينيها»:

من قطعة حمم بركانية من كيلاويا في هاواي، (لا يعلم المتحسس طبيعة العينة ولا مصدرها)، أحسست بالصورة الآتية: «لقد رأيت المحيط وسفناً تُبحر خلاله، فلقد كانت جزيرة بالتأكيد، حيث الماء يُحيط بها من كل جانب، ثم استدرت الى حيث السفن، فرأيت صورة أكثر فزعاً، بدا لي بحراً من النار يغلي ويتصبب من على جرف، هذا المشهد اخترق كياني، واصابني بالفزع، استمر المشهد وأنا أرى النار تسقط في مياه المحيط التي تغلي بشدّة».

أُعطيت فحمة من الصخر الجيري، وعليها خدوش جليدية لـ آن التي تقول: "شعرت وكأنني تحت كتلة ضخمة من الماء، بعمق الى درجة إنني لا أستطيع أن أرى ما تحتي، لكنني أستطيع أن أرى ما فوقي لأميال، ثم استمر بالارتفاع، فشعرت بوجود شيء فوقي ومن حولي، ربما يكون جليد، لأنني احسست بأنني متجمدة خلاله، ولم تكن حركة الكتلة المائية ذات طبيعة متجانسة، حيث تميل الى الامام، ثم تترنح وتعود الى الميلان نحو الامام، ثم تتحرك بحركة حلزونية، ثم تندفع وتتراص على طول المسار».

عام ١٨٦٣ نشر دينتون كتاب تحت عنوان روح الأشياء

(The Souls of Things)، والذي شرح فيه كيف سيكون علم الأرض [لا يقصد به اي شيء يتعلق بالجيولوجيا الحديثة بل مجرد علم زائف في القرن التاسع عشر] في المستقبل في الظل هذا «العلم» الجديد، دون جاسترو بعض الملاحظات التي تقول: «ان هذا لأمر غريب»، «لا زالت حكومة الولايات المتحدة العنيدة والمحافِظة مستمرة في المسح الجيولوجي المُكلف، وتتجاهل الاستعانة بالقياس الروحاني».

نشرت ايما بولين عام ١٩٠٥ كتاباً تحت عنوان (تاريخ الوساطة الروحانية لـ كليف دولوريس)، موضحة كيف أن هذا «العلم الجديد» تطبيق لعلميّ الآثار والإنسان، ولا حاجة لنا بعد الآن للفحوصات المختبرية المُكثفة، يكفينا أن نضع قرنَ ظبي على جبين أحدهم ليقوم بالعمل بوقت أسرع وبكفاءة أدق.

ولا حاجة للمحاكم، حيث لا داعي للمحققين والشهود، وهنا أتساءل هل سيتنازل روس عن محكمة أصولية بواسطة المحلفين لأجل إقامة محاكمة تستعين بالقياس الروحاني؟ وهل سيوجّه اتهام جاد بالجريمة في هكذا محاكمة؟

الفكرة التي تقول بأن الماضي مُستتر بالحاضر هي فكرة ضاربة في القدم ومتجددة، حيث رأينا هذه الفكرة مجدداً عند روبرت شيلدراك في الصدى الشكلي (morphic resonance)، وفكرة غاري شوارتز حول الذاكرة الشاملة، كذلك تحيا هذه الفكرة في اعمال داريل بيم حول العِرافة، تتلخص هذه الفكرة بالقول: إن الوقت هو وهم، وأن المُستقبل يُسبب الحاضر، ولذلك فإن الماضي يحدث من المستقبل، وهكذا؛ فإن اللحظة الحاضرة هي مُحمّلة بكل شيء قد حدث، وكل ما سيحدث. هذه الفكرة هي محض تصوف ببساطة، ولا شيء سحري او غامض في الامر، وعلى عكس روس، فإنني أعتقد بأن الكون اكثر اثارة عندما نتفحصه باستخدام العلوم الحقيقية، بدلاً من الأدوات الخيالية للقياس الروحاني.

من ناحية أخرى يعلق جيمس راندي قائلاً:

« يستشعر العديد من الأشخاص بالقشعريرة عند العودة الى مرابع الصبا، حين يستعيدون ذكريات الماضي، ويمكن للوقوف امام نُصب قديم ان يجلب مشاعر غريبة، وهذا يحدث نتيجة عن الصرح نفسه لا عن وعيٍ بتاريخ الصرح والأشخاص المرتبطين به، ولو كان ذلك صحيحاً لكان من الصعب ان تتمشى في جادة ويستمنستر دون ان تغوص في ذكريات الشخصيات المشهورة التي ارتادت تلك الجادة».

هذا الشعور بالارتباط مع شخصيات وأحداث الماضي قد ارتادني فعلاً حين ارتدت عدة أماكن مثل: نيوغرانج [مَعلم أثرى من عصر ما قبل التاريخ يقع في ايرلندا]، وجادة ويستمنستر، مكتب إسحاق نيوتن المُعاد تركيبه في كلية بابسون، كنيسة سانتا كروس في فلورنسا، المقبرة في باحة كنيسة المسيح في بنسلفانيا، واوكسفورد التي سار في اروقتها العديد من الفطاحل، لا يمكن إنكار هذا الشُعور، ولكن من غير المنطقي تصديق ان هذا الشعور تولد بعد الاتصال بطاقة خارقة للطبيعة تركها أولئك الذين كانوا سابقاً في هذا المكان.

من ناحيةٍ أخرى، رغم أن من غير المنطقي التصديق، على سبيل المثال، فإن الكنزة التي يرتديها السفاح ملوثة بشيء شرير، او بقايا من ذلك الشر قد انتقلت الى قطعة من قماش ارتداها ذلك القاتل، ربما يكون من الطبيعي ان تكون متطيّراً فيما يخص تلك الكِنزة، أكثر مما ان تكون متهاوناً.

تثير الشكوكية الأسئلة حول الظواهر الخارقة، ومن ضمنها تلك المعتقدات التي تتعلق بانتقال الذاكرة عندما تتصل قطعة ما بشخص، ربما يكون هذا الامر طبيعياً، الا انه ضد الأسس التي قام عليها تاريخنا التطوري، والتجارب التي مرت بطفولتنا المبكرة.

أنشأ الأخصائي في الطب النفسي بروس هود مسألة قوية في الفكرة التي تقول بأن الاعتقاد بالخوارق أكثر طبيعية من

الشكوكية، وقد كتبت مراجعة على كتابه الحاسة الخارقة (SuperSense) تحت عنوان: لماذا نعتقد باللا معقول؟

«ربما تكون لدينا ميولاً طبيعية لتفسير الظواهر وفق الأطر الغيبية، لكن الطبيعة المُحددة للآلهة التي نعبد، ليست بالأمر الذي وُلد معنا، وكذلك، قد نميل الى رؤية العالم على أنه محض مادة مملوءة بالماهيات، وخواص حادثة، لكن هذا لا يعني أن الماهيات والمواد موجودة خارج حدود إدراكنا. اللغة بكل مساقاتها وضمائرها ربما تعكس طبيعة نظرتنا للعالم، الا ان العقل يخبرنا ان العالم لا يتوجب عليه ان يتفق مع الطريقة الغريزية التي نُدرك بها العالم.

اعتقاد الأطفال وكذلك العديد من البالغين بالأمور الغيبية والخارقة للطبيعة، ربما يكون حقيقياً، حتى ينكر هذا الاعتقاد تحت الشك العقلاني، ومن الحقيقي ان يتشبع الدماغ بأشخاص وأماكن محددة، وأشياء ذات أهمية، ومن ناحية أخرى؛ فإن الدماغ قادر على ان يستشعر قدسية صخرة او جبل او مَسبحة، فقط لأن بعض الأشخاص يؤمنون بقدسيتها. وكذلك فإن وجود شخص آخر لا يؤمن بأن قدم الارنب تتعلق بمزايا جلب الحظ، يتوجب ان يكون الجميع قادرين على التغلب على الميول الطبيعية المعزوة الى المادية (غير السحرية) التي تتعارض مع الميول ذات المزايا السحرية.

أحد أهم الأسباب التي جعلت جميع الناس غير عالقين في عالم تهيمن عليه الخرافات هو؛ التعليم، وبالتأكيد هناك حدود لما يمكننا ان نتعلمه، فالمعرفة بتخصص معين، لا تعني انها فعالة دائماً في تعديل المعتقدات الخاطئة، والسلوكيات المدمرة للذات.

ومما لا مجال للشك فيه، أن العديد من معتقداتنا الزائفة والخاطئة تمثل السلوان للبعض، ووسيلة للنفع للبعض الاخر (كما دوّن هوود: الطقوس والعائد الخرافية، تخفّض التوتر الذي يسببه الشك)، الا إنه ليس بالأمر الهين اجتثاث الافكار والمعتقدات المؤذية، عن المحمود منها، من ناحية اخرى فهذا يسدي الينا خدمة كنوع بشري، للإجابة على سؤال: الى اي مدى ستبقى دلالة المقّدس والمدنس معنا؟ وهل بإمكاننا ان نفعل شيئاً، للتخلص من المحظورات والخرافات التي تكون مؤذية على الدوام.

لنحاول؛ بمساعدة علم النفس ان نفهم القياس الروحاني، على انه المعتقد الذي بموجبه يحيد العقل عن جادة الصواب، فهنا يتوشح العقل بحجاب من الأوهام، فيرى الوهم والحقيقة واحد. والمفاتيح لفهم القياس الروحاني، هي التفكير السحري، السذاجة، التخيّل، التحقق الذاتي [انحياز معرفي يعتبر الشخص من خلاله أن معلومة ما صحيحة إذا كان لها أي معنى ذاتي أو أهمية بالنسبة له]، التفكير الانتقائي، القراءة الباردة، الانحياز التأكيدي، التفكير الانتقائي، وما شاكل ذلك.

