

11

إنه لأمرٌ سهل مثل 1، 2، 3

إنها حكاية صاحبة من حكايا فينمان الطالب ذو النضج المبكر في تجاربه - تجاربه على نفسه وجواربه وآلته الكاتبة وزملائه من الطلاب - لحل غموض العد والزمن .

عندما كنت طفلاً ناشئاً في Far Rockaway كان لي صديق اسمه بيرني ووكر، وكان لنا نحن الاثنين في المنزل «مخابر» نقوم فيها «بتجارب» متنوعة، وفي إحدى المرات كنا نبحت في شيء ما - كان عمرنا في ذلك الوقت بحدود 11 - 12 سنة - قلت لرفيقي «إن التفكير هو مجرد أن تكلم نفسك من الداخل» .

أجاب بيرني «أوه، نعم» هل تعرف الشكل العجيب للجدع المعقوف الموجود في محرك السيارة؟

«نعم، ما شأنه؟».

«حسناً، أخبرني الآن كيف يمكنك أن تصفه عندما تكلم

نفسك؟».

عندها تعلّمت من بيرني أن الأفكار يمكن أن تكون مرئية

كما يمكن أن تكون لفظية.

وفيما بعد، وخلال وجودي في الكلية بدأت أهتم

بالأحلام وتساءلت كيف يمكن أن تكون الأمور حقيقية بهذا

الشكل كما لو كان الضوء يسقط على شبكية العين والعينان

مُغلقتان: هل تُنشط الخلايا العصبية فعلياً بطريقة أو أخرى -

ربما بواسطة الدماغ نفسه - أو هل للدماغ «قسمٌ خاصٌ بالحكم»

بحيث ينكب خلال الحلم؟.

لم أحصل أبداً على إجاباتٍ مُرضية بالنسبة لهذا النوع من

التساؤلات المتعلقة بعلم النفس على الرغم من أنني أصبحت

مهتمّاً جداً بمعرفة الكيفية التي يعمل بها الدماغ وبدلاً من ذلك

بدأ هذا العمل المتعلق بتفسير الأحلام وما شابه ذلك.

عندما كنت في مرحلة التخرُّج في برنستون ظهر بحثٌ

نفسيّ مغلوط أثار الكثير من النقاش، قرّر الباحث فيه أن الشيء

المسيطر على مركز «الإحساس بالزمن» في الدماغ هو عبارة عن

تفاعلٍ كيميائي يحدث في الدماغ ويشمل ذلك التفاعل الحديد،

قلت لنفسي «كيف استطاع هذا الشخص بحق الجحيم أن يفكر

في ذلك».

حسناً، كان الشيء الذي فعله على الشكل التالي: كانت زوجته تُعاني من حُمى مُزمنة من النوع الذي يشتد ويخف على فترات، وبطريقة ما توصل إلى فكرة اختبار إحساسها بالزمن. أجبرها على أن تُعد الثواني (دون أن تنظر إلى الساعة) وسجل المدة التي تقضيها في العد حتى الـ 60 وأجبرها على العد - المرأة المكيّنة - طوال اليوم فعندما تشتد الحُمى تُسرّع الزوجة في العد، وحينما تهبط الحُمى تُبطيء في العد لذلك فكّر الزوج بأن الذي يحكم «الاحساس بالزمن» في الدماغ لا بد أن يكون سريعاً عندما تأتي الحُمى وبطيئاً عندما تذهب.

وباعتبار الزوج كان رجلاً «علمياً» جداً، فهو يعرف بأن عالم النفس يعلم أن سرعة التفاعل الكيميائي تختلف حسب درجة حرارة الوسط المحيط وفق صيغة معادلة معينة تعتمد على طاقة التفاعل، لذا قاس الفرق في سرعة العد وحدّد كم غيّرت الحرارة من سرعته، ثم حاول أن يجد التفاعل الكيميائي الذي تتغير سرعته حسب درجة الحرارة بنفس المقادير التي تحدث مع زوجته أثناء العد، وقد وجد أن تفاعلات الحديد هي التي تناسب هذا النموذج أكثر من غيرها، عندها استنتج أن إحساس زوجته بالزمن كان يحكمه التفاعل الكيميائي الذي يحدث في جسدها والذي يشمل الحديد.

