

سجن العقل

(مخك وعلم الأعصاب في الحياة اليومية)



المشروع الموهب للترجمة

تأليف: ستيفن جونسون

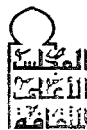
ترجمة: أحمد مستجير

939

سجنُ العقل
(مُخُّكَ وَعِلْمُ الْأَعْصَابِ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ)

تأليف: ستيفن جونسون

ترجمة: أحمد مستجير



المشروع القومى للترجمة

إشراف: جابر عصفور

- العدد: ٩٣٩
- سجن العقل
- (مخك وعلم الأعصاب فى الحياة اليومية)
- ستيفن جونسون
- أحمد مستجير
- الطبعة الأولى ٢٠٠٥

هذه ترجمة كتاب

**Mind Wide Open Your Brain
and The Neuroscience of Everyday Life
By: Steven Johnson
Copyright©2004 by Steven Johnson**

حقوق الترجمة والنشر بالعربية محفوظة للمجلس الأعلى للثقافة

شارع الجبلية بالأوبرا - الجزيرة - القاهرة ت: ٧٣٥٢٣٩٦ فاكس: ٧٣٥٨٠٨٤

EL Gabalaya st. Opera House, El Gezira, Cairo

TEL: 7352396 Fax: 7358084

تهدف إصدارات المشروع القومي للترجمة إلى تقديم مختلف الاتجاهات والمذاهب الفكرية للقارئ العربي وتعريفه بها، والأفكار التي تتضمنها هي اجتهادات أصحابها في ثقافتهم ولا تعبر بالضرورة عن رأى المجلس الأعلى للثقافة.

المحتويات

9	.....	مقدمة
24	.....	الفصل الأول: رؤية العقل
47	.....	الفصل الثاني: خلاصة مخاوفي
67	.....	الفصل الثالث: انتبه من فضلك
97	.....	الفصل الرابع: البقاء لعشاق الدغدغة
123	.....	الفصل الخامس: الهرمونات تتحدث
143	.....	الفصل السادس: تفرس في مخك
167	.....	خاتمة: العقل مفتوح على مصراعيه
195	.....	معجم انجليزي - عربى
207	.....	معجم عربى - انجليزي

دَعِ الْخِيَالَ الْمُجَنِّحَ يَنْطَلِقُ بَعِيدًا
فِي سَمَاءِ فِكْرٍ أَرْحَبِ:
افْتَحْ بَابَ سِجْنِ الْعَقْلِ عَلَى مِصْرَاعِيهِ

كَيْتَسْ

مقدمة

غُرْفَةُ كَافِكََا

ضئيلةٌ لحدِّ يُرْتَى لَهُ مَعْرِفَتِي بِذَاتِي، إِذَا قُورِنْتَ مَثَلًا بِمَعْرِفَتِي بِغَرَفَتِي....
ليس ثمةً ما يُسَمَّى مَلاَحَظَةً عَنِ الْعَالَمِ الدَّاخِلِيِّ تَمَاطِلِ الْمَلاَحَظَةِ عَنِ الْعَالَمِ
الخارجي.

كافكا

نشأتُ فكرةُ هذا الكتابِ بِنِكتَةِ عَصَبِيَّةٍ — أو، إِذَا أُرِدْتَ الدِّقَّةَ، بِبِضْعِ نِكاتِ
عَصَبِيَّةٍ. منذُ بضعِ سنينَ وَجَدتُ نَفْسِي فِي عِبادَةِ أَخصائِي فِي الاستِجابَةِ الحَيَويَّةِ
التبادليَّةِ، كانَ ذلكَ بَعْدَ لِقَاءِ سَعِيدِ لُوقانِعَ وَحُبِّ اسْتِطْلاعِ عَهِيدِ. كُنْتُ راقِدًا فِوقَ
أريكةٍ وَمَحَسَّاتٍ تَلتصِقُ بِكفِّي وَأَطْرافِ أَصابعِي وَجِبْهَتِي. كُنْتُ وَالطَّيْبُ بِنَاحَتِي،
بَيْنًا نَظَرُ مَعًا إِلى مِرْقَبِ كَمبِيوتَرِ (مُونِيوتور)، حَيْثُ تَلْمَعُ عَلى الشَّاشَةِ سَلسِلَةٌ مِنَ
الأرقامِ كَشَريطِ تَلغِرافِ عَتِيقِ. كانتِ الأرقامُ توثِقُ بِالضَبْطِ قَدْرَ ما أَفَرِزُهُ مِنَ
عَرَقٍ، ثَمَ إِنها كانتِ تَحَدِّثُ بِبِضْعِ مَراتِ فِي الثَّانِيَّةِ. لَمَ يَحْدُثُ أَبَدًا أَنْ خَضَعْتَ لِجِهازِ
كَشَفِ الكُذِبِ. لَكنْ، أَنْ يَسألَنِي غَريبٌ أسْئَلَةً، بَيْنًا هُوَ يَظُنُّ إِلى ما تَفَرِزُهُ غَدَدِي
العَرَقِيَّةُ مِنَ عَرَقٍ، فِهَذا أَمْرٌ أَثارَ انْفِعالِي. لِذا بَدَأْتُ لُقى النِكاتِ.

كانَ مِنَ أَهدافِ هَذِهِ المَمارِسةِ أَنْ أَتَوَتَّرَ بِعَضَ الشَّيْءِ. كانتِ الآلةُ الَّتِي
تَلتصِقُ بِي تَتعَقَبُ التَغْيِراتِ فِي مَسْتَوِياتِ الأَدْرِينالِينِ — وَهَذا هُوَ هُرمونُ "اضْرِبْ
أَوِ اهْرَبْ" الَّذِي تَفَرِزُهُ غَدَدًا فِوقَ الكَلِيَّةِ فِي المَواقِفِ الَّتِي تَتَطَلَّبُ دَقًّا مَفاجِئًا مِنَ
الطَّاقَةِ. مِنَ المَمكِنِ كَشَفُ زِيادَةِ الأَدْرِينالِينِ بِطَرِيقِ عَديدَةٍ، فَلَمَّا كانَ الهُرمونُ يُحوِّلُ
الدَّمَ مِنَ الأَطْرافِ إِلى مَركَزِ الجِسمِ، فَإِنَّ انخِفاضَ دَرَجَةِ حَرارَةِ الأَطْرافِ كَثِيرًا ما
يَدلُّ عَلى إِفرازِ الأَدْرِينالِينِ (مِنَ هَنا كانتِ المَحَسَّاتُ بِأَطْرافِ أَصابعِي). كَما أَنَّ
العَرَقَ يُعْتَبَرُ أَيضًا دَلالَةً تُؤشِرُ بِارْتِفاعِ مَسْتَوِياتِ الأَدْرِينالِينِ. وَلَمَّا كانَ الجِلْدُ
الرَطِبُ يَوصَلُ الكِهرَباءَ بِصُورَةٍ أَكثَرَ فِعالِيَّةً مِنَ الجِلْدِ الجافِ، فَإِنَّ الإِلِكْتِرواداتِ
بِكَفِّي يَمكِنُها أَنْ تَرسِدَ قَدْرَ ما أَفَرِزُهُ مِنَ عَرَقٍ بِمَراقِبَةِ التَغْيِيرِ فِي المَوصِلِيَّةِ
الكِهرَبائيَّةِ مَعَ الزَمَنِ.

صنّمتُ نظْمُ الاستجابة الحيوية التبادلية لتوفر لك نوعاً من التحكم فى جسّدك وعقلك، فهى تجعلك ترى التغيرات الفسيولوجية بطريقة جديدة. يتعلم مستخدمو الاستجابة التبادلية بعد بضع جلسات أن "يَحْنُوا" مستويات الأدرينالين لديهم إلى أعلى أو إلى أسفل، بسهولة تكاد تعادل سهولة دفع إصبع أو ثنى رُكْبَةٍ. وعلى أية حال، فإن المخ يقوم بالطبع طول الوقت بتعديل مستويات الأدرينالين - لكنك لا تدرك هذه العملية عادة إلا كإحساسات خلفية، بزيادة الطاقة أو بالهدوء.

ظَلَّتْ مستويات الأدرينالين لَدَى، خلال الدقائق الخمس الأولى، فى نقطة النِّصْفِ بالرسم على المِرْقَبِ، تذبذبٌ قليلاً لكن دون تباين حقيقى واضح، ثم إذا بشيء ما فى الموقف - لا أذكره الآن - يتسبب فى أن أرتجل نكتة. ضحكنا معاً فى خفوت بعد تعليقى هذا. ثم لاحظنا على المِرْقَبِ ظهور ارتفاع كبير كالمسار. كانت النكتة قد قَدَحَتْ فى جسدى زنادَ دَفَقٍ من الأدرينالين. أم أن الأمر كان العكس؟ أترانى كنتُ ذهنياً قد رَفَعْتُ من سرعة دوران المحرك قبل أن أُلْقَى إلى البيئة بالنكتة، فارتفع الأدرينالين؟ أيّاً كان السبب والنتيجة، فلقد ارتبط إلقاء النكتة بمستويات الأدرينالين، فى نوع ما من العناق الكيماوى.

اتضحّت هذه الرابطة فى نهاية الجلسة، عندما سَلَمْنِي الطبيب مطبوعة الكمبيوتر وقد رُصِدَتْ بها مستويات الأدرينالين فى جسدى خلال لقائنا الذى استغرق ثلاثين دقيقة. كانت - ببساطة - هى خطّ الزمن لمحاولاتي الفكاهية: خطّ مُسْتَوٍ يتخلله خمسة أو ستة ارتفاعات مفاجئة. نظرت إلى الورقة وتَفَكَّرْتُ: لقد اختلستُ نظرة "إلى"، من زاوية لم أخبرها أبداً من قَبْل. لقد عرفت من سنوات بعيدة أن لَدَى مَيْلًا إلى أن أطلقَ النكات مُكْرَهاً فى مواقف اجتماعية معينة، خصوصاً إذا كان الوضع يجعل من الفكاهة أمراً خطراً. لكننى أبداً لم أتصوّر أنّ هذه النكات تقدح زنادَ تفاعل كيماوى فى رأسى أنا. فجأة، بدت لى النكات وكأنها لم تكن محاولات عَرَضِيَّةً للفكاهة، وإنما كانت تَوَقُّ مُدْمِنٍ إلى علاج جديد.

عرفت أن دَفَقَاتِ الأدرينالين هذه ليست سوى قمة جبل الجليد. إن إبداع الفكاهة وتقديرها واقعة عصبية معقدة للغاية، تشترك فيها أجزاء عديدة من المخ، ومجموعة من الرسائل الكيماوية. قام مؤخراً عددٌ من الأطباء بكلية الطب، جامعة كاليفورنيا، بتحديد منطقة صغيرة قُرْبَ مقدم المخ الأيسر يبدو أنها تقدح زناد

الشعور بالمرح؛ فبينما كانوا يعالجون مريضةً بالصرع عمرها ١٦ عامًا، مسؤوا هذه المنطقة بصدمة ضعيفة من التيار الكهربائي، فوجدت المريضة أن كل ما يقع عليه بصرها فكة. لم يكن ضحكها مجرد فعل انعكاسي فيزيقي: بدت لها الأشياء في الحق فكاهية عند إثارة هذه المنطقة. (قالت لطبيبتها وهي تنظر إلى الأطباء المنزعجين: "رملوك دمهم خفيف وهم يقفون حولي هكذا"). إن الضحك ذاته يتضمن سلسلة معقدة من حركات العضلات، وهناك شواهد تتزايد تقول إنه يحدث على إفراز مقادير ضئيلة من الإندورفينات، قاتلات الألم التي يُنتجها المخ (فى زيارتك القادمة إلى "نادى الكوميديا"، يمكنك أن تطلق عليه اسم "وكر الأفيون"). لكن إطلاق النكات فى الحديث، يتطلب أيضا إحساسا داخليا بالمستمعين، وشعورا بتدوقهم للفكاهة، وبحالتهم الذهنية. ومثل هذه الملكة الموجهة من الخارج تقع ذاتها تحت تحكم جزء آخر من المخ، جزء يُعتقد أنه مُدمر لدى المصابين بالتوحد، الأمر الذى تفسره علاقاتهم الاجتماعية المتوترة.

هذا ما دار بذهنى وأنا أفكر فى نكاتى العصبية عندما كنت راقدا على أريكة الطبيب: مع كل واحدة من هذه النكات كانت ثمة رقصة كيمائية كهربائية مُسهية فى مكان ما برأسى، رقصة كانت تتنامى منذ بسمتى الأولى، أو قبلها. ولقد لمحت الآن مقطعا صغيرا من هذا العرض الداخلى وهو يحدث. وجدت نفسى أتساءل: كم يا ترى من هذه البرامج يجرى فى مخى فى يوم معين؟ فى لحظة معينة؟ وماذا قد تخبرنى عن نفسى إذا تمكنت من رؤيتها، مثلما رأيت قفرات الأدرينالين هذه على مطبوعة الكمبيوتر؟

وعلى هذا، فقد أخذتنى الاستجابة الحيوية التبادلية إلى طريقي البحثى. شرعت أتعب ما أمكننى العثور عليه عن حياتى الذهنية من خرائط وعروض ونماذج ثلاثية الأبعاد. تحدثت مع البعض من أبرز علماء الأعصاب العالميين أسألهم السؤال الذى كنت أوجهه لنفسى: "كيف غير تفهمهم للمخ من الطريقة التى يرون بها أنفسهم؟". قابلت أيضا بعض المبتدئين فى التكنولوجيا وبعض المتحمسين النظريين ممن استوعبوا علم المخ كأداة لاستكشاف الذات. كان زمان هذه الرحلة زمانا طيبا. قدم العلم لنا عبر العقود الثلاثة الأخيرة لمحات رائعة عن الجغرافيا الداخلية للمخ، أوضحت المدى المذهل الذى تنشط فيه المهام المختلفة مناطق من

المخ واضحة التحديد: إدراك وَجْهٍ نُحِبُّهُ، تخطيط قائمة مشتريات، ربط كلمات جُمْلَةً. وَظَفَّتْ هذه الأدوات العلمية الجديدة، فى الأَغلب، لِحَدِّ الآن، فى مراقبة مَنْ يُعانون من أعطاب عصبية، وفى تقييم الخرائط الذهنية المشتركة فى مخاخ كل البشر. لكن المخاخ تشبه بصمات الأصابع — لكل منا طوبوغرافيا عصبية متفردة. تَمَكَّنَّا الآن من التكنولوجيا التى نُصوِّرُ بها المشهد الداخلى — المشهد ذاته — كما هو فى الواقع. نعى أن هناك الآن أدوات لاستكشاف عقول الأفراد، بكل ما بها من خصوصيات وتفرُّد. هى أدوات نتوصل بها إلى: مَنْ نكون على مستوى الاقتارات العصبية والناقلات العصبية وموجات المخ. كل مخ بشرى قادرٌ على توليد نماذج مختلفة من النشاط الكهربائى والكىماوى. من يَبين ما تُعَدُّ به هذه الأدوات الجديدة، القدرة على تفهم نموذج مخك أنت، ثم اكتشاف ما يحكيه هذا النموذج عنك.