هذا ينطبق على شعور المرء حينما يحصل على توقيع شخص مشهور، وهو ما يدعى بـ «الاحساس الزائف بالحميمية»، نفس هذا الإحساس الزائف يحدث حين يلمس بعض الاشخاص مفتاحاً ما، او جوارب شخصٍ مفقود، فهذا الإحساس يجب أن يُصنف على انه؛ إما سذاجة بشرية مطلقة، او توهم ذاتي، او الاثنين معاً.

ادوارد اوزبورن ويلسون
من مجتمعات النمل الى المجتمعات البشرية

إعداد: عمر المريواني

ولد إدوارد اوزبورن ويلسون في بيرمنغهام بولاية الاباما عام ١٩٢٩. عانى من فقدان احدى عينيه منذ عمر مبكر نتيجة حادث في رحلة صيد مع والدته وزوج والدته في الطفولة. ويقول أن امتلاكه للعين اليسرى فقط كان دافعاً لتركيزه على الأجسام الصغيرة كالحشرات. ولنفس السبب فقد رفض في الجيش واتجه للدراسة الجامعية ودرس في جامعة الاباما حتى عام ١٩٥٠ حيث أكمل الماجستير. ثم أكمل أبحاثه في الحشرات لاحقاً في جامعة هارفارد التي انضم اليها في العام ١٩٥٢ ليحصل على الدكتوراه في العام ١٩٥٦.

كان أول من أوجد ما يعرف في التطور بانزياح الخواص (Character Displacement) حيث تحدث بهذه الظاهرة اختلافات بين الكائنات الحية من نفس النوع أو من أنواع متشابهة اذا ما تواجدوا سوية وذلك كنتيجة للمنافسة التي قد تكون على الموارد. إذاً، وكنتيجة للمنافسة بين الكائنين، فإن خواصهما

تنزاح ويكون ذلك الانزياح قائماً على أسس جينية وقد يكون سلوكياً او شكلياً او فسلجياً ليعطي ذلك الانزياح أفضلية لأحدهما على الآخر في ظل المنافسة. تعد طيور داروين ذات المناقير المختلفة الأشكال مثالاً على هذه الظاهرة. يعتمد انزياح الخواص على مبدأ آخر يعرف بالاقصاء التنافسي وقد أوجده العالم الروسي جيورجي غوس في الثلاثينات.

اكتشف ويلسون التواصل الكيميائي بين النمل فيما يعرف بالفيرمونات (phermones). وكان ويلسون أول من عرف ما يعرف بدورة تاكسون التي تصف تطور الأنواع من خلال التوسعات والتقلصات في المساحات والتغيرات في البيئة ضمن فترة زمنية معينة. وقد اكتشف تلك الدورة ضمن ملاحظته لتجمعات النمل في ملاحظات مختلفة في الأرخبيل الميلانيزي في المحيط الهادئ (بدءاً من غينيا الجديدة وشرقاً نحو المحيط الهادئ). وقد قدم الكثير من ملاحظاته واطروحاته المشابهة حول مجتمعات الحيوانات في كتابه (مجتمعات الحشرات) الذي نشره عام ١٩٧١.

في العام ١٩٧٥، نشر ويلسون كتابه المثير للجدل (علم الأحياء الاجتماعي: توليفة جديدة) (Sociobiology: new synthesis). والذي عالج فيه السلوك الاجتماعي لدى الانسان بنفس المبادئ المعمول بها لدى الحيوانات. وقد واجه كنتيجة لذلك هجمة من العديد من الناشطين الذين استنكروا ذلك معتبرين إياه تبريراً للسلوك الحيواني الذي يعتبر غير أخلاقي لدى البشر، رغم أن ويلسون شرح الأمر فقط دون أن يتناوله من ناحية أخلاقية. يذكر جاد سعد أستاذ الأعمال والرائد في علم النفس التطوري أيضاً: «كان أول من واجه تلك الهجمة التي يواجهها علم النفس التطوري اليوم هو ادوارد اوزبورن ويلسون، حيث يمكن أن تقول الأمر عن السلمندر ويكون مقبولاً، لكن أن تقول الأمر ذاته حول الإنسان تغدو حينها مجرماً». مع ذلك، يرى ويلسون أن ١٠٪ فقط من السلوك الحيواني قائم على الجينات فيما يعتمد الجزء المتبقي الأكبر على البيئة.

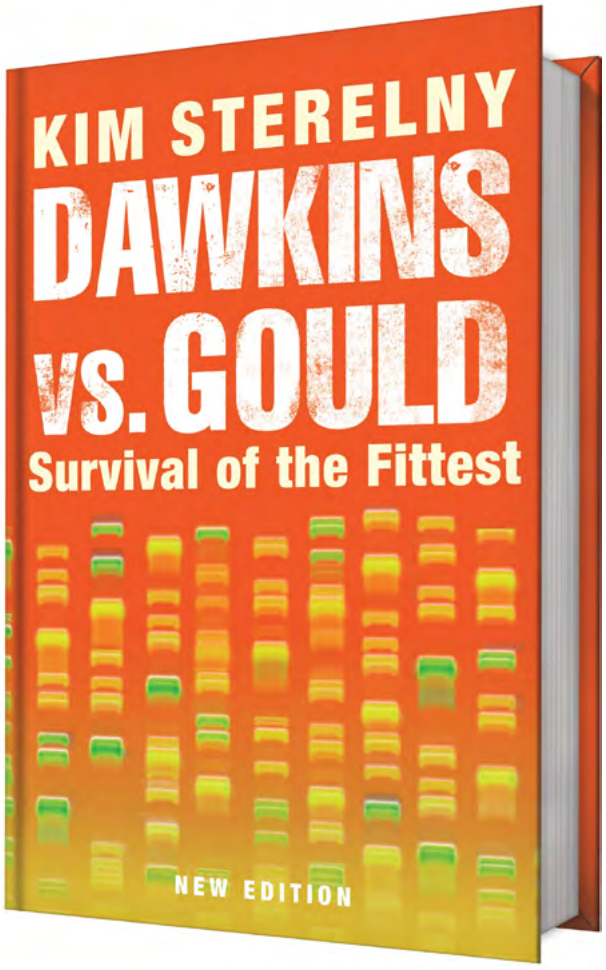
كان لويلسون الريادة في طرح فكرة أن الايثار قد يكون مفضلاً عبر الانتقاء الطبيعي لاسيما حينما يكون في الجماعات من يضحي في سبيل أن ينقذ أفراداً من عائلته فيكون ذلك السلوك نافعاً من ناحية تطورية. وهكذا مضى في مناقشة العديد من الأفكار من ناحية تطورية طيلة مسيرته العلمية، إذ تناول قضية الدين والفلسفة في كتابه (الصبر: وحدة المعرفة) عام ١٩٩٨ والذي تناول فيه الأصل التطوري لجميع الأفكار البشرية. وقد كان ويلسون يعتقد بأن التطور عملية تقدمية، أي أنها تأتي بما هو أعقد وما هو أفضل تأقلماً.

حاز ويلسون على العديد من التكريمات والجوائز في مراحل مختلفة من حياته، ونشر العديد من الكتب التي لا يسعنا ذكرها هنا. وقد بقي منتجاً حتى آخر أيام حياته بعد أن قضى شبابه في التجارب المضنية والتوثيق الرائع والسلس لتجاربه واكتشافاته العلمية والتي تقع عليها أيدينا اليوم لنتعلم كثيراً مما لم نكن لنعلمه لولا جهود ادوارد اوزبورن ويلسون. واليوم بينما نحيي الذكرى العاشرة لانشاء العلوم الحقيقية، فقد قررنا أن نحتفي بويلسون الذي غادرنا قبل أيام معدودة في ٢٦ ديسمبر ٢٠٢١ وقد بلغ الـ ٩٢ عاماً شكلت أعواماً وعقوداً بالغة القيمة لمسيرة العلم والمعرفة البشرية.

دوكينز ضد جولد

صراع العُقول التطوريّة

كيم ستيريلني



ترجمة: أحمد إبراهيم

الفصل الثاني عشر
شَمعَةٌ في الظَّلام؟

يعتَنِق دوكينز وحلفاؤه مفهوماً مُختَلِفًا بالفعل للتَّطوُّر عن ذلك الذي يتبنَّاه إلدردج، وليونتين، وغيرهم مِنَ المُتعاونين مع جولد. ولكنْ، لا تُفسِّر هذه الاختلافات العداءَ المُستَتِر الذي ولَّده هذا السِّجال؛ عداءٌ ظهر جليًّا بصورة كبيرة على صفحات مَجلَّة «نيويورك لمُراجعة الكتب». مما لا شكَّ فيه أنَّ بعضًا من هذا العداء يمتَلِك تفسيرًا نفسيًّا مُبتَذَلًا. حيث لا يستَمتِع النَّاس كثيرًا في العموم بأنْ يقال لهم إنَّهم مُخطئون، ولا سيما إذا كان ذلك علانية. وبالتالي، فلا يمثِّل الرَّدُّ الخَشِن. اللاذع. نوعًا ما مفاجأةً كبيرةً. ولكنني أشكُّ فيما إذا كانت هذه هي القِصَّة كاملةً. يتَجادل دوكينز وجولد في الغالب حول القضايا الدَّاخِليّة في نظريّة التَّطوُّر. ومع ذلك، فهما يمتلكان مَوَاقِفَ مختلفةً جدًا تجاه العلم ذاته.