حسناً، بدا كل شيء وكأنه هراء كثيرٌ بالنسبة لي، فهناك

أشياء كثيرة يمكن أن تنحو منحى الخطأ في هذه السلسلة الطويلة من التعليل ولكنه كان سؤالاً ممتعاً: ما الذي يحدّد «الاحساس بالزمن»؟ فحينما تحاول أن تعد بسرعة ثابتة، فما الذي تعتمد عليه هذه السرعة؟ وماذا تستطيع أن تفعل لنفسك لتغيّرهما؟

قررت أن أبحث في هذا الأمر وبدأت بعدّ الثواني - دون أن أنظر إلى الساعة طبعاً - حتى الـ 60 بإيقاع بطيء منتظم: 1، 2، 3، 4، 5، ... وعندما وصلت إلى الـ 60، مرت 45 ثانية فقط، ولكن ذلك لم يُزعجني فالمشكلة ليست في العد لمدة دقيقة واحدة ولكن في العد بمعدلٍ معياري، وفي المرة التالية التي قُمت فيها بالعد حتى الـ 60 مرّت 49 ثانية، وفي المرّة التالية 48 ثانية ثم 47، 48، 49، ... وأخيراً وجدت أن باستطاعتي العد بمعدلٍ معياري ثابت.

الآن، إذا جلست فقط، دون أن أعد وانتظرت حتى ظننت أنه مرت دقيقة كاملة وكان ذلك عديم الانتظام بشكل كبير وباختلافات كاملة، لذلك وجدت أنه أمرٌ سخيف أن أقدر مرور دقيقة كاملة بطريق الظن فقط. ولكن عن طريق العد استطعت الحصول على دقةٍ بالغة.

الآن وقد عرفت أن باستطاعتي العد بسرعة قياسية فإن

السؤال التالي الذي يطرح نفسه ما الذي يؤثر على السرعة؟

كانت الإجابة: ربما يكون لذلك علاقة بضربات القلب، بدأت أصعد وأهبط على الدرج لجعل قلبي ينبض بصورة أسرع ثم أسرعت إلى غرفتي وألقيت بنفسي على السرير وبدأت بالعد حتى ال 60.

ثم حاولت أيضاً أن أركض على الدرج صعوداً وهبوطاً وأعد لنفسني بينما كنت أصعد وأهبط.

ضحك رفاقي عندما رأوني أصعد وأهبط الدرج وقالوا «ماذا تفعل؟»

لم أستطع أن أجيبهم - وهو الذي جعلني أدرك أنني لا أستطيع أن أتكلّم وأنا أعد لنفسني - وبقيت أصعد وأهبط على الدرج وكأني أحمق.

(اعتاد رفاقي في سنة التخرج أن ينظروا إلي كالأحمق، ففي مناسبة أخرى مثلاً دخل أحد الزملاء إلى غرفتي - وقد نسيت أن أغلق الباب خلال «التجربة» - ووجدني أجلس على الكرسي وأنا أرتدي معطفي الثقيل المصنوع من جلد الخراف بمواجهة النافذة المفتوحة على مصراعها في عز الشتاء وأنا أحمل الإناء بيد وأحرّك داخله باليد الأخرى «قلت لا تزعجني،

لا تزعجني» لأنني كنت أُحرِّك الـ Jell-O وأراقبه عن قرب: كنت أريد أن أعرف بدافع الفضول هل يتخثر الـ Jell-O في البرد إذا بقيت تحركه طول الوقت).

وعلى كل فبعد أن حاولت وجربت كل أنواع الصعود والهبوط على الدرج والاستلقاء على السرير حدثت المفاجأة! فضربات القلب ليس لها أي تأثير، وعلى اعتبار أنني شعرت بالدفء كثيراً من كثرة الصعود والهبوط على الدرج فقد ظننت أن الحرارة ليس لها علاقة بالضربات أيضاً (على الرغم من أنني كنت أعرف أن درجة حرارة الجسم لا ترتفع عندما نقوم بالتمارين)، وفي الحقيقة لم أجد أي شيء باستطاعته أن يؤثر على سرعة العد التي كنت أقوم بها.