الأغلب أنك قد فكرت بالفعل فى نماذج منظومة الأسلاك فى مُخِّك. كانت السيكلوجيا الشائعة عبر القرن الماضى تتحرك، من أوصاف للصفات الذهنية رمزية للغاية، نحو تفسير فيسيولوجى أعرض. كانت، بمعنى ما، تتحرك من أوديب إلى النيورون. لقد دَخَلَ الأدرينالين ذاته إلى مُعْجَمِنَا اليومى، ومثله فكرة أن جسدنا يُدَبِّرُ أمرَ كىماويات سريعة من أجل السعادة ليس إلا: إنا نقول إنا نفعَل أشياء من أجل تدفق الأدرينالين أو رَفَعِ الإندورفين. نسمع الآن إعلانات بالراديو تُروِّجُ لعقاقير مختلفة لها القدرة على تغيير صورة الناقلات العصبية، إعلانات كذلك التى تُروِّجُ لشامبو ضد قشرة الرأس. لو كنت قد قرأت كتاب "البروزاك يتحدث"، فربما فكرت إذا قابلت شخصا يبدو مكتئبا، ثم قلت: "أوه... السيروتونين منخفض جدا". لكن مثل هذه الاستجابات ليست سوى شعورٍ جسئٍ بحالتنا الفسيولوجية الداخلية، وهو شعور فوق ذلك فج. هناك العشرات مما يُسمَّى "جزئيات المعلومات" فى جسدك — الناقلات العصبية، الهرمونات، الببتيدات — وكلُّ يلعبُ دورًا محوريًا فى تحويل الاستجابة العاطفية إلى وقائع خارجية، وهى تقدم زناد كل شئ بدءًا من غريزة تنشئة الطفل لدى الأمهات، وحتى ما يُصيبك من اضطراب فى حالة الذعر. أمِنَ الممكن لأدوات مثل قياس مستويات هذه المواد فى جسدك ومُخِّك، دقيقة بعد دقيقة، أن تُعلِّمنا شيئًا عن عَدَّتِنَا العاطفية؟ أمِنَ الممكن أن تُساعدك فى تفهم أحلامك وهَلَعِكِ المرَضِيِّ؟ لقد تعلمنا أن نَتَّبَعِ التغيرَ فى مزاجنا بدقة بالغة، أن نستفحص

ذكريات طفولتنا. أن نبقي عقولنا، بالممارسة، نشطة. لكن مزاجك وذكرياتك وإحساساتك ذاتها إنما تأتي عن النشاط الكهروكيميائي بمخك. ماذا سيمكنك أن تعرفه عن نفسك إذا أمكنك أن تختلس نظرة مباشرة لهذا النشاط؟ إذا أمكنك أن ترى صورة مُحكَّ وهو يتذكر واقعة نسيتهَا من زمان أيام الطفولة؟ أو سمعت أغنية تحبها؟ أو طافت بذهنك فكرة رائعة؟

إن أدوات التصوير الداخلى للمخ هي من معجزات العلم الحديث، لكنها ليست السبيل الأوحَد إلى الحياة الداخلية لعقلك. إن مجرد تمكُّنك من تفهيمٍ عليمٍ للبناء الداخلى لمخك، قد يُغيِّرُ من طريقك في التفكير عن نفسك. تتضمن هذه العمليةُ قرَرُ الصيغ العقلية المعهودة التي تخبرها عند الانسجام. إذا لم تعرف شيئاً عمَّا يحدث فعلياً في رأسك، فإن النشاط العصبى الذى تخبره يكون خفياً: أنت تكون بالفعل نفسك. فإذا ازدادت معلوماتك عن بناء مخك، أدركت أن ما يحدث فى رأسك هو أشبه ما يكون بأوركسترا تعزف، لا بعازف منفرد، العشرات من العازفين يسهمون معاً فى إنتاجٍ إجمالى. يمكنك أن تسمع السمفونية ككيانٍ موحد من الأصوات، لكنك تستطيع أن تميِّز المترددة (الترومبون) عن الدقيَّة، وأن تميِّز الكمان عن الفيولونسيل. إن التوصل إلى تفهيم كهذا لا يحتاج منك إلى آلة تصوير داخلى للمخ ثمنها مليون دولار. إن ما تحتاجه هو أن تعرف شيئاً عن مكونات المخ، وعن النماذج المثالية للتنشيط. تأتي هذه المكونات أحياناً فى صورة مناطق من المخ متخصصة، وتأتى أحياناً أخرى فى صورة مواد كيميائية، كالسيروتونين. وبلا استثناء، فإن أية حالة نفسية تتملكك ستحمل مزيجاً منهما: إفرازاً كيميائياً عصبياً ونشاطاً فى مناطق معينة بمخك يمكن التنبؤ به.

ومع تعلُّمك كشف مكونات المخ هذه ستبدأ فى إدراك كمَّ المهم الذى يجرى حقاً فى رأسك. ستدرك أن العاطفة التى تشعر بها ليست استجابة للعالم فى تلك اللحظة، وإنما هى شىء أقرب ما يكون إلى عقارٍ له حياته الخاصة الغريبة. هناك ما درَجْنَا على تسميته "أنت المنطقى"، وأنت "العاطفى"، وأنتم الاثنان لستما دائماً فى تواقت. قدَّم علمُ المخ لنا الآن أوصافاً أكثر دقة لهذين الجانبين من الشخصية، وقد خرطنا على مناطق محددة من المخ، فبدلاً من "المنطقى" و"العاطفى"، لدينا الآن: أنت "القشريُّ الحديث"، وأنت الحافى".

تأمل هذا الموقف، وهو موقف ربما تكون قد واجهته كثيراً. أنت في حالة نفسية طيبة تماماً بعد حديث لك مع صديق أو زميل. أنت لا تتركُ بخاطركَ العاطفية، ولكنها تمور طول الوقت من خلف الكواليس، لتجعل الديالوج حُرّاً موصولاً. ثم إذا بصديقك يشير عَرَضاً إلى أمرٍ يثير القلق، وقد يكون مؤلماً، أمرٍ لن تهتزَّ بسببه الأرض، ولا يُعَرِّضُ الحياة على الفور للخطر، ولكنه رغم ذلك مؤلم.

ربما لَمَحَ إلى حَقْلٍ قادم بالشركة لم تُدْعِ إليه، أو إلى موعدٍ أخيرٍ لدفع الضرائب نسيته تماماً. أيّاً ما كان الأمر، فإن الخبرَ يَفْذَحُ في جسدك زناداً إحساسٍ بالهبوط. تشعر بالإهانة وبالغضب.

ثم إذا بصديقك يقول شيئاً يدهشك أو يلهيك. فيتوارى الخبرُ المؤلم من ذاكرتك العاملة، ليحلَّ محلَّهُ تفكيرٍ آخر. في هذه اللحظة يحدث في رأسك شيء غريب، لا يختلف عن الديجافو (= تصورك أنك قد خبرت هذا الموقف قبلاً). تَشْعُرُ بالإجهاد في جسدك وفي رأسك، لكنك لا تستطيع أن تتذكرَ السببَ في ذلك. لقد انفصل الشعور عن التفكير. أو، بصيغةٍ أخرى، لقد فَقدتَ التفكير، لكن الشعور لا يزال يُزِيدُ. ينتهي الأمرُ عادةً في مثل هذه المواقف بأن تُعَيِّدَ في رأسك شريطَ الحديث — ماذا كنا نتحدث عنه بالضبط؟ — وبعد بضع ثوان تكون قد وَصَلتَ إلى الموضوع الأصلي، فَتَرْتَدُّ حَالَتُكَ الذهنية بسرعة إلى ما كانت عليه، كما ينقشع شعورُ الديجافو ويرجع الزمنُ إلى سابقِ سَلْسَلِهِ. لا يزال الهَمُّ يَرَكِّبُكَ، لكنك، على الأقل، تعرفُ السببَ.

يحدث مثل هذا الانقطاع لأن مُعالجتك الواعية للحديث الشفوي لحظةً بلحظة تتم في جزء من مخك، بينما تجرى تقديراتك العاطفية في مكانٍ آخر. معظمُ تركيزك العاجل على توليد الكلمات المنطوقة وتفهمها يتم بصورةٍ مجملية في قِصَى مقدم الجبهة من قشرة المخ الحديثة — أحدث أجزاء المخ في التطور. (هناك منطقتان يُعَوَّلُ عليهما بصورةٍ خاصة: منطقة بروكا ومنطقة فيرنيكه، الأولى تركز على توليد الكلمات والثانية على معالجة ما تتلقى من كلمات). أما العواطف فتنشأ عن مواقع توجد تحت القشرة، عن منطقة تسمى عادةً باسم "الجهاز الحافى"، يُبْنَى

تقدحُ زنادَ بعض آثارها الجسدية طبقةً تحت الجهاز الحافئ، فى جذع المخ الموجود فوق عمودك الفقرى. والنشاطُ بفصئى مقدم الجبهة يتألف معظمه من لمحة من نيورونات تتحدث إلى بعضها البعض فى منطقة صغيرة للغاية من رأسك، بيئنا يبدأ الجهاز الحافئ سلسلة من الوقائع تؤدى إلى إفراز مواد كىماوية تسرى فى عموم الجسم، من بينها الكورتيزول، المسئول عن الكثير من الأعطاب الفيزيقية التى تسبب الكرب طويل المدى.

وعلى هذا، فعند سماعك تلك الجملة المسببة للكرب، تتفجر فى رأسك استجابتان: مراكز اللغة والذاكرة العاملة تحلان شفرة المعنى وتضعه فى مقدمة ومركز وعئك، ثم إن جهازاً تحت قشرى يقدهح الاستجابة للكرب، فيفرز الكورتيزول ومواد كىماوية أخرى فى عموم مخك وجسدك. والجهازان يعملان بسرعتين مختلفتين تماماً: النشاط بمقدم الجبهة يتكشف على مستوى الميكروثانية، أما جهاز الكرب فيتكشف على مستوى الثوانى أو حتى الدقائق. هذا هو السبب فى أن الجهازين قد لا يتوافقان معاً، فلقد تفكر فى شىء يسبب الكرب، ثم تنساه بالسرعة نفسها. الفص بمقدم الجبهة يمكنه أن يتحرك بهذه السرعة. لكن أجهزتك العاطفية تتأخر عن اللحاق — الكورتيزول لا يزال هناك يسبح فى مجرى دمك بعد مرور ثلاثين ثانية منذ تلاشى الخبر من ذاكرتك العاملة. وبذا يبقى الشعور فىك حياً.

السؤال هو: بيد من يكون زمام الأمور فى لحظة السخط هذه؟ أالفصين الجبهيين، أم للجهاز الحافئ؟ وفى أيهما نثق؟

تُعانى الكتب فى علم المخ أحياناً من مشكلة متكررة، مشكلة تحمل قدرًا ليس بالقليل من السخرية. إن موضوع أى كتاب عن مخ الإنسان هو بالتعريف — موضوع قريب جدًا من عقولنا. (فهذه الكتب على أية حال تقرأها عقول بشرية). لكنك كلما تعمقت فى تفاصيل تشريح المخ، كلما ازدادت نسبة الكلمات اللاتينية إلى الإنجليزية. لن يمر وقت طويل حتى نجد القارئ غير المتخصص وهو يصارع محاولاً تفهم كلمات غاية فى الصعوبة. بعض الكتب تحاول تخفيف هذا بأن تبدأ بفصل سريع فى التشريح. لكن منهجى يختلف: سنبدأ بالمخ وهو يعمل — يشعر

بالخوف، يضحك لنكتة، يطلع بفكرة جيدة — ثم نستخرج، فى طريقنا، الآليات التحتية.

حاولتُ أيضًا أن أُقلِّل من المصطلحات اللازمة لقراءة هذا الكتاب: نصف دسنة من المواد الكيميائية، نصف دسنة من مناطق المخ، وتفهم أولى لطريقة اتصال النيورونات. من بين فروضى الأساسية أنك تستطيع بهذه أن تستوعبَ قِزراً مفيداً من علم الأعصاب. (أنهيت الكتاب بتفسيرات مفصلة من أجل الهواة ومحبي الاستطلاع النهمين). يحتوى المخ على "حشود" — كما قال هويتمان يوماً فى سياقٍ آخر — لكن لا يلزم أن تحفظها جميعاً عن ظهر قلب لكى تكون أفضل فى استخدام مخك. إذا عرفتَ المعالمَ الرئيسيةَ فستعرفُ سبيلك. عندما تُبحرُ فى مكانٍ فى مثل تعقيد مخك، فستكونُ لمعرفةِ السبيل أهميتهِ القصوى.

إذا كنتَ قد قرأتَ قليلاً عن المخ خلال العقد الماضى، فلا شك أنك قد صادقت موضوعين سيطرا على الجدل العام بعلم المخ: الأول يختص بتفسير الإدراك، أو ما يُسميه عالمُ الأعصاب أنطونيو دامازيو "الشعور بما يحدث"، أما الآخر فيختص بمجال السيكلوجيا التطورية، ويجادل بأن بماخانا شيئاً "كصندوق العدة"، انتخب عبر المِلايين من سنَى التطور ليساعدَ أجداننا على البقاء والتكاثر فى بيئاتٍ مُعادية. كل من الإدراك والتطور يمثل سكة ساهرة تغرى بالاستكشاف، لكن هذا الكتاب سيجاول أن يتجنبهُمَا معاً، بطريقتين تختلفان قليلاً.