يعتَنِق دوكينز المذهب العلميّ قَدِيم الطِّراز (أتَّفِق هنا معه، وليس جولد). فمِثل جميع العلماء، فإنَّه يسلِّم بالنُّقطة البوبريّة الجوهريّة القائلة بأنَّ النظريّة العلميّة دائمًا مُؤقَّتة، فهي دائماً مُتاحَة للمراجعة والتَّعديل في ضوء الأدلَّة المُستجِدَّة والأفكار الجديدة. وهو يقبَل، بالطَّبع، أنَّه باستطاعة الخطأ والتَّحيز البشريين، على المدى القصير، أنْ يحجِبا إدراكنا للأدلة المهمة والأفكار الجيدة. وبالرَّغم من ذلك، فلم يتأثَّر دوكينز تمامًا بمناخ ما بعد الحَداثة للحياة الفِكريّة الحاليّة. فلا يمثِّل العلمُ بالنسبة له واحدًا من النُّظمِ المعرفيّة العديدة. وليس أيضًا بِانْعِكاسٍ اجتماعيّ للأيديولوجيّة السَّائدة في عصرنا. بل على العَكس من ذلك: فبالرغم من كونها مُعَرَّضة لِلخَطَأ أحيانًا، إلَّا أنَّ العلوم الطَّبيعيّة هي مُحرِّكُنا الوحيدُ والعظيمُ لإنتاج المَعرِفة الموضوعيّة عن العالَم. حيث يمكِننا أنْ نَثِق، في مسائلَ كثيرةٍ، بأنَّ الرَّأي العلميّ الوارِد صحيح، أو قريب جدًّا من الصِّحة. لتُحرِّرَنا هذه المعرفة من أشياءَ كثيرةٍ. وباختصار، لا يمثِّل العلمُ بالنسبة لدوكينز مُجرَّد ضوءٍ في الظَّلام. بل إنَّه إلى حدٍّ بعيدٍ أفضلُ ضوءٍ لدينا، وربما الوحيد الذي نمتلِكه.

بينما تُعتبَر نظرة جولد لِمكانة العلم أكثر غموضاً. يكمُن أحد الأسباب لذلك في اعتقاده بأنَّ هناك بعض الأسئلة المهمة التي تَقَع خارج نِطاق العِلم. وقد دَافَع عن هذه الفِكرة في عمله الأخير حول العَلاقة بين العِلم والدين. تُعتبَر آراء دوكينز في هذا الصَّدد بسيطةً كلَّ البساطة. فهو مُلحد. حيث تُمثِّل الاعتقادات مِن كلِّ الأنواع، بالنسبة له، مُجرَّد أفكارٍ سيئةٍ عن كيفيّة عمل العالَم، وباستطاعة العِلم أنْ يثبِت أنَّ هذه الأفكار سيِّئة بالفعل. بل الأسوأ من ذلك، كما يراه، أنَّ هذه الأفكار السَّيئة كان لها في الغالب عواقب اجتماعيّة مُؤسِفة. في المقابل، يظنُّ جولد أنَّ الإيمان بإلهٍ لا علاقة له بالدين. حيث يفسِّر الدين باعتباره نظاماً أخلاقيًّا. تَكمُن ميزته الجوهريّة في أنَّه يقدِّم ادعاءاتٍ أخلاقيّة حول الطَّريقة التي ينبَغي أنْ نعيش بها. يرى جولد أنَّ العِلمَ لا صِلة له بالادعاءاتِ الأخلاقيّة. وبالتالي، فيعني أن العِلم والدين هما نطاقان مُستقِلان.

تُعدُّ آراء جولد عن الدِّين أكثر غرابةً. فأوَّلًا، يبدو أنَّه من الغَرِيبِ أنْ نَتَجاهَل الادعاءات التي لا حَصْرَ له التي تَصنعُها الأديان المُختلِفة بشأن تاريخِ العالَم وكيفيّة عمله. حيث يبدو الزَّعمُ بأنَّ العالَم قد خَلَقه كائن لديه مَقاصِد وتَطلُّعات زَعمًا وقائعيًّا، وليس أخلاقيًّا حول ما ينْبَغي القيام به. بالإضافة إلى ذلك، تُمثِّل هذه الادعاءات الوقائعيّة أساسًا تَستَنِد إليه الأوامر الأخلاقيّة للدين. ولذلك، فهي ليست بتفاصيلَ ثانويّة لأنظمة المعتقدات الدينيّة بحيث

يمكِننا تَجاهُلها بشكلٍ معقولٍ.

ثانياً، يبدو أنَّ جولد يلزِم نفسه بمفهوم غريبٍ جدًّا عن الأخلاق. فهل يعتَقِد أنَّ هناك حقائقَ أخلاقيّةً خَالِصةً؟ هل يوجد معرفة أخلاقيّة حقيقيّة؟ سَلَك التَّفكير الحديث في الأخلاق طَرِيقين مُختَلِفين للإجابة على هذا السؤال. ولعلَّ المذهب الرَّئيس المُعاصِر يجادِل بأنَّ الادعاءات الأخلاقيّة ما هي إلَّا تعبيراتٌ عن مَواقِف أو نوايا المُتحدِّث تجاه فِعل أو فرد ما. فعلى سبيل المِثال، فإنَّ نعت شخص ما بالحُثالة لا يمثِّل وَصفًا لسمةٍ أخلاقيّة معينةٍ في ذلك الشَّخص. ولكنَّها تُعبِّر، بدلًا من ذلك، عن نفور المُتحدِّث من هذا الشَّخص وأفعاله.

بينما يتَمثَّل المذهب الآخر للأخلاق في الدِّفاع عن نسخةٍ من «الطبيعانيّة»[٢٦]. من هذا المُنطلَق، تُمثِّل الادعاءاتُ الأخلاقيّة ادعاءاتٍ وقائعيّة. حيث تَستَنِد إلى حقائقَ، على الرَّغم من أنَّها عادةً ما تكون مُعقَّدةً للغاية، حول رفاهيّة الإنسان. يبدو أنَّ جولد يلزِم نفسه بإنكار كلا الخيارين. فإذا كانت «التَّعبيريَّة»[٢٧] صحيحة، فلا يوجَد مجالٌ مُستقِلٌ للمعرِفة الأخلاقيّة ليساهِم فيه الدِّين. وبالتَّالي، فإنَّ تَعبيراتَنا الأخلاقيّة غيرُ مُصمَّمةٍ لوصف سماتٍ موضوعيّة عن العالم، ولكنَّها بالأحرى وسائلَ للتَّعبير عن مَواقِفنا وعَواطِفُنا.

أمَّا إذا كانت الطَّبيعانيّة صحيحة، بدلًا من ذلك، فإنَّ العِلم أساسيّ للأخلاق. حيث يساهِم في اكتشاف الظُّروف التي نَزْدَهِر في ظِلِّها. لقد تَراجعت جاذبيّة الدِّين إلى حدٍ كبيرٍ خارِج الصُّورة. يتمثَّل أحد الأسباب لذلك في أنَّ الأديان تُقدِّم بالفعل ادعاءاتٍ بشأن العالَم، إدعاءاتٍ هشةً منطقيًّا. من ناحية أخرى، حتى لو كانت هذه الادعاءات صحيحةً، فلا يبْدو أنَّها تُعطينا أي سببٍ أخلاقيٍّ للتَّصرُّف.

تَمَّ تَوضِيح هذه النُّقطة في الثقافة الكلاسيكيّة اليونانيّة، ويمكِن اختصارها في سؤالٍ واحد: «هل تَعذِيبُ الأطفال أمرًا سيِّئًا لأنَّ الإله حَرَّمه، أم أنَّ الإله حَرَّمه لأنَّه أمرٌ سيِّئٌ؟» فإذا أعْطَيتَ الإجابة الأولى، فسوف تُلزِم نفسك بوجهة النَّظَر الغريبة والقائلة بأنَّه سيكون مِنَ الصَّواب، وليس مِنَ الحِكمة فقط، أنْ نُعذِّب إذا أمَرَ الإله بذلك. أمَّا إذا أعْطَيتَ الإجابة الثَّانيّة، فإنك تَعتَرِف بعدم صِلة الدِّين للحقيقة الأخلاقيّة.

إذن، يعتَقِد جولد أنَّ هناك مجالاتٍ مهمةً من الفَهم البشريّ لا يلعَب فيها العِلم أي دورٍ. فَضلًا عن ذَلِك، فإنَّه مُتشكِّك أكثر بشأن دور العلم حتى في مجاله «الصَّحِيح». رغم ذلك، يرفُض جولد بالطَّبع النُّسَخ المُتطرِّفة من نِسْبَويّة ما بعد الحداثة. فمِنَ الحقائق الموضوعيّة للتاريخ التطوُّريّ، والتي نَعلمُها جميعاً، أنَّ الديناصورات تَطوَّرت في العصر التِّرياسي، وهَيمَنت على النُّظم البيئيّة الأرضيّة خلال العصر التِّرياسي، الجوراسي، والطَّباشيري، ثم اِنقَرضَت (باستثناء الطُّيور) في نهاية العصر الطَّباشيري وقبل بداية العصر الثُّلاثي، على الأرجح كنتيجة لاصطدام نَيزَكٍ ضخمٍ بالأرض. لذا، فليس مِنَ المعقول أنْ تكون هذه القصة مُجرَّد أسطورة غَرْبيّة عن الخَلق، أو اِنعِكاسًا للأيديولوجيّة السَّائدة في هذه الأوقات، أو حتَّى عُنصُر مُهيمِن لأنموذج عِلم أحياء الحفريات الحالي. فقد حَدَث الأمر فِعلًا بهذه الطَّريقة، ونحن نعلم تماماً بأنَّه حَدَثَ. لذا، فيتَشَارَك جولد إلى حدٍّ ما مع دوكينز في وجهة النَّظر القائلة بأنَّ العِلم يقدِّم معرفةً موضوعيّة عن العالَم كما هو.