أصبحت عملية الصعود والهبوط على الدرج مملة جداً لذلك بدأت بالعد أثناء الأعمال العادية التي كنت أقوم بها كل يوم فمثلاً عندما كنت أخرج الغسيل اضطررت لملء تقرير يطلب كتابة عدد القمصان والسرراويل التي أملكها وما إلى ذلك ووجدتني أكتب 3 بجوار السرراويل و4 بجوار القمصان ولكنني لم أستطع أن أعد «جواربي»، كان هناك الكثير منها وأنا استخدم الآن «آلة العد» الخاصة بي 36، 37، 38 - وهاهي كل الجوارب أمامي - 39، 40، 41..... كيف أستطيع أن أعد الجوارب؟

وجدت بأني أستطيع أن أرتّب الجوارب على شكل نماذج هندسية - مثل المربع، مثلاً، زوج من الجوارب في هذه الزاوية، وزوج في تلك الزاوية، وزوج هنا وزوج هناك - ثمانية أزواج.

تابعت لعبة العد بالنماذج ووجدت أنني أستطيع أن أعد الخطوط في مقالة صحفية عن طريق تجميع الأسطر ضمن نماذج يتألف كل منها من 3، 3، 3، و 1 لكي أحصل على 10، ثم ثلاثة من تلك النماذج، وثلاثة من تلك النماذج و 3 من تلك النماذج و 1 من تلك النماذج حتى الوصول إلى ال 100، وتابعت إلى نهاية الصحيفة على هذا الشكل وبعد أن انتهيت من العد حتى ال 60 كنت أعلم أين وصلت بالنسبة لهذه النماذج وأستطيع أن أقول «وصلت حتى ال 60 وهناك 113 سطرًا» ووجدت أنني أستطيع أن أقرأ المقالات أثناء العد إلى ال 60 ولم يؤثر ذلك على سرعتي في العد! وفي الحقيقة فإني أستطيع فعل أي شيء أثناء قيامي بالعد بيني وبين نفسي - عدا الكلام بصوت مرتفع طبعاً.

وماذا عن الضرب على الآلة الكاتبة - أي نسخ الكلمات من الكتاب؟ وجدت أنني أستطيع أن أفعل ذلك أيضاً لكن وقتي تأثر بالنسبة لهذا المجال وكنت مضطرباً: أخيراً وجدت شيئاً يبدو أن باستطاعته أن يؤثر على سرعتي في العد! وبدأت أبحث في هذا الشيء بصورة أكبر.

باستطاعتي الآن أن أمضي وحدي في كتابة الكلمات البسيطة بسرعة لا بأس بها وأن أعد 19، 20، 21 وأتابع الكتابة على الآلة وأعد 27، 28، 29، وأتابع الكتابة حتى - ما هذه الكلمة بحق الجحيم؟ أوه، نعم - ثم أستمّر في العد 30، 31، 32 وعندما وصلت إلى الـ 60 كنت متأخراً.

وبعد أن قمت ببعض التأمل الذاتي والمشاهدات الأخرى أدركت ما حدث، لقد كنت أقطع العد عندما أصل إلى الكلمات الصعبة التي «تحتاج إلى قدر أكبر من نشاط الدماغ» كما يقال، لم تُبطئ سرعتي في العد، ولكن العد نفسه كان يتوقف مؤقتاً بين الحين والآخر وأصبح العد حتى الـ 60 آلياً بحيث لم ألاحظ الانقطاع في البداية.

وفي الصباح التالي وعلى الفطور أبلغت نتائج كل هذه التجارب لزملائي الآخرين على الطاولة وأخبرتهم كل الأشياء التي أستطيع أن أفعلها أثناء العد مع نفسي وقلت لهم إن الشيء الوحيد الذي لم أستطع أن أفعله مطلقاً أثناء العد مع نفسي هو الكلام.

قال أحد الزملاء، وكان يُدعى جون تكي أنا لا أصدق أنك تستطيع القراءة ولا تستطيع أن تتكلم في نفس الوقت، سأراهنك أنني أستطيع أن أتكلم أثناء العد مع نفسي وبأنك لا تستطيع أن تقرأ.