دَعْنَا نبدأ بالإدراك. تَصَوَّرُ أنك رأيتَ وَجْهَ حبيبك بعد طول غياب، وأنتك أحسستَ بذلك الشعور الجميل الذى أهاجتهُ الرؤية. نعرف الكثير جداً عن السبيل الذى تتخذه المنبهات البصرية القادمة، فالمعلومات من الضوء المُرتدِّد من الوجه تتحرك كالمكوك ما بين العصب البصرى وبين القشرة الحسية للمخ. نعرف أن هذه المعلومات تتجاوبُ مع أجهزة تخزين الذكريات، الأجهزة التى يتحكم فيها قرن آمون، فتساعدك على تذكُّر تفاصيلِ وَجْه حبيبك. كما نعرف الكثيرَ أيضاً عن المواد الكيميائية التى تُفَرِّزُ فى مُخِّكَ وتَسْتَحْضِرُ دِفءَ الشعور. استطعنا باستخدام تكنولوجيا التصوير الداخلى، ودراساتٍ على مرضى لديهم أعطابٌ فى مواقع مُحدَّدة من المخ، استطعنا أن نصفَ بدقةِ بالغةِ الرقصةَ العصبية التى تجرى فى رأسك عندما تنظر إلى وَجْهِ طفلكِ أو زوجتكِ. لكن رؤيتنا العلمية تغدو مُضَيَّبَةً إذا

حاولنا أن نُفسِّرَ كيف يمكن لهذه الأنماط من النشاط الكيماوى العصبى أن تُخلِّق خبرةً المتحدِّث بهذه النظرة المُحدِّقة: "وَجْهِيَّةٌ" وَجْهٌ حَبِيبَتِكَ، و"عاطفيَّة" شعوركِ العاطفي. يُسمَّى مُنظَرُو الإدراكِ هَذِهِ الخصائصَ باسمِ "الكواليا qualia": المِخْ إِذْ يُمَثِّلُ كلاً مِنَ العالَمِ الخارجى وحالةِ الجِسمِ الداخلىة — طعمِ النبيذِ الأحمر، منظرِ الضوءِ يتلألُ على سطحِ الماء، الشعورِ الفجائى بالخوفِ يجاتحِ جِسدِكَ.

قد يبدو الأمرُ فى البدءِ منافياً للعقل، لكن هناك شكاً حقيقياً فى حاجتنا لهذه الكواليا. كان من الممكن، نظرياً، أن نُطَوِّرَ مِخْاخاً مِتمكِّنةً من مجالِ الاستجاباتِ الذهنيةِ البشريةِ بأكملها — تعالجُ المُنبَهِاتِ الداخلىةِ والخارجيةِ، وتُقدِّرُ ما إذا كانتِ المواقفِ العاطفيةِ إيجابيةِ أو سلبيةِ — دونَ أن تُشعِرَ بالفعلِ بأىٍّ من هذهِ العملياتِ. كُنَّا سنصبحُ عندئذِ كالروبوتاتِ أو كالموتى عادوا إلى الحياة. لا شىءٌ سيميزُ مظهرنا عن البشرِ العاديين. لكننا، من الداخل، سنكون خواءً. يصبحُ السؤالُ إذنُ هو: كيفِ إذنِ حَدَّثَتْ هذهِ الخصيصةُ الغريبةِ للمخ؟ المِخْ فى نهايةِ الأمرِ هو مجردُ كتلةِ كبيرةِ من ذراتِ رُبطتِ معاً فى تشكيلِ معين، لا تختلفُ، فى هذا المعنى، عن إيريْقِ الشايِ أو رأسِ الكُرنبِة. نحنُ نفترضُ أن إيريْقِ الشايِ أو الكُرنبِةِ لا تدركُ ذاتها أو بيئتها. فلماذا ندركُ نحنُ؟

إذا بسَّطنا الأمرَ تبسيطاً شديداً، فس نجدُ اليومَ أربعَ إجاباتِ لهذا السؤالِ عن الإدراكِ. الأولى تقولُ إن الكُرنبِةِ وغلابةِ الشايِ تدرِكُ بالفعالِ، إنما بطريقتيَّةٍ مختلفةٍ تماماً عن طريقتنا، نعى أن الكواليا خصيصةٌ للمادةِ ذاتها، أما مِخُ الإنسانِ فهو جهازُ الكواليا الأكثرُ تطورا. الإجابةُ الثانيةُ تقولُ إن هناك شيئاً مُتفرداً فى تشكيلِ الخلاياِ يَحصلُ بسببهِ الإدراكِ فى المِخِ لا فى الكُرنبِة. تومى الإجابةُ الثالثةُ إلى مادةِ سريَّةٍ لم يفهمها العلمُ بعد — سلوكِ للكَمِّ، ربما، أو صورةِ ما من قوَّةِ حيويةِ روحيةِ — حوَّلتِ حفنةً من الخلاياِ المترابطةِ إلى عقلٍ يشعِرُ. والإجابةُ الرابعةُ هي الإجابةُ الأبرغُ، وتُفترِحُ أن من بينِ خصائصِ الإدراكِ أنه لا يستطيعُ أن يفسِّرَ نفسه، وعلى هذا فإننا أبداً لن نصلِ إلى قرارِ الكواليا، مهما ازدادتِ قدراتنا العلميةُ والتكنولوجيةُ.

كلُّ هذهِ احتمالاتٌ ساحرةٌ، حتى لو كانت تميلُ إلى أن تستدعى نوعاً من الدُّوارِ الوجودى، (أو أن تُصيبكِ بشىءٍ كالغثيانِ عندما تُضغُ كُرنبِةِ فى وعاءٍ به

ماء يَغَلَى). لن تصيبنى الدهشة على الإطلاق إذا اتضحتُ صَحةً واحدةً من النظريات العديدة عن "الإدراك" التي أفتَرَحْتُ في العقد الأخير. لكن العلمَ أبعدُ ما يكون الآن عن الإجماع بشأن هذه القضية، وأعتقد أن الأمرَ سيبقى على حاله في المستقبل المنظور.

وعلى ذلك فقد جعلتُ سياستي في هذا الكتاب هي أن أتجنب قضية الإدراك بقدر ما أستطيع. اتضح أن الهروبَ من مشكلة الكواليا استراتيجية طيبة بالنسبة لغيرها، ذلك أن هناك الكثيرَ جدًا من الأشياء المثيرة والمفيدة عن المخ، ممَّا يخرج عن قضية السبب في أن تبدو آثارُ الإدراك بالطريقة التي تبدو بها. تَذَكَّرُ قصتي مع التغذية الحيوية الراجعة، وارتفاع الأدرينالين، والنكات. لَمَحَّةٌ خاطفةٌ لجهاز الاستجابة الكيماوية التبادلية قد علَّمتني شيئًا جديدًا عن شخصيتي وعن طباعى في المحادثة. وشَحَذتُ وعيى بالطريقة التي غَيَّرَ بها إلقاءى النكات من مزاجى الداخلى. (ولقد شَرَحْتُ السببَ في ميلى في بعض الأحيان إلى إلقاء النكته في الوقت غير الملائم). ولكن، وعلى الرغم من هذه التَبَصُّرات، فليست لَدَى أية فكرة عن السبب في أن يتسبَّبَ دَفَقُ الأدرينالين في أن أحسَّه بالطريقة التي تحدث. يمكننى أن أصفَ الارتفاع الحاد، وأن أقرنه بآثار عقاقير خارجية المنشأ، كالكافيين، وأتنبأ بالطريقة التي سيتغير بها سلوكى. لكننى لا أستطيع أن أحكى لك عن منشأ كواليا الأدرينالين. سيكون من الجميل أن أعرف. هذا أمر مفروغ منه، لكن هذا لخُسنِ الحظ ليس النوعَ الأُوحدَ من المعارف الذى يمكن لعلم الأعصاب أن ينقله لنا.

ثم هناك الجَدَلُ حول السيكلوجيا التطورية، الذى يمضى موازياً لقضية الطَّبَعِ والتَّطَبُّعِ، بل وكثيراً ما يغدو بحيث لا يمكن تمييزه عنها. هل مَلَكَاتنا الذهنية هي ببساطة من منتجات جينائنا المَطْوَرَة، أم أن ظروف نشأتنا هي التي شَكَّلَتها؟ وعلى عكس أحجيات الإدراك فإن إجابة هذه القضية واضحة، ومُتَعَدَّةٌ على ما أرى: كلا السببين. إننا مزيجُ الطَّبَعِ والتَّطَبُّعِ، من أولنا إلى آخرنا. إن ثراء الوضع البشرى إنما يرجع بالتحديد إلى التفاعل بين أدوات مَطْوَرَة وخبرة ثقافية.

أناقش في هذا الكتاب خصائص المخ بِلُغَة التطور، لأن المنظورَ الداروينى يمكنه أحياناً أن يضىء ملامح بدونه تبقى يُخَلِّفها الغموض، ثم إنه يساعدنا في تفهم دوافع العقل وعاداته الفائقة القوة أو التي يصعب تغييرها. في الفصل الرابع على

سبيل المثال سنلقى عن كُتبِ نظرةً على المخ وعلم الضحك. جزءٌ من هذا التحليل سينتقل إلى السبب في تطور الضحك من أصله، وهذا بدوره سيساعدنا في تفهم شيءٍ جديدٍ عن: متى ولماذا نضحك في حياتنا اليومية (وعلاقة هذا العلم بالفكاهة هو أقلُّ مما قد تتصوّر).

وعلى هذا، فإن التفسيرات التطورية لن تغيب تمامًا عن الفصول التالية، لكن، لن تكون لها أيضًا الصدارة أو الجوهر. ربما تكون أنت لا أدرىًا حول قضية تطور العقل، أو قد تكون معارضًا تمامًا لها، ورغم ذلك فإنك ستكسب شيئًا من علم المخ المعاصر، فالطبع والتطبع يُكتَبان أساسًا بالحبر نفسه. مُحى، على سبيل المثال، قد يُفرز الأدرينالين مع نهاية كل نكتة ظريفة لأن الملايين من سنى التطور قد وفّرت لى دنا DNA يُبرمجنى هكذا، أو ربما لأن مجموعة متفردة من الظروف في طفولتى قد شكّلت تلك الدارة في مخى. لكن الأغلب، بالطبع، أن الأمر قد جاء عن شيء من هذا وشيء من ذلك. إفراز الأدرينالين أثناء الضحك قد يكون صفةً بشريةً شائعة، وإنما تَصَخَّمت بعض الشيء في حالتى. ولكن، أيًا كان السبب، فإن شبكة الأسلاك موجودة هناك في رأسى، تفرز أدرينالها في إخلاص أمين. بأسرنا التأمل فيما إذا كانت إحدى الصفات قد جاءت عن أسلافك أو عن مدرّسك فى المدرسة الابتدائية، لكنك لا تحتاج إلى ردّ مقنع كى تكتشف الحياة الداخلية لمحك.

عندما يتحول الحديث العام إلى الطريقة التى شكّلت بها بيولوجيتنا سلوكنا، فكثيرًا ما نواجه شجبا سريعًا للفرضية بأكملها. سنجد من يدعى أن الحديث عن العقل بمصطلحات بيولوجية أو داروينية هو "حتمية بيولوجية"، وهذه صيغة رقيقة مأمونة للأهوال القديمة للعرقية والبيوجينيا والداروينية الاجتماعية. لكن هذه المخاوف معظمها مخاوف بلا أساس. السيكولوجيا التطورية تخاطب الخصائص المشتركة للجنس البشرى، تخاطب ما يوحّدنا جميعًا بغض النظر عن السلالة أو الثقافة، وهذا بالضبط هو النقيض لما يحاول أى تحقيق عرقى أن يكتشفه عن جذورنا البيولوجية.

لا ريب أن المكان الوحيد الذى قام فيه علماء السيكولوجيا التطورية بالتأكيد على الفروق قبل التشابهات، هو عالم الجنسين المشحون. فلما كان الكثير من الانتخاب الطبيعى يَنْصَبُّ على التكاثر، نجاحه أو فشله، ولما كان لكل من الرجال

والنساء حصّةً بيولوجيةً مختلفةً فى عملية التكاثر، ولما كان فصلُ الجنسين قد بدأ منذ مئات الملايين من سنَى التطور— لا مئات الآلاف — فسيغدو من المحتسوم أن يوفرَ الانتخابُ الطبيعيُّ صندوقَ عدّةٍ مختلفًا لكلِّ جنس. إذا نظرنا إلى الأمر بتكنولوجيا التصوير الداخلى، فإنَّ مَخَّ الرجل يختلفُ عن مَخِ المرأةِ باختلاف جسدَيْهما تقريبًا. المصادرُ الموثوقةُ تقول إن لهما مقاديرَ مختلفةً من النيورونات والمادة الرمادية، بعض المناطق المرتبطة بالنشاط الجنى وبالعدوانية تكون فى الرجال أكبر منها فى النساء، نصفًا كرهة المَخ، الأيسرُ والأيمنُ، يتكاملان بشكلٍ أوثقٍ فى النساء عنه فى الرجال. طبيعى أن هذه المخاخ — والأجساد التى تحمل المخاخ — تتشكل جزئيًا عن نوعين مختلفين تمامًا من الهرمونات، الأندروجينات والإستروجينات، التى تلعب دورًا رئيسيًا فى التنامى وفى خبرة حياة البالغين. المؤكد أن الرجال والنساء لم يأتيا من كوكبين مختلفين — المريح والزهرة — لكن من المناسب جدًا أن نقول إن كلاً منهما يحيا تحت تأثيرٍ مُحدَّرٍ مختلف. إن عالمًا بلا تمييزٍ عقلى بين الجنسين قد يكون عالمًا صراعاته أقل، لكنه سيكون مُملًا بعض الشيء، وهذا فى الواقع ليس العالم الذى نسكنه. إن وضع كتاب عن علم المَخ لا يُوصف فيه البعض من هذه الفروق، إنما سيكون تدريبيًا فى سوء النية، يُؤكد فيه على أن السياسة فوق العلم، بطريقةٍ تظلم السياسة وتظلم العلم.