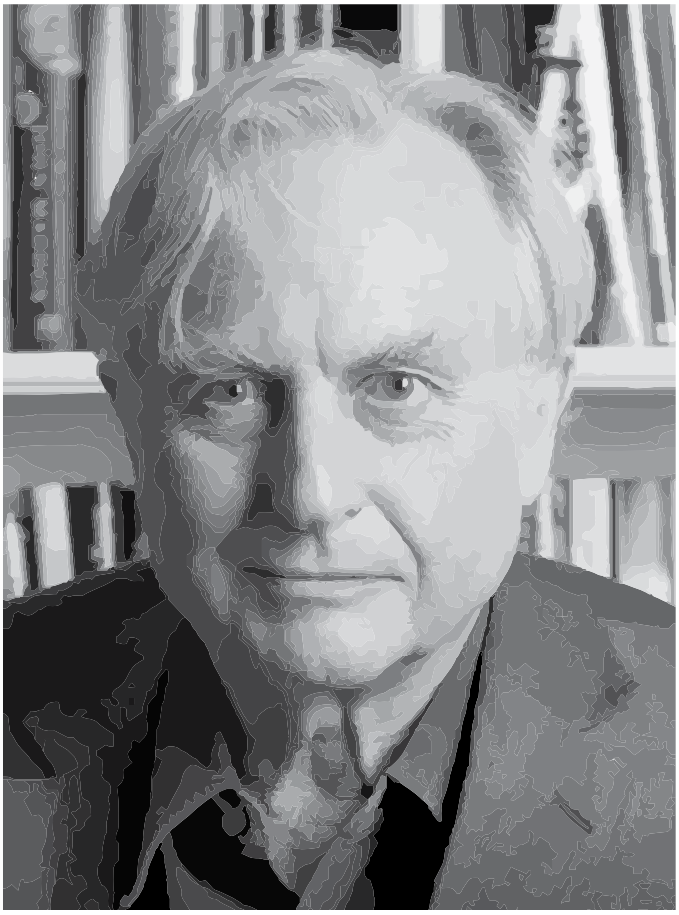
مما لا شكَّ فيه أنَّ العِلمَ حسَّاس تجاه الأدلة الموضوعيّة. فهو أكثر من مُجرَّد اِنعِكاسٍ للثقافات والقِيم السَّائدة في عصره. ولكنْ يجادِل جولد بأنَّ العِلمَ يتأثَّر بشدة بواسطة القَوالِب الثَّقافيّة والاجتماعيّة التي ينشأ فيها. حيث يوضِّح في العديد من مَقالاته في مجله «التاريخ الطبيعيّ» كلًّا من تأثير السِّياق الاجتماعي على العِلم، إلى جَانِب حساسيته النِّهائيّة للأدلة. حيث يجِب ألَّا يتأثَّر العِلم بموقِعه الثَّقافي. قد يكون هذا التَّأثير في بعض الأحيان مُفيدًا، حيث يمُدُّ العِلم باستعاراتٍ ونماذجَ نافعةٍ. يُمثِّل ما افترضه داروين

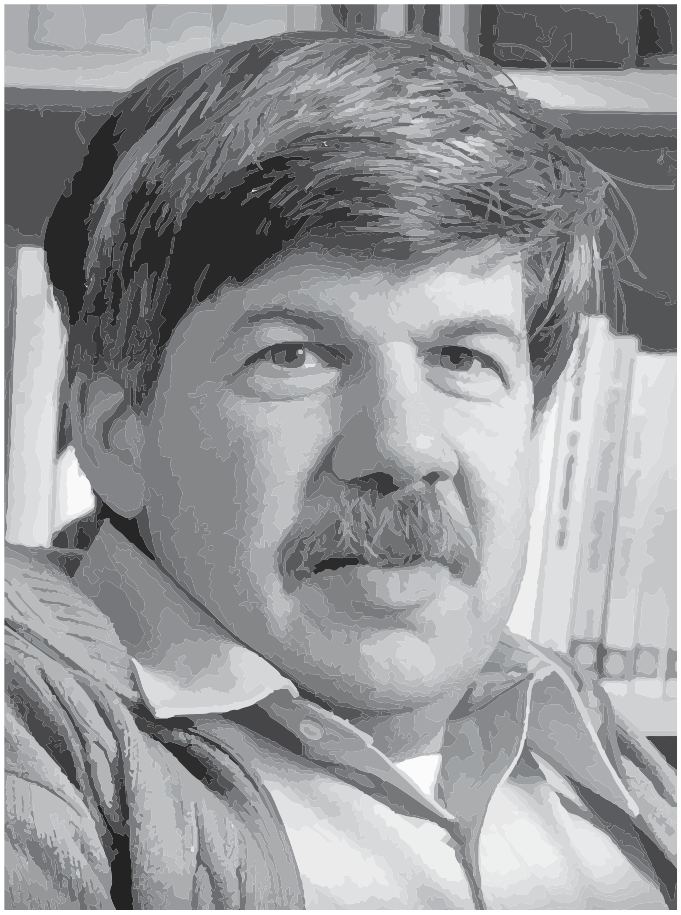
من الاقتصاد السِّياسيّ في القرن التَّاسِع عشر أحد أشهر الأمثلة على ذلك. ففي كتابه «سهمُ الزَّمَن، دَوْرَةُ الزَّمَن»، يحدِّد جولد الوقتَ الذي تَطوَّر فيه مفهومنا للتَّاريخ العميق في سياقه الفِكريّ والثَّقافي دون أي إيحاءٍ بأنَّ هذا السِّياق الثَّقافي قد شَوَّه تَطوُّر عِلم الجيولوجيا.

ولكنْ عندما تَرتَبِط المسائلُ العِلميّة مباشرةً بالشَّواغِل السِّياسيّة والاجتماعيّة، فغالبًا ما تُؤدِّي هذه الاهتمامات الثَّقافيّة والاجتماعيّة إلى العلوم الفاسِدة، العلوم الزَّائفة، إلى جانِب العنصريّة والجِنسانيّة العِلميّة. يعتبَر كتاب «الخطأ في قِياس الإنسان» أشهر كتابٍ لجولد حول هذه الموضوعات. اِهتمَّ جولد بأنَّ يبين في هذا الكتاب كيف يمكِن لسياقٍ أيديولوجيّ معينٍ أنْ يؤدي إلى تَقييمٍ مُحَرَّفٍ ومُشوَّهٍ للأدلة على الاختلاف بين البَشر.

وبالتَّالي، فهنالك تباين حاد بين دوكينز وجولد في تطبيق العِلمِ بوجه عام، وعلم الأحياء التطوُّريّ بشكل خاص، على جِنسنا البشريّ. ويمثِّل هذا بالطَّبع مصدرَ الكثيرِ من التَّوتُّر الذي يقوم عليه هذا النِّقاش. يبدو مِنَ المُدهِش قليلًا أنَّ دوكينز لم يكتبْ حتى الآن بشكلٍ منهجيّ حول هذه المسألة. بل حتَّى الكثير مما كتبه يسْتكشِف بعضًا من الاختلافات بين التَّطوُّر البشريّ وتَطوُّر معظم الكائنات الأخرى.

تُمثِّل المِيمات، أي الأفكار والمهارات، مُتضاعِفاتٍ مهمة في التَّطوُّر البشريّ. حيث يتمُّ نَسخ الأفكار من جيلٍ إلى جيلٍ، تمامًا بالضبط مثل الجينات. فتَنتَقِل الإيقاعات، الولاءات للفرق الكرويّة، والتَّحيزات الأخلاقيّة من إنسانٍ إلى آخر. وبالتالي، فنُمثِّل نحن البشر مَركباتٍ لنقل المِيمات، وليس فقط الجينات، التي نحملها. تَجعَل هذه الحقيقة تاريخنا





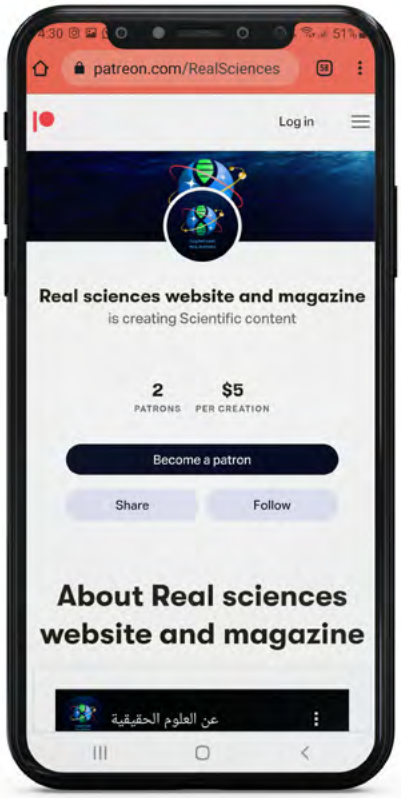
التطوُّريّ مختلِفًا بشكلٍ مهمٍ عن نظيره في معظم المخلوقات. وذلك لسببٍ وحيدٍ، حيث أنَّ تطوُّر المِيمات أسرع بكثير من التَّطوُّر الجيني. ومع ذلك، فمِنَ الواضح أنَّ دوكينز لا يرَى أيّة مشكلةٍ، سواءٌ من النَّاحيّة العمليّة أم من حيث المبدأ، في تطبيق النظَّريات التطوُّريّة للسلوك الاجتماعيّ على البشر.