لذلك قمت بالعرض التالي: أعطاني زملائي كتاباً وقرأته لفترة وأنا أعد مع نفسي وعندما وصلت إلى الـ 60 قلت «الآن» 48 ثانية وقتي المعتاد ثم أخبرتهم بما قرأته.

دُهِش تيكّي بعد أن اختبرناه لعدة مرات لمعرفة زمنه النظامي بدأ يتكلم: «لدى ماري حَمْلٌ صغير، أستطيع أن أقول أي شيء أريده، لن يكون هناك أي فرق، لا أعرف ما الذي يُزعجك» - هراء، هراء هراء، وأخيراً «حسناً» وصل إلى رقمه بدقة! ولم أستطع أن أصدق ذلك!.

تكلّمنا عن ذلك لبرهة واكتشفنا شيئاً ما، لقد اتضح أن تيكّي كان يعد بطريقة مختلفة: كان يتصوّر أن أمامه شريطاً تمر عليه الأرقام ويقول: «لدى ماري حملٌ صغير» وكان يراقب الشريط! حسناً، لقد اتضح كل شيء الآن: فهو «ينظر» إلى شريطه وهو يمر، لذلك فهو لا يستطيع القراءة، وأنا «أتكلم» مع نفسي عندما أعد لذلك لا أستطيع الكلام.

بعد ذلك الاكتشاف، حاولت أن أجِد طريقة أقرأ فيها بصوت مرتفع أثناء قيامي بالعد - شيء لم يستطع كلانا أن يفعله ففكرت أنني يجب أن أستعمل ذلك الجزء من دماغي الذي لا يتدخل مع أقسام الرؤية والكلام، لذلك قرّرت أن أستعمل أصابعي لأن ذلك يشمل حاسة اللمس.

سرعان ما نجحت بعد ذلك في أن أعدَّ بأصابعي وأن أقرأ بصوتٍ مرتفع لكنني أردت أن تكون العملية كلها عقلية وألا تستند إلى أي نشاطٍ مادي لذلك حاولت أن أتخيل إحساسات أصابعي وهي تتحرك بينما كنت أقرأ بصوتٍ مرتفع.

لم أنجح أبداً، وفكرت أن ذلك يعود إلى أنني لم أتدرب بشكلٍ كافٍ، ولكن ربما يكون ذلك مستحيلاً: لأنني لم أقابل أي شخصٍ يستطيع أن يفعل ذلك.

اكتشفت أنا وتيكي، عن طريق هذه الخبرة، أن ما يجري في رؤوس أناسٍ آخرين عندما يظنون أنهم يفعلون نفس الشيء - شيء بسيط مثل العد مثلاً - يكون مختلفاً بالنسبة لمعظم الناس واكتشفنا أنك تستطيع أن تختبر خارجياً وموضوعياً كيفية عمل الدماغ: فأنت لست مضطراً لأن تسأل أي شخص كيف يعد وأن تعتمد على ملاحظاته الخاصة عن نفسه وبدلاً من ذلك فأنت تلاحظ ما يستطيع وما لا يستطيع أن يفعله أثناء العد، والاختبار مُطلق وليس هناك طريقة لِتَضَرِّفَهُ وليس هناك طريقة أخرى لِتَرْيَقَهُ.

من الطبيعي أن توضَّح فكرة ما، بلغةٍ ما يدور بخلدك فعلاً، فالأفكار تتراكم فوق بعضها البعض وهذه الفكرة تُعلِّم حسب تلك الفكرة، وتلك الفكرة تُعلِّم حسب فكرة أخرى، وهذا يتولَّد من خلال العد والذي يمكن أن يكون مختلفاً كثيراً بالنسبة لمعظم الناس!



كثيراً ما أفكّر في ذلك وخاصةً عندما أدرّس أسلوباً غامضاً مثل مكاملة توابع بيزيل وعندما أرى المعادلات فإنني أرى الأحرف بالألوان - ولا أعرف السبب في ذلك - وكما أتكلّم الآن فإنني أرى صوراً غامضة لتوابع بيزيل من خلال كتب جانك وإيميد وتتطير أمامي أحرف الـ z بلون فاتح وأحرف الـ n بلون بنفسجي أزرق خفيف وأحرف الـ x بلون بني داكن، وأنا أتساءل بحق الجحيم كيف تبدو بالنسبة للطلاب.