فى العقود القليلة الماضية، ذاع نوعٌ معين من قصص العلم فى أجهزة الإعلام. ربما تكون قد قابلت العشرات من صوره: العلماء يعلنون أنهم قد كشفوا عن جذور صفة سيكولوجية بشرية معينة. أما الصيغتان القياسيتان من هذه القصة فهما: صيغة تفرّيس المَخ، وصيغة السيكولوجيا التطورية. ينتقى العلماء، فى الأولى، صفةً ما أو سلوكًا — اشتهاة السكر مثلاً — ثم يستخدمون جهازًا يصورون به مَخ شخص وهو يشتهى السكر: الجزء من المَخ الذى يضى أثناء التفرّيس — الجسم المُخطّط فى حالتنا هذه — يُعتبر "مركز الاشتهاة" فى المَخ. ثم لا يمضى وقتٌ طويل حتى يكون الخبرُ الصحفىُّ قد أُعدّ.

أما صيغةُ السيكولوجيا التطورية للقصة نفسها فتتخذُ مسلكًا مختلفًا. فبدلاً من تحديد الجذور العصبية، يكشف العلماء عن جذور تاريخية: التاريخ التطورى

للسبب في أن يُتَخَبَّ للصفة. هذا عِلْمٌ تأملى في الأساس، ولكنه رغم ذلك فَعَالٌ. إنه يَتَّخِذُ منهاجًا تفسيريًا، وليس مجرد منهج وصفي، ويحاول إجابة السؤال الجوهرى: ما السبب في أن نكون كما نحن الآن؟ علماء السيكلوجيا التطورية يقولون إننا نشتهي السكر لأن الكربوهيدرات كانت نادرة في إقليم السافانا بإفريقيا حيث تَطَوَّرَ مخ الإنسان المعاصر. تقول الخبرة إن هذه الصفة كانت تَكَيْفِيَّةً في بيئة ما (إذا حدثت ووجدت السكر، فالتهم منه قدرًا ما تستطيع). لكنها تحولت وغدت ضد التكيف في بيئة تكاد تكون الكوكاكولا فيها هي ماء الشرب!

هاتان القِصَّتَانِ مثيرتان، وهناك الكثير مما نتعلمه من كلا المنهجين. لكن ليس بينهما ما يحكى لك شيئًا لا تعرفه بالفعل عن خَبْرَتِكَ الحالية. أنت تدرك أنك تعشق أكل السكر، صحيح أنه من الجميل أن تعرف عن أصل هذا العشق، لكن معرفتك بدور "المُخَطَّطِ الظَّهْرِيِّ" لن يساعذك كثيرًا إذا ما سألَ لِعَايِكَ وأنت تَنظُرُ إلى قطعة شيكولاته! إذا كان للعلم أن يُخْبِرَكَ بشيء مفيد عن مخك، فلا بُدَّ أن يمضي إلى أبعد من مجرد تفسير جذور بعض الظواهر الذهنية المألوفة. مخك يمتلئ بكوكبة من الشخصيات تشترك جميعًا في احتلالِ جمجمتك، ولقد يكون من المثير أن تعرف العنوان المضبوط لكل منها، لكن هذه المعلومات في نهاية الأمر لن تشفى غليلك. سمّاها إذن "مغالطة الخريطة العصبية". إذا اتضح أن عِلْمَ الأعصاب يُفيد أكثر ما يفيد في تحديد موقع "مركز اشتهاه الطعام" أو "مركز الغيرة" فستكون قيمته محدودة بالنسبة للشخص العادى الذى يبحث عن نوع جديد من إدراك الذات — لأن معرفتك بموقع "الغيرة" فى رأسك لن يجعلك أكثر تفهمًا لهذه العاطفة. الخرائط العصبية هذه ستثير بلا شك اهتمام العلماء كثيرًا، والأطباء. أما بالنسبة للرجل العادى فلن تكون لديه إلا من تَوَافِه الأمور.

أما أفضل ما تقدمه علوم المخ فيأتى فى صورة تبصرات أصيلة، تبصرات بكلا معنَيي الكلمة: نظرة فى الجوهر، وطريقة جديدة فى التفهم. لهذا الهدف طبقت اختبارًا (كلشنيكان) على القصص التى جمعتها لهذا الكتاب، أطلقت عليه اختبار "الاضمحلال الطويل" — مثلما الأمر مع موجة الصوت التى تتطلب زمنًا طويلاً إلى أن تخفت حتى السكوت (أو مع المواد المشعة ذات "عمر النصف" الطويل). هناك تبصرات حول المخ تعجل بفقرة سريعة من التقدير — من هنا إن تَأْتِي

شهيبتنا للطعام!" - ثم، وبالسرعة نفسها، تغيب عن الذهن. هذه التبصرات لا تصمد في اختبار الاضمحلال السريع بأيّة صورة عميقة. لابد للتبصر أن يتردّد أسابيع أو شهوراً بعد بزوغه أول مرة، لابد أن يتكشف في المحادثات أو في لحظات تأمل الذات؛ بل ولقد يُغيّر حتى من سلوكك بالنظر إلى أنه يُلَقِّكَ شيئاً عن نفسك. أفكار الاضمحلال الطويل "تحوّل بقدر ما تعلّم".

لأفكار الاضمحلال الطويل، التي جمعتها هنا، في معظمها، صلة وثيقة مباشرة مع العقول العادية، العقول التي لم تزعجها الحالات المتطرفة التي تُعرض كثيراً في الأدبيات العلمية: فقدان الذاكرة، مرض باركنسون، مرض ألزهايمر، الهوس الاكتئابي، والصور العديدة من الأفتازيا (تَعَثُّر الكلام). لدى أقوى النظريات عن العقل، دائماً، شيء مفيد نسهم به للعقول المتمتعة بالصحة، لا العقول المُعْناة وحدها. طوّر فرويد نظرياته، جزئياً، بتحليل الأمراض المُوهَّنة كالهستيريا والشيزوفرانيا، لكن التحليل النفسي قد جذب أخيراً كل هذه الجماهير، لأنه لا يلزم أن تكون مريضاً عقلياً حتى تجد فيه شيئاً مفيداً. يمكنك أن تستكشف عقدة أوديب لديك، وأن تُفسّر أحلامك حتى وأنت سليم غير قلق على صحتك. في اعتقادي أن علم الأعصاب الحديث يستحق أن يُنظر إليه بالشكل نفسه: إنه يُهم الأوصياء مثلما بهم المرضى، بهم من يكافح منا مع انتصارات وتراجيديات الحياة اليومية، مثلما بهم من يُصارعون الشياطين الرجيمة.

ذكرت ما يكفي مما سأنتصلُ منه. لقد حاولت أن أكتب ما سيلى، ليس من قبيل النقد العنيف أو التثقيف، وإنما كنوع من التقدير. تَفَكَّر في الطريقة التي يمكن بها لمؤرخ الفنون أو عالم الموسيقى أن يساعدك في إدراك مزايا جديدة في لوحة رائعة أو سيمفونية - يتسّع إدراكك عندما تنظر بأعينهم أو تسمع بأذنانهم. يمكن لخبراء المخ أن يساعدونا كي نفعل الشيء نفسه مع حياتنا الذهنية. تحت إرشادهم سنبدأ في ملاحظة مُنْعَكَساتٍ ونماذجٍ لم نكن نراها قبلاً. إن معرفة شيء عن ميكانيكا المخ (وبالذات ميكانيكا مخك أنت) سيوسّع من إدراكك لذاتك، مثل أي علاج أو تأمل أو عقار. لقد أصبح علم المخ وسيلةً للاستبطان، سبيلاً لتجسير ما

بَيَّنَ الواقعَ الفسيولوجي لمخك وبين الحياةِ الذهنية التي تعيشها بالفعل. لم يَعدُ العلمُ والتكنولوجيا في أيامنا هذه يقتصران على تعريفنا بكيفية عمل أي مخ، فلديهما أيضاً ما يقولانه عن كيفية عملِ مخك أنت.

وعلى خلافِ التقدّماتِ التكنولوجيةِ العديدة، سنجد أن علومَ المخ وتكنولوجيا التصوير الداخلي هي - بالتعريف تقريباً - شيءٌ كالمرآة. إنها تفتّصُ ما تفعله مخاخذنا، ثم تعكسُ هذه المعلوماتُ ثانياً إلينا. أنت تتنظُرُ في المرآة، فتقول لك الصورةُ المنعكسةُ: "هذا هو مخك". هذا الكتابُ هو قصةُ رحلتي في المرآة.

الفصل الأول

رؤية العقل

مَنْ لَهُ عَيْنَانِ يَرَىٰ بِهِمَا، وَأُذُنَانِ يَسْمَعُ بِهِمَا، لَهُ أَنْ يُفْتَحَ نَفْسَهُ بِأَنْ لَيْسَ ثَمَّةَ مَنْ يُمْكِنُهُ أَنْ يَحْفَظَ سِرًّا. إِذَا صَمَّتْ شَفَتَاهُ تَرْتَرَّ بِأَطْرَافِ أَصَابِعِهِ. الْوَشَايَةُ تَتَسَرَّبُ مِنْ كُلِّ سَمٍّ مِنْ مَسَامِهِ.

فرويد

أَحَدَقُ فِي زَوْجٍ مِنَ الْأَعْيُنِ، أَتَفَرَّسُ فِي قَوْسِ الْحَاجِبِ، فِي جَفَنَيْنِ مُقَنَّبَرَيْنِ، أَحَاوِلُ أَنْ أَعْرِفَ مَا إِذَا كَانَا يُوْحِيَانِ بِالتَّحْدَى أَمْ بِالذَّعْرِ. زَوْجٌ مِنَ الْأَعْيُنِ لَيْسَ إِلَّا. لَا فَمٌ، لَا جَذَعٌ، لَا إِيمَاءَةَ مِنْ يَدٍ أَوْ تَغْيِيرَ فِي مَقَامِ صَوْتٍ. كُلُّ مَا يُعْرَضُ صَوْرَةً مُرْبِعَةً الْعَيْنَيْنِ تُحَدِّقَانِ فِيَّ مِنْ شَاشَةِ الْكَمْبِيُوتَرِ. عِنْدَمَا أُصَلُّ إِلَى قَرَارٍ — كَانَ هُوَ "التَّحْدَى" عَلَى آيَةِ حَالٍ — تَظْهَرُ صَوْرَةٌ أُخْرَى عَلَى الشَّاشَةِ لِأَبْدَأُ الْفَحْصَ مَرَّةً أُخْرَى.

اِخْتِبَارُ الْعَيْنِ الْمَقْلُوبُ هَذَا، هُوَ جِزَاءٌ مِنْ اِخْتِبَارِ سَيْكُولُوجِي بَارِعِ ابْنِ كَرِهِ السَيْكُولُوجِي الْبَرِيطَانِي سَيْمُونِ بَارُونٍ — كُوْهَيْنِ. يُعْرَضُ هَذَا الْاِخْتِبَارُ عَلَيْكَ ٣٦ زَوْجًا مُخْتَلَفًا مِنَ الْأَعْيُنِ، الْبَعْضُ مُتَجَعِدٌ فِي مَرْحٍ، وَالْبَعْضُ الْآخِرُ يُحَدِّقُ فِي الْأَفْقِ بَعِيدًا فِي تَفْكِيرٍ عَمِيقٍ. تَحْتَ كُلِّ صَوْرَةٍ هُنَاكَ أَرْبَعُ صِفَاتٍ، مِثْلُ:

مَكْتَنَّبٌ

مَشْغُولٌ الْبَالِ

حَدْرٌ

نَادِمٌ

أَوْ

مُتَشَكِّكٌ

مُتَوَقِّعٌ

يَتَّبِعُهُم

مُتَأَمِّلٌ

ومهمتك هي أن تختار الصفة التي توافق الصورة. هل هذا الحاجب المرفوع يدل على الشك؟ أم أنه للتوبيخ؟ الأعين ذاتها مزيج ديموغرافي: البعض مشهوبٌ وقديم، البعض مطليٌّ بطلاء الرموش مُعالَجٌ بالماكياج. إن أغوار التعبيرات شيء مدهل؛ وبيْنَا أتُحرك من صورة إلى أخرى، شاهدت العين البشرية من منظور طازج، أحسست بالاندهال مما تملكه في مجال التواصل.

على أن هذا الاختبار ليس أساسًا حول قدرة العين على أن تتقبل إشارات بالعاطفة، إنما هو حول شيء مثل هذا مثير، شيء مثل هذا يسهل إغفاله: قدرة المخ على قراءة هذه الإشارات، على أن يُنعم النظر في أعماق عقلٍ آخر، باستخدام إِماعاتٍ عابرةٍ ليس إلا. لن تجد أسئلةً كذلك التي تجدها في اختبارات الذكاء، ولكن المهارة الذهنية التي تقاس هنا، لها الأهمية نفسها لأيٍّ من عُدَّتِنَا المعرفية. اتضح أن من بين أكبر الإنجازات التطورية لمخنا البشري، هناك قدرته على صياغة الوقائع الذهنية في مخاخ الآخرين.

من المحتمل أن تكون قد خبرت شيئًا كهذا: أنت في اجتماع مع زملائك وأنداك — قلْ مثلًا بحفلةٍ للمكتب في يوم عطلة — ثم التقيت مصادفةً بزميل لك في العمل بينك وبينه منافسةٌ مكتومة، علاقة من تلك التي تبدو على السطح ودودةً، أما تحت السطح فثمة منافسةٌ لا يعترف بها الطرفان. في بداية اللقاء مازحتة كالعادة، ولكن لم يمض وقتٌ طويل حتى أسرَّ إليك بأن شيئًا ما في مسار عمله لم يمض على ما يرام: فقد الكثير من الاعتبار في العمل، أو لم ينجح في الحصول على منحة دراسية، أو أن مجموعةً من قصصه القصيرة قد رُفِضت. أيًا ما كان الأمر، فالخير خير سئ، خبر من ذلك النوع الذي قد يقابله الصديق بالتعبير عن مشاعر القلق والحزن. وهذا بالضبط هو التعبير الذي بدا بتعمدٍ على وجهك وأنت تستمع إليه.