يختلِف جولد اختلافاً بالغًا عن دوكينز. حيث يسلِّم جولد، قطعًا، بأنَّنا كائنات مُتطوِّرة. ولكنَّ كلَّ ما لا يحبه جولد في التَّفكير التطوُّريّ المعاصر يجتَمع معًا في عِلم الأحياء الاجْتِماعِيّ البشريّ وسليله، أي عِلم النَّفس التطوُّريّ. وقد تَمثَّلت النَّتيجة بحملةٍ من الجدال الوحشيّ ضِدَّ النَّظريات التطوُّريّة للسُلوك البشريّ دامت عشرين عاماً. يبغض جولد علم الأحياء الاجْتِماعِيّ. مِنَ الصَّحِيح أنَّ بعضًا من عِلم النَّفس التطوُّريّ يبدو ساذِجًا وسطحيًّا. على سبيل المِثال، فإنَّ عمل راندي ثورنهيل حول الاغتصاب غير مُقنعٍ بالمرَّة. حيث يجادِل بأنَّه في استطاعة الرِّجال المُستَبعدين (المُهمَّشين) جنسيًّا تعزيز صلاحيتهم بعمليات الاغتصاب، ولكنَّه، لا يحاوِل أنْ يأخذ في الاعتبار عَواقِبَ العنف الجنسيّ على الصَّلاحيّة، بل يتَجاهَل المشاكل الواضحة والخطيرة للفكرة والمُتمثِّلة في أنَّ الميلَ للاغتصاب ما هو إلَّا تَكيف. لذا، فمِنَ المُغري الاعتقاد بأنَّ كتاب «التَّاريخ الطَّبيعي للاغتصاب» ليس سوى استفزازٍ مُتعمَّدٍ.

أخَذَ العديد من علماء النَّفس التطوُّريّين على عاتقهم الحاجة إلى توخِّي الحَذَر في اختبار فرضيات مناصري التَّكيف. وكما يصرُّ دانيت مرارًا وتكرارًا على أنَّنا لا نَستَطِيعُ أنْ نَفتَرِض أنَّ كُلَّ سمة من سمات الكائن الحيّ هي تَكيُّف. وبالرغم من ذلك، يقلِّل أكثرُ المدافعين حذرًا عن علم الأحياء الاجْتِماعِيّ وأحفاده من المجالات الفِكريّة من أهميّة الجوانب التطوُّريّة المحوريّة لفِكر جولد. حيث يميلون إلى عدم التَّأكيد على أهميّة التَّطوُّر والتَّاريخ في فرض قيودٍ على التَّكيف، أو المشكلات في ترجمة التَّغير التطوُّريّ الصُّغروي إلى تَغيرٍ كبروي (على مستوى الأنواع)، أو دور الصُّدفة والإنقِراض الجماعيّ في إعادة تشكيل الأنسال المُتطوِّرة، وأخيرًا عدم إدراك أهميّة علم أحياء الحفريات لعِلم الأحياء التطوُّريّ.

يعكِسُ عِلم الأحياء الاجْتِماعِيّ، حتَّى في أكثر حالاته اِنضِباطًا، زاوية مُختَلِفةً تماماً عن تلك التي يمثِّلها جولد. ولا بدَّ أنْ يلعَب ذلك دورًا ما في عداوته تجاه هذا العِلم. ولكنَّ الأهمَّ من ذلك كلِّه، كما أظنُّ، أنَّ جولد يعتقِد أنَّ هذه الأفكار خطيرة وذات نَوايا مُغرِضة، إلى جانب كوْنِها خاطئةً. تُمثِّل هذه الأفكار غَطرسةً، لتجاوز العِلم نِطاقه الصَّحِيح. شَرِسةً وهوجاء. لا يتَفِق دوكينز مع ذلك. حيث تُعتبَر معرفةُ الأسس التطوُّريّة للسلوك البشريّ، بالنِّسبة له، مُحرِّرةً وليست خَطِيرةً. ويظْهر ذلك بوضوح، مثلًا، في مناقشته لعمل أكسلرود (في الطَّبعة الثَّانية من كتاب «الجين الأناني») حول تَطوُّر التَّعاون، والذي يعتَبِره سببًا للتفاؤل بشأن حَالَتِنا.

مضت ١٠ سنوات ونحن على خط علمي رصين واحد وقرابة خمس سنوات ونحن ننشر المجلة الكترونياً ادعمنا عبر الرابط أدناه لنتمكن من الوصول إلى الشارع بمجلة ورقية



www.patreon.com/RealSciences

كتاب فهم العلم

الفصل الخامس

ترجمة: أحمد الساعدي

الفصل الخامس

الجانب الاجتماعي للعلم:
الإنسان ومسعى المجتمع

إن الصورة النمطية للعالم تشير له غالباً بأنه ليس شخصاً اجتماعياً جدا: فقد يصور على انه شخص عبقري غريب الأطوار، معزول في مختبر أسفل الأرض بدون نوافذ، يتبع بشكل صارم قواعد المنهج العلمي، حتى يجد الاكتشاف العظيم في النهاية. فهم غير متعاونين ولا يتصلون بأحد ولا يختلطون. لكن هنالك عدة أمور خاطئة في هذه الصورة، وهي:

أولاً: كما ذكر في فصل كيف يعمل العلم، ليس هنالك طريقة علمية واحدة يجب اتباعها. المنهج العلمي مرن ويمكن أن يأخذ العديد من المسارات الممكنة.

ثانيا: يقوم بالعلم أشخاص فريدين من نوعهم، ولكنهم ليسوا آلات مبرمجة على اتباع روتين معين بشكل أعمى بدون دوافع أو طموح أو ابداع. فالعلماء بشر أيضا! والكثير منهم مهتمون بعملهم بحماس، والكثير منهم مبدعون بشدة. كما أن شخصياتهم وأهدافهم متنوعة للغاية.

ثالثا: العلم يعتبر جزء من مجتمع علمي عالمي. يقدم هذا المجتمع الأعراف الثقافية، التوقعات، الخبرة، والتي تعتبر ضرورية لتوسيع المعرفة العلمية.

وفي عكس الصورة النمطية التي يتصورها المجتمع عن العلماء، نرى أن العلم أكثر من ذلك بكثير. حيث يعمل العلم عادة بأشياء من قبيل: عالمة تقرأ الأعمال التي صدرت مؤخرا من زملائها بخصوص دراسة سلوك الحيوان، وهي عالمة من البرازيل تأتي إليها فكرة تجربة صوت أحد الطيور المكتشفة حديثا في أحد ألعاب أطفالها. وقالت بأنها سوف تدعو زميلها

في الكلية والذي يعمل في كندا لمناقشة الفكرة ومعرفة ما إذا كان باستطاعتها الحصول على برنامج تسجيل تستخدمه في أختبارها. ثم تقوم بتجنيد عدد من الطلاب مع باحث جاء من الصين كزائر للعمل على المشروع، ويتم تطبيق الفكرة بالحصول على التمويل المناسب. وبعد إنهاء الدراسة، يقوم فريق البحث بكتابة عملهم ونشره في مجلة. وتقوم المجلة بإرسال العمل إلى ثلاث علماء مختلفين، واحد في اليابان وآخر في الولايات المتحدة والثالث في المملكة المتحدة، ويعيد المراجعون هذه الدراسة ولكن بإجراء بعض التغييرات لتحسين التحليل الإحصائي. الفريق يقوم بالتغييرات وينشرها بعد عدة أشهر في المجلة. ويقوم أحد الخريجين في فرنسا بقراءة الورقة البحثية مع زملائه في مختبره، ويراسل العالمة البرازيلية لمعرفة المزيد من الإجراءات التجريبية،

ويقوم بتجربة مطابقة. حيث يقوم بتجنيد خريج آخر لكي يعمل معه في المشروع. وهكذا تستمر العملية. بالمقارنة بالصورة النمطية يعتبر المجتمع العلمي أكثر تعقيدا من جهة، وأكثر إنسانية من جهة أخرى.

العلماء لا يقضون وقت العمل لوحدهم، سواء في الميدان أو في المختبر أو على الحاسوب، بل يتعاونون في أبحاثهم مع آخرين. وهم لا يقومون بإجراء البحوث فقط، بل يشمل عملهم مراجعة أبحاث غيرهم من العلماء التي تنشر في المجلات، كما يقومون بالتدريس، وبتوجيه الخريجين الجدد والعلماء الشباب، التحدث في المؤتمرات العلمية، كما يشاركون في الجمعيات العلمية. وبالتالي فإن العمل كعالم ينطوي على الكثير من الأمور وليس فقط الاعتكاف في المختبر عديم النوافذ وإجراء عدد لا متناهي من التجارب!

المجتمع العلمي: التنوع يصنع الفارق

يعتبر جميع الأشخاص في جميع أنحاء العالم ومن جميع الثقافات والخلفيات جزء من المجتمع العلمي.