المشكلة أنه صديقٌ في الظاهر فقط. أما تحت السطح، فأنت منافسٌ، والمنافسُ يريد أن يبتسم لهذا الخبر، يريد أن يتلذذ ببسمة الشَّماتة. وعلى هذا، يصدر عنك تلميحٌ بضحكة وأنت تستمع إلى ألفاظه الأليمة - نبرتها توحى بخيبة أمله قبل حتى أن يكمل جملته.

ثم تبدأ رقصةً معقدةً. وجَهك، بحكم الواجب، يغلفه قلقٌ وأنت تلاحظ في وجهه لمحةً من شيء ما، لمحةً إجمالاً تقول: "أكنت تبسم الآن؟". ربما تلتقي عيناه فجأةً بإنسان عينك، أو ربما يتوقف هو في منتصف الجملة كما لو كان شيء ما قد حيرة. في عقلك الداخلي يتحرك سؤال: "أترأه قد رأى هذه الضحكة؟". وبئنا أنت تقدمُ مواساتك، لن تستطيع أن تمنع نفسك من التساؤل عما إذا كانت كلماتك تبدو قاسيةً وليست مطمئنةً لخطره. "أظن أنني أتصنعُ كلُّ هذا التعاطفِ؟ ربما كان على أن أطف من كلامي بعض الشيء، فيما إذا...".

لابد أن هذا اللحن الثنائي الصامت لهذين المونولوجين الداخليين هو أمرٌ مألوفٌ لديك، حتى إذا كنت الشخص الذي أبداً لم يشمت في سقوط آخر. (بني هنري جيمس مكانةً أدبيةً له بتوثيق مثل هذه التفاعلات الغامضة). إن الأمر لا يتطلب بسمةً عريضةً كبسمة قطة شيشاير (في رواية أليس في بلاد العجائب) لاستئارة المونولوجات الداخلية: تخيل حديثاً جرى بين اثنين على شفا الوقوع في الحب، والشاب يقلقه أن تعبيراً على وجهه قد فصح حبه قبل أن يستجمع شجاعته ويُعلن هذا العشق. تلقى الظنون الداخلية أحياناً ظلالاً معتمةً على الديالوج الأصلي، فيصبح الحديث بين الطرفين متكلفاً، وكلُّ يَحْمَنُ أفكار الآخر على غير بينة.

يأتي الحديث الصامت لنا - بسمةً عابرةً، نظرةً إدراك مفاجئةً، شكٌ خبيءٌ حول الباعث لدى الآخر - معظم الوقت طبيعياً، فلا ندري حتى أننا قد (زئقنا) في هذه المبادلة المعقدة. يأتي اللحن الثنائي الداخلي طبيعياً لأنه يعتمد على أجزاء من المخ تخصصت بالضبط في هذا النوع من التفاعل الاجتماعي. يُطلق علماء الأعصاب على هذه الظاهرة اسم "قراءة الأفكار"، وذلك بالمعنى المطروق: بناء تخمين عارف حول ما يُفكرُ فيه شخصٌ آخر. إن قراءة الأفكار هي بعضٌ من طبيعتنا - بالمعنى الحرقي. إننا نقوم بها دون أن نبذل مجهوداً، وبتفاوت، أكثر من

أى كائن آخر على وجه الأرض. إننا نُقِيمُ نظرياتٍ عاملةً حول ما يجولُ فى رءوس الآخرين بالسهولة نفسها التى نُحوّلُ بها الأكسجين إلى ثانى أكسيد الكربون.

ولما كانت قراءة الأفكارِ بعضًا من طبيعتنا، فإننا لا نهتم بتدريسها فى المدارس، أو باختبار استعدادنا لها فى اختبارات القبول. لكنها مهارةٌ مثل غيرها من المهارات، موزعةٌ فى العشيرة على غير سوئية. البعضُ حاذقٌ فى قراءة الأفكار، يستطيع أن يكشف أىَّ تحوّلٍ ضئيلٍ فى التنغيم، ليُعَدّلَ استجابته بسهولة لا تُحسُّ، والبعضُ الآخرُ يقرأ الأفكارَ فى رِقَّةِ سَيَّارَةِ اللورى، فيعيد التخمين ويعيده، أو يستجوب الطرفَ الآخرَ فى الحديث. وهناك أيضًا "أعمى العقل" المنعزل تمامًا عن المونولوجات الداخلية للآخرين.

ورغم أننا لا ندرِّسُ هذه المهارةَ بالذات فى المدارس، ورغم أننا لا نمتلك إلا بالكاد معجمًا لوصفها، فإن قدراتنا على قراءة الأفكارِ تلعبُ دورًا رئيسيًا فى نجاح عملنا وعلاقاتنا، فى تدوِّقنا للكفاهة، فى سهولة الاندماج فى المجتمع. لكن تفهم هذه النتائج يُلزِمُ التوقف عن اعتبار اللحن الثنائى الداخلى أمرًا مُسلما به. عليك أن تبطئَ منه، أن تتفحصَ الأساس الذى عليه تُبنى عملياته، أن تدركَ أن هذا اللحنَ الثنائى معجزةٌ.

تَسارَعُ تقديرنا المتزايدُ فنَّ قراءة الأفكارِ فى أواخر تسعينيات القرن الماضى بعد اكتشاف "النيورونات المرأة" فى مخاخ القردة، وهذه نيورونات تضطرم عندما يقوم الفردُ بمهمة معينة — كأن يقبضَ على فرع شجرة — وأيضًا عندما يرى الفردُ فردًا آخر يقوم بالعمل نفسها، الأمر الذى يقترح أن المخ قد صنمَّ ليستنبط التناظرات بين حالتنا الذهنية والجسدية وحالة الآخرين. فى الوقت نفسه تفحصُ الباحثون فرضًا يقول إن مرضى التوحُّد يعانون من نوع من عمى العقل يمنعهم من بناء نظريات حول المونولوجات الداخلية للآخرين. فى دراسات ذات صلة، بدأ علماء السيكولوجيا التطورية فى التفكير حول الفوائد الداروينية لقراءة الأفكارِ فى أجناس الحيوانات الاجتماعية، فاختبروا عشائر الشمبانزى بحثًا عن دلالات لألحان ثنائية داخلية مثيلة. ثم كان ثمة علماء يتأملون فى العلاقة بين نيورونات المرأة وأصول اللُّغة، فصورُ الاتصالاتِ جميعها تفترضُ مسبقًا نموذجًا

عاملاً للشئ الذى تحاول أن تتواصل معه. ولكى تتطور اللغة، يحتاج البشر إلى نظرية قابلة للتطبيق حول عقول الآخرين، وإلا كانوا كمن يتحدثون إلى أنفسهم.

دَعْنَا نعود الآن إلى الدويو الصامت فى حفلة المكتب، إلى اللحظة التى سَرَبَتْ فيها الضحكة نصف المخفية من جانب فمك قبل أن تتمكن من أن تضع مكانها نظرة التعاطف. ماذا يحدث هنا؟ أنت تمشى معظم الوقت معتقداً بأنك سيّد نفسك، بأن لك ذاتاً موحدة تتحكّم فى أفعالك بشكل مباشر نسبياً. لكن ضحكك الوأشيه تتحدى معظم افتراضاتك عن هذه "الفردية". لاشك أنك فى تلك اللحظة بالحفلة كنت تحاول بكل ما تستطيع أن تبتدى بالضبط عكس البسمة؛ أنت تحاول أن تبدو مهتماً وقلقاً، وممتلئاً بالشفقة. لكن فمك يريد الابتسام. فَمَ مِنْ هَذَا عَلَى أَيْةِ حَالٍ؟

الإجابة هى أن لَفَمَكَ العديد من الحُكَم، البعض نُظْمٌ تَحْتِيَّةٌ تنظم الحالات العاطفية. إن الابتسام فى وقت السعادة الحقيقية ليس سلوكاً نتعلمه. الابتسامة تمثل الحالة الذهنية الداخلية للسعادة فى كل الثقافات المعروفة على كوكبنا هذا. الأطفال الصمُّ اليكُم يبدعون فى الابتسام فى مرحلة النمو نفسها التى يبدأ فيها غيرهم من الأطفال الطبيعيين. تختلف الثقافات حول الأمور التى تُسعدُ الفرد، تُشهد على ذلك شعبية أفلام ستيفن سيجال عن أرجل الضفادع، فى فرنسا. وتختلف الثقافات أيضاً فى أمر البسمات المصطنعة، كما هو الحال مع بسمات الوداع على أوجه موظفى خدمة الطيران الأمريكيين. لكن السعادة الحقيقية، أيًا كانت تفاصيل منشئها، تُعبّر عن نفسها كابتسامة فى كل البشر الطبيعيين.

من عجائب التقادير أن الابتسامة المُتكلّفة لموظفى خدمة الطيران توضح كم هى فطرية تلك الابتسامة اللاإرادية. منذ قرن ونصف، بدأ عالم الأعصاب الفرنسى دوتشين ده بولون فى دراسة الدعامات العضلية لتعبيرات الوجه مستخدماً ما كان معروفاً أيامه من تكنولوجيايات التصوير والكهرباء. قام دوتشين بتصوير البعض فى حالات عاطفية مختلفة، ثم حاول أن يحاكي تعبيراتهم أوتوماتيكياً بتنشيط عضلات معينة بصدمة ضعيفة من التيار الكهربائى. وفى عام ١٨٦٢ نشر نتائجه فى مُجلدٍ

عنوانه "آليات علم الفراسة"، وهو الكتاب الذي رجع إليه داروين في كتابه "التعبير عن العواطف في الإنسان والحيوان". لكن بحث دوتشين اختفى بسرعة، ليعاد اكتشافه بعد أكثر من قرن على يدى السيكلوجى بول إيكمان بجامعة كاليفورنيا - سان فرانسيسكو، وهو العالم الذى يُعتبرُ الآن أكبرَ خبيرٍ عالميٍّ فى تعبيرات الوجه.

كانت أكثرُ الكشوفِ التى استُشهد بها من أعمال دوتشين تختص بالابتسام. لقد وَطَدَ دوتشين - بآلاته الفَجَّة - أن الابتساماتِ الحَقِيقِيَّةِ تُسْتخدَمُ من عضلاتِ الوجهِ مجموعاتٍ مميَّزةٍ غيرَ تلكِ التى تُسْتخدَمُها الابتساماتُ المُصنَّعةُ - تكون أوضح ما تكون فى العينين، التى تتجدد فى الابتساماتِ الحَقِيقِيَّةِ، وتبقى دونَ تَغْيِيرٍ فى الابتساماتِ المُتَكَلِّفَةِ. (تقديرًا لهذا السلفِ الذى أهْمَلَ طويلاً، بدأ بيكمان يُشيرُ إلى المقالِ الأَصْلى باسمِ "بسمَة دوتشين"). وقد ثبت أن تشييطَ العضلةِ التى تتحكم فى بسمَة العين هو دليلٌ موثوقٌ على السعادةِ الداخِليَّةِ أو المرح. ولقد اتضح من تفرساتِ المخِ الحديثةِ أن مراكزَ السعادةِ فيه تضطرم مترامنةً مع عضلةِ السَّحْمِ فى بسمَة العين، لكنها لا تنشطُ أثناءِ الابتساماتِ المزيفةِ التى تصنَعُ بالفمِ وحده. إذا أردتَ أن تعرفَ يوماً ما إذا كان الجرسونُ المبتسمُ يَمْنَى لك حقاً يوماً سعيداً، فما عليك إلا أن تنظرَ إلى الحافةِ الخارجِيةِ لحاجبيه، إذا لم تتخفَضْ هذه قليلاً وهو يبتسم، فالبسمَةُ زائفةٌ.

أما تبصُّراتُ دوتشينِ حولِ الأسسِ العَضَلِيَّةِ للابتسامَة، فقد سَهَلَتْ كَشْفَ الانشراحِ المزيفِ، كما أنها تَعَلَّمنا أيضاً درساً أهمَّ كثيراً عن الفرديةِ والعواطف. ابتسامات دوتشين لا تخرجُ منا عن عمد. يمكنك، واعياً، أن ترسم بسمَةً مزيفةً على وجهك، لكن البسمَةَ الحَقِيقِيَّةَ تنفجرُ من خلالِ عمليةٍ لا يتحكم فيها عقلُك الواعى إلا جزئياً. يمكن توضيح هذا بجلاء فى دراساتِ ضحايا السكتةِ الدماغيةِ الذين يعانون من حالةٍ مزعجة، تسمى "الشللِ الوجهى المركزي"، تمنعهم من القدرة على تحريكِ الناحيةِ اليسرى أو اليمنى من الوجه - حسب موقعِ العَطَبِ العَصْبِي. عندما طُلبَ من هؤلاء أن يبتسموا أو أن يضحكوا بالأمر، بَدَتِ على وجوههم ضحكاتٌ ماثلة: ناحيةٌ من الفمِ تلتوى إلى أعلى، بينما تبقى الأخرى متجمعة. فإذا ما سمعوا نكتةً أو دُغِدُّوا مَلَأَتِ الابتسامَة وجوههم.

هذا هو السبب في أن يكونَ للابتسامة أكثرُ من حاكم: في بعض الأحاديث تكون الأجهزة العاطفية هي التي تقدح زنادها، وفي أحيانٍ أخرى تكون المناطق التي تتحكم في حركة الوجه الإرادية. (طبيعي أن الابتسامة ستختلف قليلاً في تعبيرها، وذلك بناءً على منطقة المخ). آه، تلك الضحكة التي تسَلَّتْ عن غير قصد عندما سمعتُ محنةً منافسك. إنها نتيجة جهازين بالمخ يتنافسان على التحكم في الوجه نفسه. الجزء من المخ الذي يتحكم في حركة الوجه الإرادية — ويُسمى القشرة المخية — يبعث بتعليمات للوجه أن يبدو متعاطفاً. لكن الجهاز العاطفي يطلب ضحكةً ناشزة. وجهك لا يستطيع أن يُنفذ كلا الطلبين في الوقت نفسه، وتكون النتيجة مزيجاً من الاثنين: ضحكة تتحول بسرعة إلى تعبيرٍ عن إخلاصٍ قلبي.

وهنا يقع الدرسُ الأول من حفلة المكتب: مَحْك ليس كمبيوتر متعدّد الاستعمالات له مُعالِجٌ مركزي موحد. إنما هو حشدٌ من الأنظمة الفرعية المتنافسة — تسمى أحياناً "وحدات" — كل منها متخصص في مهمة. ونحن في معظم الأحوال نلاحظ هذه الوحدات فقط عندما تكون أهدافها غير متزامنة. أما إذا عملت معاً فإنها تندمج في ذات موحّدة. فإذا توخَّينا الدقة فإن فكرة الفردية ليست من اكتشافات علوم المخ. هناك تراثٌ طويلٌ من الفنانين والفلاسفة يوثقُ كم نحن مُنسطّون تحت السطح، ولا سيما لدى كتاب الحداثة الذين تمعّنوا في قضية النفس عميقاً، منذ قرن مضى. ها هي فيرجينيا وولف تصف الصراع بين نموذجين للـ "أنا" في "المستر دالوواي":

كم مليون مرة رأيتُ فيها نفسها، ودائماً بالضمور نفسه غير المحسوس. زَمَّتْ شَفَتَيْهَا عندما نظرتُ في المرأة، لتعطي لنفسها ميزة، كانت هذه ذاتها — صريحة؛ كالسهم؛ محددة. كانت هذه هي ذاتها عندما كانت تحاولة — ناشدًاها البعضُ فيها أن تكون ذاتها — جمعتُ الأجزاء معاً، وحدها من كان يعرف كم هي مختلفة، كم هي متنافرة، مُشكّلة هكذا للعالم وحده في بورة واحدة، جوهرة واحدة، امرأة واحدة جلست في قاعة الاستقبال وحددت مكاناً للقاء...

كان فرويدُ هو من تخيّل النفس (بصورة جعلته شهيراً) كساحة لمعركة تجرى بين قوى ثلاث متنافسة: الـ "هُو"، و "ما فوق الأنا"، و "الأنا". لكن التفهم

الحديث للمخ قد حطّم تلك النظرة القديمة إلى عشرات من الأقسام، البعض متخصص في مهمم بقاء جوهرية - كتنظيم ضربات القلب، أو غريزة "اضرب أو اهرب" - والبعض يركّز على مهارات أخرى عادية - كالتعرّف على الأوجه. شخصيتك هي مجموع القوى المختلفة لكل من هذه الوحدات - كما شكّلها الطبع والتطبع، كما شكّلتها جيناتك وخبرتك في الحياة. أنت حاصل جمع وحداتك.

فإذا ما كانت الطبيعة الوحدوية للعقل مخفية عنا في أحوال كثيرة، فكيف نستطيع أن نرى ما خلف الستار في النفس الموحدة، وأن نحظى بلمحة من هذه المكونات المتفاعلة؟ أمامنا عددٌ من المسالك. هناك دراسات عن حالات مرضية وصلت إلى متناول الجمهور عن طريق كُتُب مثل كتاب أوليفر ساكس "الرجل الذي ظنّ أن زوجته قُبعة"، وفيها سنكشف وجود الوحدات من خلال مرضى عانوا من عطب بالمخ أفسد وحدة أو وحدتين وترك بقية المخ تعمل طبيعياً. أو قد نخبر وحدوية المخ بشكل أكثر مباشرة بأن نتعاطى مخدرات "تلخبط" الماكنية وتجعل الوحدات المفردة تعمل مستقلة بذاتها (وهذا هو السبب في أن مدمني المخدرات كثيراً ما يشعرون وكأنهم يسمعون أصواتاً). أو قد ننظر في مخاينا مباشرة، مستخدمين تكنولوجيا تصوير المخ الحديثة.

ثمة طريقة أخرى أكثر إمتاعاً نلجُ بها إلى العقل الوحدويّ، ندخل بها من الباب الخلفي للأومهم وغيرها من خدع المخ المتعددة. تساعد الأومهم البصرية في كشف الوحدات بأن تقدح زناد صراعات بين الوحدات الفرعية المختلفة في الجهاز البصري: وحدات التمييز بين الخلفية وبين الأمامية، وحدات تمييز الحدود بين الأشياء، أو تحديد مواقع الأشياء في الفراغ ثلاثي الأبعاد. أتذكّر لعبتك وأنت طفل عندما كنت تدور في مكانك ثم تقف فجأة فتحس بأن اللف لا يزال مستمراً؟ في هذه اللعبة ستجد أن الأشياء وأنت تدوخ، تمر عليك في اتجاه ضد عقارب الساعة، فإذا ما توقفت شعرت بالدوار، وستبدو الغرفة وهي تلف بك في الاتجاه المعاكس، وكأنك تقف في المركز الثابت لأرجوحة الخيل (الدويخة). لماذا تبدو الغرفة وكأنها تلف بعد أن توقفت عن الحركة؟ ولماذا تبدو وكأنها تلف في الاتجاه الآخر؟

تكشف لعبة الطفولة المبكرة هذه عن مدخل وحدوية المخ في كشف الحركة.

يعتمد الجزء من المخ المختص بمعرفة ما إذا كنت تتحرك على مصدرين أساسيين: معلومات من المجال البصرى ومعلومات من السائل الذى يتحرك فى أذنك الداخلية. ينقل هذان، معظم الوقت، تقديرهما إلى "القائد الأعلى"، ولكن، عندما تتوقف فجأة عن اللف فى اتجاه عقارب الساعة، فإن السائل فى أذنك يستمر فى الحركة الدائرية لبضع ثوانٍ، بينما يستجيب نظرك على الفور لتوقف الحركة. ستصل إلى مركز اللبس فى المخ إنَّ بيانات متعارضة: الأذن الداخلية تقول إنك لا تزال تتحرك، بينما تقول العينان إنك قد توقفت عن الحركة. والطريقة الوحيدة التى يمكن بها للمخ أن يحل هذا التناقض هى أن يفترض أن كلا التقريرين صحيح. أنت لا تزال تلف، لكن الأمر لا يبدو كذلك لأن العالم من حولك يلف معك. إن توهمك أن العالم يلف هو فى الواقع تفسير سريع يقدمه مخك للتوفيق بين البيانات المتعارضة التى يتلقاها. وهذا بالطبع ليس التفسير الصحيح، لكنه تفسير موح.

إن تعارض الوحدات ليس بالطريقة السيئة لوصف السبب الأصلى لثلك الضحكة التى صدرت عن غير قصد فى حفلة المكتب: جزء من مخك يريد أن يضحك، وجزء آخر يريد أن يبدى التعاطف، وتكون النتيجة "زلة وجه": يفشى الفم والعيان عاطفة تريد الذات الاجتماعية أن تكبت. والدرس هنا هو أن تراكيب التحكم بين الوحدات كثيراً ما يكون لها من الأهمية قدر ما للوحدة ذاتها من قوة أو ضعف. المخ شبكة، والطريقة التى تتصل بها كل عقدة بالشبكة مع غيرها من العقد، هى جزء أساسى من صفات الشبكة فى مستواها الأعلى. وسنجد حتى بين التراكيب الكبرى بالمخ أن للروابط من الأهمية مثل ما للتراكيب المفردة ذاتها. ثمة اختلاف بارز بين الرجال والنساء فى التشريح العصبى، ذلك أن قناة الاتصال التى تربط النصف الأيسر من المخ بالنصف الأيمن (والتي تسمى الجسم الجاسى) تكون أكبر كثيراً فى النساء عنها فى الرجال. ونحن نعتقد الآن أن هذه الرابطة الأقوى تمكن النساء من أن يكن أفضل فى التوفيق بين التفسيرات المتعارضة التى يقدمها كل من نصفى المخ.

البعض منا أفضل فى كتم الضحكة، والبعض تنقصه هذه المزية. بعض الوحدات أفضل فى الهيمنة على غيرها من الوحدات، والبعض أكثر إذعاناً. من

الممكن أن تُعتبر عملية النمو — إذا أخذت بالمعنى العريض — إضافةً بطيئةً لمراكز عاطفية كالأمجدالة التي تلعب دوراً رئيسياً في استجابات الخوف — تتم عن طريق مناطق المخ الأحدث تطوراً الموجودة في قشرة مقدم الجبهة التي تتحكم في الفعل اللاإرادي، وفي التخطيط البعيد المدى، وفي غير ذلك من الوظائف العليا. يُولد الطفل وأمجدالته لم تتنام كثيراً، وهذا هو السبب في سهولة إصابة الأطفال بالخوف، لكن مناطق مقدم الجبهة تحتاج معظم فترة الطفولة حتى تتضج.

وعلى هذا، فإن المخ ليس فقط مجرد شبكة من وحدات مميّزة المعالم، فهذه الوحدات ذاتها تتنافس مع بعضها بعضاً في بعض الأحيان. لا يمكن أن تخيل جهاز الوحدات هذا كبطاقة تقرير عصبى، يحمل درجة امتياز مثلاً فى التعرف على الوجوه ودرجة ضعيف فى قراءة الأفكار! ذاك لأن الوحدات تتفاعل مع بعضها بعضاً، تُثبِّط أحياناً وتُضخِّم أحياناً أخرى، ولقد تُترجم أو تُؤوّل بطرق غريبة. المخ أشبه بنظام بيئى أكثر منه قائمة من صفات للشخصية ثابتة، تتنافس فيه الوحدات فى الوقت نفسه، وتتعاقد. من هنا الدرس الثانى: المخ دَعْلٌ.

إذا كنَّا قد فهمنا الآن شيئاً عن الضحكة المرتدة، فماذا يمكن أن نقول عن اكتشافها؟ يبدأ الدويتو الصامت لقراءة الأفكار فى مخ زميلك عندما يفكر لنفسه، فى منتصف جملة، بأنك قد تحققت بهدوء بأخباره السيئة. من المناسب أن الإشارة الواشية هى تَغَضُّنُ عينيك، فالعضلة المتحركة فى بسمة العين تقضح حالتك الداخلية. تُعتبر قراءة الأفكار، من نواح شتى، نوعاً من قراءة العينين — نحن نتعلم الكثير من محتوى أفكار الآخرين إذا نظرنا إلى أعينهم. الأعينُ أساسيةٌ فى إقامة ما يُسميه علماء المخ "نظرية فى فكر الآخرين".

تبدأ العلاقة بين قراءة الأفكار وقراءة الأعين مبكراً فى حياة الطفل — مبكراً لدرجة يصعب معها فى الواقع أن تكون نتيجة سلوك مكتسب. فى سِنِي الحياة الأولى يصبح الأطفال مهرةً فى شىء يُقال له "مراقبة النظرة": يراك الطفل تنظر نحو رُكن الحجرة، فيلتفت وينظر فى الاتجاه ذاته، ثم يعود ليتحقق من أنكما تنظران إلى الشىء نفسه. ولما كنَّا نفعل هذا بكفاءة، فإن مراقبة النظرة لا تبدو إنجازاً يتطلب تفهماً محكماً للجهاز البصرى البشرى، تفهماً أعقد من أن يكون

ناجماً عن مجرد دُرْبَةِ حَيَاتِيَّة. تَفَكَّرَ فِيمَا تَعْنِيهِ مَرَاقِبَةُ النُّظْرَةِ. أَوَّلًا، عَلَيْكَ أَنْ تَفْهَمَ أَنَّ لِلنَّاسِ إِدْرَاكَهُمُ الحَسِّيَّ الخَاصَّ للعَالَمِ، إِدْرَاكًا غَيْرَ إِدْرَاكِكَ. ثَانِيًا، أَنَّ البَعْضَ مِنَ هَذَا الإِدْرَاكِ الحَسِّيِّ يَنْسَابُ إِلَى عَقُولِهِمْ مِنْ خِلَالِ العَيْنِ. وَثَالِثًا، أَنَّكَ تُسْتَطِيعُ أَنْ تُحَدِّدَ الأَشْيَاءَ الَّتِي يَدْرِكُهَا الغَيْرُ بِأَنْ تَرَسُمَ خَطًا مُسْتَقِيمًا مِنَ الدَّائِرَةِ السُّودَاءِ فِي مَنْتَصَفِ العَيْنِ، إِلَى الخَارِجِ. ثُمَّ رَابِعًا، أَنَّهُ عِنْدَمَا تَتَحَوَّلُ هَذِهِ الدَّوَائِرُ السُّودَاءِ، فَإِنَّ النُّظْرَةَ تَتَحَوَّلُ إِلَى شَيْءٍ آخَرَ. وَعَلَى هَذَا فَإِذَا أُرِدْتَ أَنْ تَعْرِفَ مَا يَرَاهُ الشَّخْصُ الأَخْرَ، فَعَلَيْكَ أَنْ تَتَعَقَّبَ حَرَكَةَ هَذِهِ الدَّائِرَةِ السُّودَاءِ، ثُمَّ تَحَوَّلَ نَظْرَتَكَ أَنْتَ نَحْوَ الشَّيْءِ الَّذِي يُحَدِّقُ فِيهِ هَذَا الأَخْرُ.