ففي بعض فترات التاريخ كان يعتبر العالم مجال للذكور البيض فقط، ولكن هذا اختفى الآن. فعندما تلقي نظرة على مؤلفي الأوراق البحثية الحديثة في المجلات العلمية ستلاحظ أن التنوع أصبح قاعدة. حيث يتعاون كل من راجسابان جين (Rajsapan Jain) وخيرول كبير (Khayrul Kabir)، وجو جيلروي (Joe Gilroy) وكيث ميتشيل (Keith Mitchell) وكين تشونغ يونغ (Kin-chung Wong) وروبن هيكس (Robin Hicks) على العمل حول بحث يخص عمل المغناطيس في درجات الحرارة العالية. كما يتعاون كل من نيلي ابرام (Nerilie Abram) ومايكل غاغان (Michael Gagan) وزينغيو ليو (Zhengyu Liu) وواهيو هانتورو (Wahyoe Hantoro) ومالكوم مكولوك (Malcolm McCulloch) وبامبانج سووارغاديون (Bambang Suwargadion) على تفاعلات الغلاف الجوي والمحيطات. في حين تتعاون جين كارلتون (Jane Carleton) مع فريق بحثي مكون من ٦٤ شخص من ١٠ بلدان مختلفة ومن جميع أنحاء العالم على فك تسلسل الجينوم المسبب للأمراض. ويأتي العديد

من هؤلاء العلماء من ثقافات اجتماعية ومناطق جغرافية مختلفة، وعلى الرغم من ذلك تراهم متحدين في أبحاث الثقافة العلمية العالمية. فليس هناك حدود جغرافية للعلم.

حيث يعطي هذا التنوع عند العلماء وجهات نظر مختلفة لحل المشاكل العلمية. فقد يعمل أحد المتخرجين في الكيمياء يبلغ من العمر ٢٤ عام من جنوب أفريقيا مع عالم أحياء بحرية يبلغ من العمر ٤١ عام من فلوريدا مع عالم حفريات يبلغ من العمر ٦٥ عام من بكين معا، فيعطون وجهات نظر مختلفة تماما عن العالم، حيث يستفاد العلم من هذا التنوع.

- **يساعد التنوع على التخصص.** فالعلماء لديهم نقاط قوة ومصالح مختلفة. فالأشخاص الذين ينتمون لخلفيات مختلفة لا يختارون البحث في أسئلة مختلفة فقط، بل يبحثون في المسألة الواحدة بطرق مختلفة. فعالم الأحياء الذي يميل للرياضيات وعالم الأحياء الذي يميل إلى منافع السلوك البشري وعالم الأحياء الذي لا يمتلك مجاهر كافية أو مختبر ملائم للعمل فيها، كل واحد من هؤلاء يحاول التركيز على نقاط قوته. في حين قد يختار كل شخص منهم طريقة معينة للبحث في الموضوع الواحد (مثل الإدراك البشري)، حيث سوف يبحثون في الموضوع من زوايا مختلفة، والمساهمة في فهم كامل للموضوع.

- **يحسن التنوع حل المشاكل.** هناك الكثير من المنافع بالنسبة للعلم من المجتمع الذي يعالج المشاكل بمجموعة من الطرق الإبداعية المتنوعة. حيث يملك المجتمع المتنوع القدرة على توليد أساليب بحثية وتفسيرات وأفكار جديدة يمكن أن تساعد العلم على تجاوز العقبات وتسليط الضوء على مشاكل جديدة. على سبيل المثال، اقترح أينشتاين مفاهيم جديدة لكل من الفضاء والزمان وبطرق مختلفة عن معاصريه، فقد خرج بأفكار جديدة غير بديهية مدعومة بالأدلة، فتحت آفاق بحثية جديدة.

- **يرصد التنوع الانحيازات.** هناك منافع للعلم من الممارسين ذوي المعتقدات والخلفيات والقيم المتنوعة، حيث يحقق هذا التنوع نوع من الرصد للتحيزات التي قد تحدث إذا كان هنالك ممارسة علمية يؤمن بها مجموعة ضئيلة من البشر. على سبيل المثال، نأخذ الأبحاث العلمية المستمرة حول التغير المناخي. مع هذه القضية المهمة والحساسة، يمكن للمعتقدات الشخصية حول البيئة والاقتصاد والأعمال والسياسة أن تجعل الباحث ينحاز عن غير قصد خلال البحث أو عند تقييم الأدلة. لكن العلم يعتمد على مجتمع متنوع، حيث أن وجهات النظر الشخصية تمر بسلسلة: من الليبراليين إلى المحافظين، ناشطي البيئة إلى أصحاب الأعمال الحرة، وأضف إلى ذلك جميع التوليفات الموجودة في المجتمع. حيث يسعى العلماء إلى أن يكونوا محايدين و موضوعيين في تقيمهم للمسائل العلمية، ولكن قد يحدث انحياز في إحدى الحالات العرضية حيث يتم التحقق من المعلومات بواسطة مجتمع علمي متنوع.

لذلك يعتمد العلم على التنوع، فإذا كان جميع العلماء متشابهون سيكون الجدل العلمي نادر، والتنوع يحسن العلم. وعلى الرغم من تنوعهم فإن العلماء يعتبرون جزء من المجتمع العلمي ومساهمتهم تعتبر قيمة في المشاريع العلمية.

التدقيق العلمي

يقدم المجتمع العلمي نظاماً من التحقيقات والتوازنات الذي يضمن بواسطته جودة العمل العلمي، حيث أنه يتحقق من الحجج بشكل مضاعف، ويتأكد أن الأفكار التي يتم تقييمها بشكل عادل. هذا التدقيق يمكن أن يخدم عدد من الوظائف المختلفة، من التحقيق في الحقائق إلى التبليغ عن المخالفات:

يقيم المجتمع الأدلة والأفكار، حيث يصف العلماء عملهم في المؤتمرات وفي المجلات وفي الكتب. ويسمحون للعلماء الآخرين بفحص أعمالهم من خلال نشر أفكارهم وطرق دراستهم ونتائج اختباراتهم، وسواء من خلال مراجعة ما تم القيام به أو محاولة تكرار كل جزء من العمل. وهذا يساعد على ضمان استيفاء الأدلة للمعايير العلمية العالية، واكتشاف جميع الأدلة ذات الصلة، وخلو الأحكام من العيوب، ومن ثم التحرك إلى تفسير أدق. فعلى سبيل المثال، في عام ١٩٨٩ أدعى عالمان أنهما توصلا إلى اندماج نووي في درجات حرارة أقل من المتوقع، وعندما دقق المجتمع العلمي نتائجهما، وجد أنه هنالك عدد من الطرق التي يمكن بها تحسين تجاربهما كما ان العالمين قد أخفقا في أداء العديد من الاختبارات. وفي الوقت نفسه، قام علماء آخرون بمحاولة تكرار نفس النتائج التجريبية لكنهم اكتشفوا أنه لا يمكن أن تعطي نفس النتائج باستمرار. وفي النهاية وجد المجتمع العلمي أن الأدلة ليست كافية لتبرير قبول ادعاءات الباحثين.

المجتمع يضبط التحيزات. فالعلماء هم أيضا بشر، كل شخص منهم قادم من خلفية مختلفة عن الأخر، حيث يحمل معتقدات شخصية مختلفة كما أنهم يميلون إلى فرضيات ونظريات مختلفة. وكل ذلك يؤدي إلى تحيز غير مقصود، حتى عندما يسعى العلماء البقاء موضوعيين. لكن المجتمع العلمي متنوع لحسن الحظ، فكل عالم ينظر إلى النتائج من زاويته الخاصة، هنالك عالم آخر ينظر إلى نفس النتائج من زاوية مختلفة. وبسبب التنوع في المجتمع العلمي، فإن التحيزات الفردية تكون متوازنة ويمكن للمجتمع ككل تقييم الأفكار العلمية بإنصاف.

يساعد المجتمع العلمي على كشف الغش والقضاء عليه. على الرغم من كون الغش نادر في العلم، إلا أنه يحدث في بعض الأحيان. وتم تحديد حالات الغش بشكل عرضي خلال فحص المجتمع العلمي. فعلى سبيل المثال تم اكتشاف حالة حديثة قام بها باحث طبي يدعى جون سودبو بتزوير بيانات ٩٠٠ مريض نرويجي قام بها عالم آخر وادعى بأنه قام بها. العلماء يأخذون الغش على محمل الجد، لأن من يغش

يكون قد اعتمد على عمل الآخرين. ولا أحد يرغب في أن يبني عمله على أساس هش تزوده أفكار احتيالية.

والعلم يعتمد على مجتمعه في طرق عدة: منها خاصة (مثل، الكشف عن خطأ في المقال)، ومنها عامة (مثل، تقسيم الكميات الهائلة من العمل وبذلك يحافظ على التقدم العلمي). أن تكون جزء من هذا المجتمع فهناك بعض الأمور التي يتوقع منك أن تفعلها.

التحقيقات والتوازنات

قبل عام ١٩٧٠، كان علم دراسة الرئيسيات يسيطر عليه الرجال. ومن خلال ملاحظات الرجال وتسجيلهم لسلوك الرئيسيات في البرية، تم وضع تفسيرات لفهم تلك السلوكيات من قبل نفس العلماء. حيث يقرأ ويقيم العلماء الذكور أعمال بعضهم البعض. ففي ذلك الوقت تمت الإشارة إلى أن الحياة الاجتماعية للرئيسيات كان يسيطر عليها الذكور إلى حد كبير، حيث تلعب الإناث دور سلبي. لكن في عام ١٩٧٠ بدأت النساء في دخول هذا المجال، وبسبب خبراتهن الجنسانية أولت هذه النساء المزيد من الاهتمام للفروق الدقيقة في سلوك إناث الرئيسيات، وكشف أن إناث الرئيسيات يتمتعن بحياة جنسية متطورة ويتعاملن مع سلوك الذكور بعدة طرق. وهكذا، ففي هذه الحالة كان التنوع في المجتمع العلمي يوازن بين التحيزات، مما يؤدي إلى فهم أكثر كمالاً ودقة لمجتمع الرئيسيات.