فَإِذَا كَانَتْ مَهَارَةٌ "مَرَاقِبَةُ النُّظْرَةِ" سَلُوكًا مُكْتَسَبًا بَحْثًا، فَإِنَّ إِتْقَانَهَا سَيَتَطَلَّبُ شَهْرًا بِالمَدْرَسَةِ، وَمُخًا عَمْرَهُ أَرْبَعُ سِنَوَاتٍ. الطِّفْلُ لَا نَعْلَمُهُ كَيْفَ يَسْتَعْمِدُ المَلْعَقَةَ إِلاَّ بِالكَادِ، ثُمَّ إِنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى جَهْدٍ أَقْلٍ لِيَتَعَقَّبَ حَرَكَاتِ شَبَكِيَّةِ العَيْنِ وَلَيْسَتَدِلَّ مِنْهَا عَلَى الحَالَةِ العَقْلِيَّةِ الدَّاخِلِيَّةِ. لَا يُمْكِنُ لِلطِّفْلِ أَنْ يَتَعَلَّمَ مَرَاقِبَةَ النُّظْرَةِ، وَلَكِنَّهُ يَمَارِسُهَا رَغْمَ ذَلِكَ — لِأَنَّ مَخَّهُ يَحْمِلُ صَحِيفَةً زَيْفٍ مِنْ نَوْعِ رَدِيٍّ تَهَيَّئُهُ لِلقَوَاعِدِ الأَسَاسِيَّةِ لِمَرَاقِبَةِ النُّظْرَةِ، شَيْءٌ مِنْ فِيزِيْقَا سِيكُولُوجِيَّةٍ: لِلنَّاسِ عَقُولٌ؛ عَقُولُ النَّاسِ تَحْسِسُ بِالأَشْيَاءِ؛ البَعْضُ مِنْ هَذَا الإِحْسَاسِ يَتَمُّ مِنْ خِلَالِ العَيْنِ؛ إِذَا أُرِدْتَ أَنْ تَعْرِفَ مَا يَفْكُرُ فِيهِه الأَخْرَ، انظُرْ إِلَى عَيْنِيهِ. تَبْدَأُ هَذِهِ الإِلْمَاعَاتُ البِيُولُوجِيَّةُ مَبْكَرًا فِي الحَيَاةِ: اتَّضَحَّ مِنْ إِحْدَى الدِّرَاسَاتِ أَنَّ الرُّضِيْعَ فِي عَمْرٍ شَهْرَيْنِ يَحْدِقُ فِي الأَعْيُنِ أَكْثَرَ مِمَّا يَحْدِقُ فِي أَىِّ جِزَاءٍ آخَرَ مِنْ وَجْهِه الأَخْرِ.

وَمَعَ تَقَدُّمِنَا فِي السَّنِّ، فَإِنَّا نَمْتَعُنُ فِي أَعْيُنِ النَّاسِ بَحْثًا عَنِ الإِلْمَاعَاتِ أَكْثَرَ تَعْقِيدًا: لَيْسَ فَقَطْ عَمَّا يَنْظُرُونَ إِلَيْهِ، وَإِنَّمَا عَمَّا يَفْكُرُونَ فِيهِ وَيَحْسُونَهُ. وَلَمَّا كَانَتْ أَجْهَرَتُنَا العَاطِفِيَّةُ تَرْتَبِطُ بِمَبَاشَرَةِ بَعْضِ السَّلَاتِ الوَاجِهَةِ — وَفَقًّا لِبِسْمَةِ دُونْتِشِينْ — فَكَثِيرًا مَا نَصَلُّ إِلَى صُورَةٍ دَقِيقَةٍ لِأَمْزِجَةِ النَّاسِ بِالنَّفَرِ فِي أَعْيُنِهِمْ أَوْ زَوَايَا الفِمْ. وَمَعَ تَبَادُلِ التَّبَاهِي فِي حَفْلَةِ مَكْتَبِنَا، فَإِنَّ هَذِهِ الصُّورَةَ تَعْطِي أحيانًا شَهَادَةً عَنِ أَمْزِجَةِ النَّاسِ أَدْقَ مِمَّا يَقُولُونَهُ — هَلْ سَتَصَدِّقُنِي أَنَا أَمْ تَصَدِّقُنِي عَيْنِي الكَاذِبَتَيْنِ؟

إِنَّ مَرَاقِبَةَ النُّظْرَةِ وَإِدْرَاكِ التَّعْبِيرِ العَاطِفِي هُمَا اثْنَانِ مِنَ السَّنْظَمِ الرُّبُوسِيَّةِ لِقِرَاءَةِ الأَفْكَارِ، لَكِنَّا نَسْتَعْمِدُ أَيْضًا حَيْلًا أُخْرَى. إِنَّا نَرَاقِبُ تَنْغِيمَ الكَلَامِ. إِنَّا نَضَعُ

أنفسنا في الوضع الذهني للآخر - فيما يسميه علماء الإدراك باسم "نظرية المحاكاة" لقراءة الأفكار. وتبعاً لهذه النظرية فإن مخك يقوم بمحاكاة مُصغرة وفعّالة لمخ الآخر، لتتوقع ما قد يشعر به هذا الآخر.

يقوم مخك بتشغيل كل هذه البرامج عندما تتعامل مع الآخرين. الأمر هنا يتطلب تدريباً يقطعاً، أو انشغالاً هائلاً، كي توقف عقلك عن تخمين الحالة الذهنية للآخرين وأنت تتحدث معهم. إن قراءة الأفكار عمليةٌ خلفيّة تُغذي عملياتنا الأمامية؛ إننا ندرك ما تقدمه لنا من تبصرات، لكننا لا ندرك عادةً كيف نحصل في الواقع على هذه المعلومات، ولا ندرك كفاءتنا في استخلاصها.

إن تعقيد حنكنا في قراءة الأفكار جزءٌ من تراثنا كرئيسات اجتماعية، بيولوجيتنا تحمل صحائف زيف لبناء نظريات حول عقول الآخرين، لأن مخاخنا تطوّرت - ولا زالت تتطور - في بيئات اجتماعية معقدة، فيها تكون القدرة على التفوق على إخوانك البشر في الدهاء، أو على التعاون معهم، أمراً ضرورياً للبقاء. وعلى هذا، فمثلما طوّرت بعض الحيوانات أجهزةً عصبيةً مكيفةً لكشف الحركة المفاجئة، فإن مخاخنا قد عدت أكثر حنكة في نمذجة سلوك المخاخ الأخرى. هناك كوكبة كاملة من النظم العصبية تدور حول التوقع بأنك ستنفق الكثير من حياتك تُدبرُ أمرَ علاقات اجتماعية من هذا النوع أو الآخر. لقد جهّز مخك ليتوقع بيئةً بها أكسجين، وجاذبية، وضوء. وهو مجهزٌ أيضاً ليتوقع بيئةً تمتلئ بمخاخٍ أخرى. هنا الدرس الثالث: في أعماقنا، نحن انبساطيون.

كُننا انبساطيون، إذا استثنينا من تنامت مخاخهم بلا أجهزة طبيعية لقراءة الأفكار. كثيراً ما تكون لهؤلاء ذاكرةٌ فوتوغرافية وقدراتٌ في الرياضيات مذهلة. ولقد تكون أفتهم بالنظم الميكانيكية، ومن بينها الكمبيوتر، هي العجيب العجاب. لكن التوحّد يُفسد المهارات الاجتماعية بشكل دراماتيكي لا يستطيع المصابون بالتوحّد عادةً أن يتعلموا وأن يتصلوا بالآخرين باستخدام اللغة، فهناك ما يفتقرون إليه في تعاملاتهم مع الآخرين، هناك مسافة غريبة في سلوكهم الاجتماعي. منعزلون هم، منفصلون.

يعتقد الكثير من الخبراء الآن أن هذه المسافة تأتي عن حالة عصبية مميزة: المصابون بالتوحّد تَلَفَت منهم القدرة على قراءة الأفكار. تُعتبر المسافة الاجتماعية

المصاحبة للتوحد مثلاً حياً لطبيعة المخ الوجودية: لهؤلاء المصابين على وجه العموم معامل ذكاء أعلى من المتوسط، كما أن مهاراتهم المنطقية العامة لا عيب فيها. لكنهم يفتقرون إلى الذكاء الاجتماعي، لاسيما قدرتهم على التقسيم الناشط للأفكار الداخلية للآخرين. على هؤلاء أن يدخلوا المدارس ليتعلموا قراءة تعبيرات الوجه - فمعرفة كيف يحدسُ مزاج الآخرين بها من التحدى قدر ما للقراءة لدينا، على الأقل. عندما تتهكم في محادثة، فإنك لا تفكر وتقول "آها... حاجبُه الأيمنُ قد تَجَعَّدَ. لا بد أنه سعيد". أنت ستشعر فقط أن هناك على وجهه تعبيراً سعيداً. لكن على المصابين بالتوحد أن يقوموا بنفس هذا التحليل المدروس بالضبط. يتذكرون: أية تعبيرات تصطحب أية عواطف، ثم يفحصون أوجه الناس بنشاط أثناء الحديث، يبحثون عن إشارات. من بين أول الدلالات على التوحد في الصغار، هناك عدم قدرتهم على "مراقبة النظرة"، الأمر يبدو وكأنهم قد ولدوا وهم يفتقرون إلى الفيزياء الاجتماعية التي نمتلكها نحن فطرياً، وكأنهم عميان العقل.

يعتقد سيمون بارون - كوهين أن أعراض التوحد تظهر في مُتَّصِل: فبينما يقاسى البعض بوضوح من حالات بالغة التطرف، سجد الملايين تعاني من حالات خفيفة من عمى العقل. (لما كان الأغلب أن يظهر التوحد في الأولاد بنسبة تبلغ عشرة أضعاف نسبتة في البنات، فإن هذا المرض، كما يقول بارون - كوهين، لا بد ببساطة أن يُعتبر صيغةً متطرفةً من نزعات مخ الذكور، وليس انحرافاً غير مُتَّصِل). إن تاريخ الرياضيات والفيزياء يمتلئ بمن هم على حدود التوحد: أساس لهم مهارات مع الأرقام هائلة، وإنما بخلاف اجتماعية محدودة. كلنا يعرف أناساً أذكيا ممن يسلكون في المواقف الاجتماعية سلوكاً مشيناً، ويبدون في أحاديثهم مع الآخرين لاهين، أو يفشلون في النقاط تلميحاتنا العاطفية. وحتى لو كنت داهية في قراءة الأفكار، فقد تمرُّ عليك "لحظات توحدية" عابرة وأنت منخرط في مناقشة ما تنتهكم في مونولوجك الداخلي. لو أنفقت ما يكفي من الوقت في قراءة الأدبيات، فلن تملك إلا أن تقسم أصدقائك وزملاءك إلى قراء أفكار موهوبين، وآخرين لا يستطيعون هذه القراءة. ستبدأ في تقييم براعتك الشخصية في التعامل مع الآخرين. تصبح قراءة الأفكار جزءاً من معجمك الأصلي لتقييم نفسك والآخرين: البعض لديهم حسٌ فكاهاة حاد، والبعض سريع التعلم، والبعض قراء أفكار ممتازون.

إذا كان التوحدُ مُتَّصلاً، فمن الممكن أن تحدّدَ مكانك على هذا المُتَّصلِ. يمكنك أن تُجرى الاختبارَ البسيطَ المُسمى "معامل طيف التوحد" الذي وَصَّعَهُ بارون كوهين مع زملاء له - أن تُجيبَ على صفحات الويب على ٥٠ سؤالاً عن نفسك، وسيقوم برنامجٌ بسيطٌ بتحديد رَقْمٍ لك يتراوح ما بين ١ و ٣٢، ارتفاع الرَقْمِ يعني اقترابك من التوحد. (المتوسط هو ١٦,٤). هذا ليس تماماً علماً مضبوطاً لأنه يعتمد على أسئلة هي في ذاتها عريضة بعض الشيء. لكن، إذا كنت تتق في قدرتك على تقدير المجال العام لشخصيتك، فإن الاختبارَ سيوفّر لك صورةً تقريبيةً لمعامل التوحد (م ت).

صِيغَتِ الأسئلةُ في شكل جُمَلٍ لك أن تقررَ ما إذا كنت "توافق مؤكداً" أو "توافق قليلاً" أو "لا توافق قليلاً" أو "لا توافق بالتأكيد":

لا أعرف، في أحوال كثيرة، كيف أُبقي الحديثَ مستمرا
يسهل عليّ أن "أقرأ ما بين السطور" عندما يتحدث أحدهم معي
عادةً ما أركّز على الصورة العريضة لا على التفاصيل
لا أحسن تذكّر أرقام التليفونات

لا ألاحظ عادةً التغيرات الطفيفة في الموقف أو في مظهر الشخص.

إذا كنت قد قرأت عن التوحد أو نظرية العقول الأخرى، فستبدو هذه الأسئلة متوقّعةً بما يكفي. عندما اختبرت نفسي (كان تقديري، إذا كنت تريد أن تعرف، هو ١٥، أقل قليلاً في التوحد عن المتوسط) قَلَبْتُ الأسئلةَ بشئٍ من وعيٍ مُنْهَك: هذا هو السؤال عن تعبيرات الوجه، هذا هو السؤال عن تذكّر الأرقام. ولم أدرك، إلا عندما عدتُ لأستعرض الاختبارَ، أنّ أَلْفَيَّ بالموضوع قد أعمتني عن شئٍ ساحرٍ حول الاختبار ذاته.

تَفَكَّرْتُ في آخر جملتين: "لا أحسن تذكّر أرقام التليفونات" و"لا ألاحظ عادةً التغيرات الطفيفة في الموقف أو في مظهر الشخص". والآن، إذا دخلت الاختبار وأنت تعرف شيئاً عن التوحد، فَسَتَطْرَحُ على الفور هاتين الجملتين على الطرفين النقيضين لطيف معامل التوحد (م ت). ستظن أن التوحدئ ممتاز في تذكّر أرقام

التليفونات، وسىء في ملاحظة التغيرات الطفيفة في مظهر الشخص الآخر. أما إذا كنت لا تعرف شيئاً عن التوحد، إذا كنت قد بدأت الاختبار بتفهم عام للسيكولوجيا البشرية، فسيصعب أن تتصور أن هاتين الصفتين نقيضان.. ربما تظن أن الشخص ذا الذاكرة الممتازة في حفظ أرقام التليفونات سيكون على الأغلب أكثر قدرة على ملاحظة التغيرات الطفيفة في المظهر: سيكون أكثر تكيفاً لملاحظة التفاصيل وسيكون جيداً في تعقب الأشياء الصغيرة. المؤكد أنه من الصعب أن تبدو هاتان الصفتان متعارضتين طبيعياً. لكن، إذا كنت تعرف من علم المخ شيئاً عن التوحد، فستجد أن حقيقة ارتباط الصفتين عكسياً أمرٌ معقولٌ جداً، لأن المهارات الرقمية، ومهارات قراءة الأفكار، ليستا ببساطة نتيجة للذكاء العام، إنهما وُحِدَتَانِ مُتَخَصَّصَتَانِ، وُحِدَتَانِ اقْتَرِنَتَا لسببٍ مجهولٍ في بناءِ المخ.