الثقافة العلمية: توقعات كبيرة

عندما يمر علينا مصطلح «ثقافة» فإننا نفكر فيه من الناحية الجغرافية أو العرقية مثل الثقافة الأمريكية والثقافة الصينية، فهذا المصطلح ينطبق على ممارسات وسلوكيات وتوقعات مجموعة صغيرة من الأشخاص، مثل مجموعة من شباب التزلج على الجليد أو مجموعة موظفي شركة للطاقة. على الرغم من أن هذا يعتبر جزء لا يتجزأ من الثقافة الأوسع المحيطة، فهذه ثقافات فرعية تنقاد بواسطة مجموعة من القواعد الخاصة غير المكتوبة للتفاعل مع بعضهم البعض، والعلماء ليسوا استثناء. ففي العلم تكون قواعد السلوك الجيد عامة إلى حد ما ولكنها ضرورية للحفاظ على جودة الأدلة والأفكار العلمية. حيث يتوقع المجتمع العلمي:

التدقيق الصارم: تخيل أنك دخلت إلى غرفة يوجد فيها شخص يتحدث إلى مجموعة من الأشخاص، ورأيت الجمهور يسأل المتكلم باهتمام «هل أخذت بنظر الاعتبار ....؟ ولكن ماذا عن.....؟ لماذا تعتقد أن ....؟»، في العديد من المجتمعات تعتبر كثرة الأسئلة إشارة إلى عدم الثقة في المتكلم، ولكن يختلف هذا في المجتمع العلمي. فالتدقيق من الأمور المعتادة في الواقع، التساؤل الكثير يعني أن المتكلم قد أثار نقطة هامة جعل الجميع يتحقق منها بصورة كبيرة. ففي العلم تخضع جميع الأفكار (الهامة منها على وجه الخصوص) للتدقيق الصارم، فلا قيمة للعقيدة في الثقافة العلمية. كما أن التدقيق والاستفهام حول الأفكار الهامة يضمن عدم قبول المجتمع العلمي للأفكار التي لا تدعمها الأدلة غير المستندة للمنطق السليم.

هل حقا كل شيء نسبي؟

قدمت كتابات ألبرت أينشتاين حول النسبية الخاصة والعامة صورة جديدة للكون: حيث يمكن للزمان أن يتوسع ويتقلص، كما يمكن دمج المكان مع الزمان فيكون لنا الزمكان، ويمكن من الناحية النظرية إعادة تشكيل المادة على هيئة طاقة. فعندما اقترح النسبية العامة عام ١٩١٦ كانت أفكار جديدة وغريبة للكثيرين وغريبة للآخرين، ولكنها بكل تأكيد مثيرة للاهتمام، خاصة وأن النظرية ساعدت على فهم الشذوذ الذي لن نتمكن من تفسيره سابقا، مثل الانحرافات في مدار كوكب عطارد. استمر العلماء منذ ذلك الحين إلى اليوم بفحص واختبار أفكار أينشتاين، ليس لأنهم يعتقدون بأن النسبية العامة يمكن أن تكون خاطئة، بل لأن الكثير من جوانب تلك الفكرة يبدو صحيح!

الصدق والنزاهة والموضوعية: هدف العلم هو الكشف عن العمل الحقيقي للعالم ، وهذا الأمر يتطلب الصدق. فلا يمكن الحصول على الحقيقة من خلال المبالغة في النتائج أو تزيف الأرقام أو تقديم البيانات بشكل انتقائي أو تفسير الأدلة بطريقة منحازة. فيتوقع العلماء أن الآخرين يعملون بنزاهة وأمانة، كما أنهم يتعاملون مع أي انتهاك بصورة جدية.

السياسة المثلى

يعتبر الصدق أفضل سياسة في العلم، حتى لو أن هذا يعني الإعلان عن خطأ. فقد قام جيوفري تشانغ (Geoffrey Chang) وهو أستاذ في معهد سكريبس للأبحاث (Scripps Research Institute)، بعمل مهني ناجح حيث عمل على إنشاء هياكل مادية للبروتينات المستخدمة في أغشية الخلايا. وقد نشر عمله في المجلات العليا واستشهد به علماء آخرون عدة مرات. ثم في عام ٢٠٠٦ وجد أن خطأ ما قد حدث. وبسبب النتائج المتناقضة عند باحثين آخرين، وجد تشانغ انه على مدى خمس سنوات كان يحلل النتائج بواسطة برنامج حاسوبي لا يعمل بصورة صحيحة، مما أدى إلى نتائج غير صحيحة. لذلك قام كما كانت الثقافة العلمية تتوقع منه: نشر رسائل يتراجع فيها عن عمله السابق، وقدم اعتذاره،

ثم بدأ بإعادة تحليل بياناته من أجل تصحيح النتائج.

ذكر من يرجع له الفضل: ذكر المصدر في العلم مهم، حيث أنك نادرا ما تقرأ مقال في مجلة أو صحيفة دون ذكر مصادر لموضوعها، أو الكتب التي قرأها المؤلف، أو المقابلات التي أجراها. ومن ناحية أخرى، فالعلم دقيق بشأن ذكر من يرجع له الفضل. فنلاحظ دائما في مقالات البحث العلمي قائمة بالاستشهادات، يذكر فيها العلماء الذين اعتمدوا على أفكارهم أو التقنيات والدراسات من قبل الباحث الحالي. فهذا النظام المرجعي يعطي الفضل لأولئك الذين يستحقونه، كما أنه يعطي نوع من المساعدة للعلماء الآخرين لكي يقيموا العمل ومدى تناسبه مع البحوث السابقة. ومن خلال تقديم قائمة من المراجع، يدعو المؤلف العلماء الآخرين لرؤية الأعمال التي استشهد بها المؤلف ومدى دعم الأدلة لها، وإذا كانت افتراضات كيف صاغها، أو هل قام بتنفيذ التقنيات التي وصفها الآخرون بشكل صحيح.

عرض المراجع

يساعد عدد الاستشهادات على معرفة مدى تأثير الورقة البحثية، حيث تؤثر البحوث الهامة في كيفية تفكير العلماء في موضوع ما، وإن كان سوف يستشهد به في عدد من الأوراق البحثية الأخرى. فعلى سبيل المثال، ورقة بحثية صدرت في عام ١٩٧٤ افتُرِض فيها أن مركبات الكلوروفلوروكربون (chlorofluorocarbons) يؤثر سلبا على طبقة الأوزون. تم الاستشهاد بها أكثر من ١٧٠٠ مرة! بالمقارنة مع العديد من الأوراق البحثية التي نشرت في نفس العام مثل ورقة بحثية حول القيمة الغذائية لمستخلص بروتين من جوز الهند، والتي استشهد بها خمس مرات فقط!

الالتزام بمبادئ التوجيه الأخلاقية. العلم مرن ومفتوح للأفكار الجديدة، لكنه ليس فوضوي ويسمح بكل شيء. حيث أن هنالك العديد من القوانين تطبق في العلم، ففي الكثير من الحالات قام العلماء ببناء مبادئ توجيهية صارمة خاصة بهم من أجل ضمان جودة العمل العلمي، حيث يتم تطبيق هذه المبادئ بطرق أخلاقية بما فيه فائدة للمجتمع. مثلا، في المجلات العلمية هنالك سياسات تغطي كل شيء مثل: المصالح المالية للعلماء في دراساتهم والتهديدات البيولوجية التي قد تنجم عن نشر مقال ما ورعاية واستخدام حيوانات في البحوث. عدم الالتزام بهذه السياسات سيجعل من الصعوبة (أو الاستحالة) نشر أي بحث. كما أن وكالات التمويل تحتفظ بمجموعة مماثلة من المبادئ التوجيهية يجب اتباعها إذا كان العالم يأمل في الحصول على أموال لبحوثه من تلك الوكالة. والمنظمات العلمية تعمل وفق نفس السياق. فعلى سبيل المثال، جمعت الأكاديمية الوطنية (مجموعة من المنظمات العلمية الرائدة في الولايات المتحدة) أكثر من ٤٠ عالم لوضع مجموعة من المبادئ التوجيهية التي توازن بين الاهتمامات الأخلاقية المتعلقة ببحوث الخلايا الجذعية الجنينية ونتائجها المحتملة. ومن المتوقع أن يلتزم أعضاء المجتمع العلمي بهذه المبادئ التوجيهية.

المراقبة الشديدة على الاختبارات

كشف باحث في مرض السرطان عن مادة كيميائية يمكن أن تساعد في علاج سرطان الدم. ماذا ينبغي أن تكون الخطوة التالية؟ يمكن أن تقترح البدء في اختبار المادة على مرضى اللوكيميا، هذا اختيار غير صائب، فلا يمكن الانتقال إلى التجارب البشرية في هذه المرحلة، فهذا يعد انتهاك للعديد من اللوائح الاتحادية والقوانين الدولية. فمن أجل حماية المشاركين قام العلماء بوضع مجموعة صارمة من المبادئ التوجيهية تحدد متى تبدأ الاختبارات على البشر وكيف تتم هذه الاختبارات. هذه المبادئ التوجيهية، والتي تعرف بأسم بروتوكولات الاختبار البشري أو سياسات حماية البشر، تغطي كل شيء يتعلق بالقيام بالاختبار على البشر، من عدد الاختبارات على العلاج يجب أن تتم قبل تجريبها على الإنسان، إلى المعلومات التي يجب معرفتها قبل إخضاع أي شخص للاختبار، ونوع الأوراق التي يجب على المشاركين توقيعها قبل الدراسة. وتنطبق هذه اللوائح على أي نوع من البحوث العلمية التي يمكن أن تجرب على الإنسان، سواء كان ذلك اختبار دواء جديد أو رصد تأثير تمرين معين على مستويات الكوليسترول أو مجرد دراسة عوامل يمكن أن تؤثر على القدرة على القراءة لطلاب الصف الرابع. حيث تهدف هذه المبادئ التوجيهية (والتي تختلف من بلد إلى أخر) إلى ضمان عدم الاهتمام بنتائج الاختبار أكثر من المخاطر التي قد تهدد صحة الأشخاص المشاركين. لذلك قبل أختبار علاج اللوكيميا المحتمل على الأشخاص، يجب أن يختبر على الخلايا المزروعة في طبق البتري وعلى الحيوانات حيث هناك مجموعة أخرى من المبادئ التوجيهية الخاصة بالاختبارات على الحيوانات لإظهار أن الدواء آمن ويحمل احتمالية الشفاء بشكل أفضل من العلاجات المتاحة حاليا.

وقد رأينا كيف أن الثقافة العلمية تعطي لأعضاء المجتمع العلمي مجموعة من السلوكيات يجب اتباعها.

المجتمع العلمي وسوء السلوك

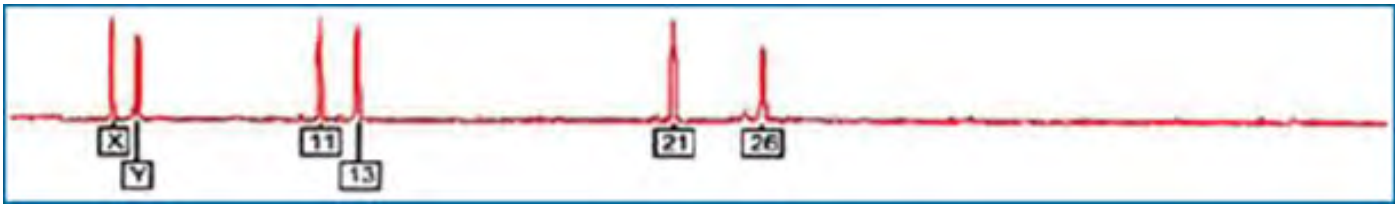
في الموضوع السابق تطرقنا للثقافة العلمية وما فيها من قواعد وممارسات: تدقيق الأفكار والنزاهة وذكر المراجع وكذلك العمل وفق المبادئ الأخلاقية التوجيهية في المجتمع. لكن ماذا يحدث إذا خالف أحدهم تلك القواعد؟ في العلم

عدم التصرف وفق القواعد يؤدي إلى سوء سلوك علمي، أو على الأقل سوء تصرف العلمي. وسوء السلوك الخطير أمر نادر الحدوث، ومع ذلك فالعلماء هم أشخاص لديهم نقاط الضعف التي لدى جميع الأشخاص. فربما يطلب من عالم كيمياء مراجعة ورقة بحثية قام بها صديقه المقرب ويقوم بالتغاضي عن خلل في البحث، يؤدي ذلك إلى عيب في التدقيق العلمي للبحث. أو ربما يقوم عالم فيزياء بتجربة ما ويختار أن يقدم النتائج التي توافق فرضيته، وبالتالي نكون أمام عيب في النزاهة. أو عالم أحياء يقوم بكتابة مقال بحثي لكنه لا يذكر المراجع والمصادر التي بنى عليها عمله، وهنا نكون أمام عيب في ذكر المراجع. أو يقوم عالم نفس بدراسة بعض مهارات حل المشاكل لدى الطلاب لكنه يتجنب المبادئ التوجيهية المتعلقة بالمتطوعين، وهنا يكون العيب في اتباع المبادئ الأخلاقية التوجيهية التي وضعها المجتمع العلمي. وهذه السلوكيات تعتبر معارضة لأحد الأهداف الرئيسية للعلم، وهو بناء معرفة دقيقة لعمل العالم الطبيعي بطرق أخلاقية وإنسانية.

يعامل العلماء سوء السلوك هذا بحزم لكونه يدمر العلم. هناك ايضا عدة عقوبات لمن يسيء السلوك، فقد تحجب التقديرات في الأوساط العلمية ويمنع من العروض الوظيفية والتمويل، ويصل الأمر إلى منع الممارسة الفعلية للعلم. على سبيل المثال، قد يمنع عالم وجد في بحثه بعض المواد المسروقة من طلب المنح من المعاهد الوطنية للصحة ومنعه من المشاركة في المنح الفيدرالية لفترة من الزمن، وهي تعتبر عقوبة صارمة للأشخاص الذين يعتمدون على المنح بجزء من راتبهم. وهنالك بعض التصرفات السيئة علميا يعاقب عليها القانون مثل، تزوير البيانات في طلبات التمويل والمقالات الصحفية. فقد غرم الباحث الطبي اريك بولمان (Eric Poehlman) غرامة قدرها (١٨٠٠٠٠) دولار وسُجن لمدة عام وحظر مدى الحياة من تلقي الأموال من تمويل البحثي الفيدرالي.

لا يمكن التغاضي عن سوء السلوك

هناك حالات خطيرة من سوء السلوك العلمي وقد تم كشفها بصعوبة. ولأن العلم مصمم لمعرفة كيفية عمل العالم الطبيعي، فسوف يتم الكشف بواسطة التقدم التكنولوجي عن أي نتائج احتيالية ترسم صورة كاذبة للعالم الطبيعي. فعلى سبيل المثال، في عام ١٩٠٠ ادعى الفيزيولوجي إميل إبدرهيدن أنه يمكن للبشر إنتاج إنزيمات وقائية يمكن استخدامها في العديد من الطرق العلمية، أهم هذه الطرق هي الكشف عن الحمل. لكن هنالك مشكلة واحدة اكتشفت لاحقا في اكتشاف إبدرهيدن، وهي أن هذه الإنزيمات لا توجد في الواقع. فقد تم العثور على احتيال إبدرهيدن من قبل علماء آخرين لم يتمكنوا عبر إعادة الاختبارات من التوصل إلى نفس النتائج التي زعمها إبدرهيدن، وقد وجدوا أن اختبار الحمل كان فاشلاً.

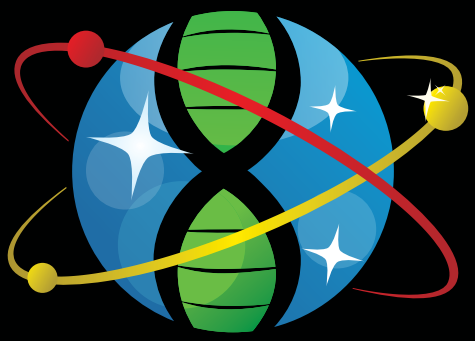


كما أن نظام العلم المتمثل في التدقيق، ومراجعة الأقران، والضوابط والتوازنات يساعد في سرعة الكشف عن حالات الاحتيال العرضية والقضاء عليها. فعلى سبيل المثال، عندما قدم العالم وو سوك هوانج (Woo Suk Hwang) ادعاءاته حول الخلايا الجذعية إلى المجتمع العلمي، مما لفت انتباه علماء آخرين إلى بعض الشذوذ عند فحص أعماله: فبعض البيانات تبدو مبالغاً بها جدا من حيث صحتها. وقد أظهرت الرسوم البيانية للحمض النووي من العينات المختلفة تكراراً دقيقاً لعينة واحدة، وكان الاحتمال الارجح هو حدوث تلاعب في تحليل الحمض النووي. وقد كشفت الأبحاث اللاحقة أن الغش في الرسوم البيانية ما هي إلا قطرة في بحر من التلاعب في البحث. ففي الواقع، كان إدعاء هوانج بكونه قام باستنساخ أجنة البشرية وأخذ الخلايا الجذعية منها ما هو إلا ادعاء ملفق تماما!

وهذه الامثلة التي ذكرت حول حالات الغش ينبغي أن تؤدي إلى اتهام من قام بها، وليس اتهام العلم. فالعلم يوفر العديد من الضمانات التي تمنع الاحتيال، وعندما يحدث الاحتيال فهناك آليات تقوم باكتشافه. فقد يؤدي سوء السلوك العلمي إلى توجيه العلم إلى استنتاجات غير صحيحة بشكل مؤقت، ولكن المنهج العلمي يصحح هذه الاستنتاجات الخاطئة بشكل منتظم.

خلاصة

في هذا الفصل رأينا كيف أن العلم يعتبر مسعى مجتمعي. فعلى النقيض من الصورة النمطية التي ترى أن العلم يكون على شكل عمل فردي في المختبر، فقد رأينا كيف يتشارك العلماء في الكثير من الأحيان مع بعضهم البعض في المشاريع البحثية، كما أنهم يراجعون أعمال بعضهم البعض، ويتبادلون المعلومات والأفكار الجديدة. ومن خلال هذه التفاعلات يحافظون على مجموعة من المعايير الثقافية: كتدقيق الأفكار والصدق وذكر المراجع والمصادر والعمل ضمن المبادئ التوجيهية الأخلاقية للمجتمع. حيث تساهم العلوم في التقدم بعدة طرق، من توفير الفحوصات والتوازنات إلى تسهيل التخصص، وكل هذه الوظائف تعززها مجاميع علمية متنوعة. فالعلم ببساطة يكون أفضل عندما يشارك فيه أشخاص مختلفون.



العلوم الحقيقية

الموقع العربي الأول المختص بالعلوم الحقيقية

real-sciences.com