هذا واحد من بين التنصيرات الأساسية التي يجلبها علم الأعصاب إلى إحساسنا بذواتنا: القوة أو الضعف في منطقة كثيراً ما تنبئ بقوة أو ضعف في مناطق أخرى، مناطق تبدو وكأنها غير ذات صلة. يبدو لنا حدسياً أن مَنْ يَبْزُ في معالجة اللغة قد يكون هو الأسوأ في معالجة البيانات البصرية، أو أن الأعمى قد يتمتع بحاسة سمع أحد من المبصرين. لكن الأغلب ألا تجد من يوافقك إذا اقترحت أن الأفضل في تحليل قيمة "ط" إلى عواملها في رأسه، عادة ما يكون سيئاً في تعقب حركات العين. ورغم ذلك فهذه حقيقة من حقائق المخ. كلما ازداد فهمك للعقل في ضوء علم المخ الحديث، أدركت أن ما لديك من صفات معزولة، ليست بالضرورة معزولة — المخ مليء بخدع تلاشى بعضها بعضاً، حيث الموهبة تزدهر على حساب أخرى. تتضمن هذه الأفعال الموازنة، في بعض الأحيان، مهارات ذات علاقة. من هنا درس الأخير: مُحْكٌ يتضمن رقيقاً ما غريباً.

هل قراءة الأفكار واحدة من أفكارنا البطينية الاضمحلال، فكرة تحوّل إحساسك بذاتك؟ أنا أعتقد هذا. ولكن لكي تفهم أهمية ذلك، فلا بد أن تدرك أن قراءة الأفكار ليست مجرد مرادف "للتقمص العاطفي". نحن جميعاً نعرف أناساً هم أكثر من غيرهم تلبساً لأحاسيس الآخرين، أكثر حساسية لعواطف الآخرين. التقمص العاطفي خصيصة بشرية قوية، وسيكون من الخطأ أن نُفَلِّ من تقدير مركزيتها في

تعاملاتنا الاجتماعية. وهى، للسبب نفسه، ليست جديدة. إنما الجديد، فى رأى، هو فكرة الرقصة الغريزية لقراءة الأفكار لحظةً لحظةً: المباراة الذهنية فى حفلة المكتب. التقمص العاطفى شئٌ تشعرُ به واعياً، تقول لنفسك: "ينكسر قلبى إذا رأيتها حزينة". قراءة الأفكار أسرع من هذا، أكثرُ خفاءً. البيانات التى تركز عليها تسرى بسرعة البرق: تحوّل فى النغمة خاطف، توفّف فى الكلام مؤقت يقترح التردد، لفنة فضولية للرأس. ولقد تقدّر واعياً البيانات حال تفسيرها — لماذا جعلت هكذا عندما سمعت الخبر؟ — لكن فعل التفسير ذاته هو أقرب إلى الفعل اللاإرادى منه إلى الفعل المتعمّد للتأمل أو لتحليل. ثمة طريقة لوصف قراءة الأفكار تأتى عن اصطلاح لغوى نستخدمه كثيراً عن الممثلين: "إن لديه حساً بالجمهور". إن حسك بالجمهور يختلف عن إحساسك بشعور جمهورك، الذى هو كل موضوع التقمص العاطفى.

بعد أن ابتدأت القراءة عن العلوم العصبية لقراءة الأفكار، وجدت نفسى لبضعة أسابيع فى حوارات مع أصدقاء ومعارف جدد وقد تمكّنتى منولوج من المستوى الثانى، داخلئى للغبابة. فبدلاً من مراقبة تعبيرات وجوههم بحثاً عن دلالات عن حالتهم العاطفية، وجدت نفسى أراقب استجاباتهم لتعبيراتى وأتأمل مهاراتهم فى قراءة الأفكار. فلقد أجلس إلى مأدبة عشاء وأنا أستمع إلى صديق فإذا بى أنتزع عشر انعطافات وهو يحكى رواية لم تكن لتستغرق أكثر من ثلاثين ثانية، لأدرك فجأة شيئاً عنه، شيئاً كنت قد شعرت به غريزياً من سنين طويلة، ولكننى أبداً لم أضعه فى كلمات: أن لديه "خلل القراءة". وأخيراً، ومع أصدقاء آخرين (الكثير منهم من النساء) فهمت بعضاً من السبب فى أنى تمتعت كثيراً بمحادثاتنا عبر السنين: الدويتو الداخلى لدينا كان فى مثل ثراء الدويتو الخارجى. وضعت نفسى تحت الميكروسكوب نفسه، لألحظ أنى أكون فى بعض المواقف الاجتماعية أكثر "انغلاقاً" مع رفيق المحادثة، وفى مواقف أخرى تبدو قراءتى للأفكار وكأنها عصية. هذا التردد هو إشارة إلى فكرة اضمحلال طويل — إنها تشبه نغمة تمكنت من رأسك، ولم يعد أمامك سبيل سوى أن تدندنها حيثما ذهبت.

كلما طال تفكيرى فى قراءة الأفكار، كلما ازداد تطلّعى إلى أن أحدّد قدر مهارتى فيها. شحذ اختبار معامل التوحّد شهيتى، لكنه كان ذاتياً أكثر من اللازم،

كما أن المهارات التي يقيسها كانت حول الصورة العريضة للتقمص العاطفي، مثلما هي حول الانعكاس الموضوعي لتحليل تعبيرات الوجه. أردت أن أحلل مهاراتى فى قراءة الأفكار بالطريقة نفسها التى تختبرُ بها أنتَ بصرك. ورايستُ أن سيمون بارون - كوهين هو الشخص الوحيد الذى يمكن أن يساعدى فى هذا الأمر. ذاك هو السبب فى أن أجد نفسى فى نهاية المطاف أتفحص صورَ الأعين على الكمبيوتر، أنفوس، أبحثُ عن جفونٍ مُتهذلةٍ وحواجبٍ مُتعضنةٍ.

كنتُ قد قرأتُ قليلاً عن اختبارِ قراءة العين قبل أن أجلسُ بالفعل لأجرى هذا الاختبار. تصورتُ أنه أبسطُ بكثير مما ثبت لى فيما بعد. يقسم دارسو العواطف مجال العواطف البشرية إلى فئتين: العواطف "الأولى" للسعادة، الحزن، الخوف، الغضب، الدهشة، الاشمئزاز، والعواطف الاجتماعية "الثانوية" للارتباك، الغيرة، الشعور بالإثم، الكبرياء. وتصورتُ أن الاختبار سيتضمن أن نقرنَ واحدةً أو الأخرى من هذه العواطف العشرة بزواجٍ من الأعين، وهذا أمرٌ بسيطاً.

فلما بدأتُ فعلياً فى قراءة التعليمات، فوجئتُ إذ وجدتُ أن قاموسَ الحالات العاطفية يحتل بضع صفحات - ٩٣ عاطفة، بدءاً من "مذعور" إلى "متردد". توقعتُ أن يُطلب منى التمييز بين "سعيد" و"حزين"، لكن الاختبار طلب منى أن أُميّز بين "غزل" و"لعوب" و"ودود" أو بين "قلق" و"مهموم" و"مُعَاد". وفى أثناء قراءتى للقائمة، قفزتُ إلى رأسى فجأة فكرةٌ أزعتنى: "سأرسب فى هذا الاختبار". لم يكن ثمة طريقة يمكن بها أن أكتشف عواطفَ يمثل هذه الدقة فى صورٍ ساكنة لعينين. ربما لم يكن معامل التوحد الذى حصلتُ عليه دقيقاً على أية حال. إذا كان التوحديون يستطيعون أن يقرءوا تعبيرات العينين على هذا المستوى من الحنكة، فربما كنتُ أنا أقرب إلى "رجل المطر" مما تصوّرتُ.

بدأ الاختبارُ بصورةٍ (أبيض وأسود) لعينى رجلٍ كهّل. كانت العين اليسرى مفتوحةً تماماً، لا كالعين اليمنى. وكانت الاختيارات هى: "مُفَعَم بالكُرّة"، "مذعور"، "متعجرف"، "غيور". كان أول ما خطرَ ببالى هو أن أختار "مذعور". فلما تفحصتُ العين اليمنى، بدأتُ أُغيّرُ رأبى. أئمة فيها ما يدل على غضب، أو على شئٍ مجروح، كزوج غيور وجمدٌ زوجته بين ذراعى رجلٍ آخر؟ كلما ازداد تَمَعْنى فى

الصورة كلما ازدادت صعوبة تمييز عاطفة واضحة. وأخيراً قررت أن أعتد حذسي الأول.

تحولت إلى الصورة الثانية، فرأيت عينين أصغر سناً - لذكر تصلحان أو لأنثى - تحديقاً في: متمثلتين تماماً كاتنا، بأقل إحياء بالحوّل. تفكرت: هذا ما يعنونه بقولهم إن لعيني هذا الشخص "ومضة". كان الاختيار الأول هو "لعوب"، وعلى الفور قلت هذا هو اختياري. لكني قرأت الاختيارات الأخرى: "مُريح"، "غاضب"، "ضجّر". مؤكداً ليس ضجراً. لكن، ربما كان ما رأيته لعوباً هو في حقيقة أمره مُريحاً، لأن فيه ودا. ماذا يعني الوميض على أية حال؟ عندما حاولت أن أحدّد معنى صفة "الوميض"، تلاشى الأثر. وعندما بحثت عن "اللعب" الأصلية، تخيلت أنني لمحت شيئاً من "الغضب". قلت لنفسي هذا جنون: إنني أبالغ في تحليل الصور أكثر من اللازم. الأفضل أن أستقر على الرأي الأول. فاخترت "لعوب"، وانتقلت إلى الصورة التالية.

ثم انتصح لي أنني كنت مخطئاً في تقديري لذاتي. فبدلاً من أن أخطئ في ١٨ سؤالاً من الـ ٣٦، أخطأت فقط في خمسة. في السبع عشرة صورة الأولى، التي تحتاج إلى الكثير من التخمين، لم أخطئ على الإطلاق. إنه اختبارٌ مثيرٌ هذا الذي تظن أنك سترسب فيه، ثم تنتهي بالحصول على امتياز (أو، على الأقل، على جيد جداً مرتفعة)، لاسيما إذا كنتَ تبنى كل إجاباتك على الاستجابة الأولى، مهملًا كل محاولاتك في التفكير المتأنى. عندما حاولت أن أفهم الصور بوعي، فأنفحص كل جفنٍ وغصنٍ بحثاً عن إشارة، غدت كل البيانات بلا معنى: مجرد ثنيات من أنسجة لا تعني شيئاً. ولكن عندما تركت نفسي أنظر - أنظر دون تفكير - بزغت العواطف الأساسية في وضوحٍ مروع. لم أستطع أن أفسّر ما يجعل الومضة تومض، لكنني أعرف الومضة عندما أراها.

إذا كان ثمة رابطة تربط "رجل المطر" بالتوحد، فهي موجودة هنا، في الإحساس الأول الغريزي، في الحساب السريع الشفاف حتى ليبدو وكأنه تفكير. ذكرني بعضهم فيما بعد بالقصص الكلاسيكية عن أناس توحّدين يفرغون عيدان علبه كيريت على الأرض، ثم يتمكنون بشكل ما من "رؤية" عدد العيدان المبعثرة،

وبالضبط. يتفجر العددُ المضبوط في رءوسهم هكذا، في مثل حيوية وَجْهٍ وحميئة. لديهم إحساس غريزي بالأرقام، مثلما نحس نحن "بالعوب" و"المذعور".

سوى أن أيًا من الشعورين لا ينبع غريزيا. بعد أن انتهيتُ من الاختبار سألت بارون — كوهين عمًا كان يجرى في مخي وأنا أحلُّ الصور، فقال: "قُمنا بالتصوير بالرنين المغنطيسي الوظيفي لأناس يجرون اختبار "قراءة الأعين"، وما قد وجدناه هو أن الأמידالة تثير عند محاولة اكتشاف أفكار الآخرين وشعورهم. أما لدى المصابين بالتوحد، فيكون نشاط الأמידالة منخفض للغاية". الأמידالة، بطرق شتى، هي مركزُ "الشعور الغريزي" بالمخ، المتورط في كل أشكال المعالجة العاطفية. ولقد ظهر مؤخرًا أنها تلعب دورًا محوريًا في تفهمنا للخوف (وسنعود إلى هذا في الفصل التالي)؛ وعندما يشعر البعض منا "بإحساس بالهبوط في داخلهم" أو يشعرون بأنهم "قد وقعوا في قبضة الخوف"، فإن الأמידالة على الأغلب ستكون هي التي قد قدحت زناد الاستجابة. المصابون بعطب في الأמידالة بسبب سكتة دماغية، أو إصابة في الرأس، لا يمكنهم أن يكشفوا تعبيرات الخوف في أوجه الغير. ولكن الخوف، وكما يقترح اختبار بارون — كوهين، ليس سوى جزء من قصة الأמידالة. قال لي: "حدسي إن الأמידالة تستخدم في كشف مجال من العواطف أعرض بكثير".

شَرَعَ بارون — كوهين في بحث أكثر طموحًا، ألهمه إياه التمييز العاطفي الحاد الذي وجده بين مَنْ دَرَسَهُمْ: "قررنا أن نحدد عددًا ما لدينا من عواطف". بدأ بمسح لوصف العواطف كما وجدها في مجموعة من الموسوعات، فَطَلَعَ بقائمة تضم آلاف الكلمات. وبعد غربلة المرادفات، قام هو وفريقه، وبمساعدة أحد المُعْجَمِيِّين بوضع مجموعة أصغر من "المفاهيم العاطفية المنفردة". قال وهو يضحك: "انتهينا إلى عدد: ٤١٢".

أربعمائة واثنان عشرة عاطفة منفردة. وحقيقة أن معجمًا يتضمن صفات للكثير من الحالات العاطفية، واقتران ذلك بأداء غير المتوحدين في اختبار قراءة العين، كل هذا أقتنعنا: بأننا مَجْهُزُونَ بيولوجيًا بقرون استشعارٍ للتباين العاطفي حساسة للغاية. كانت مهمَّةُ بارون — كوهين الأخيرة هي بناء أداة تُساعد مَنْ تحطمت لديهم قرونُ الاستشعارِ هذه. قال: "إن ما فعلناه هو أن سألنا ممثلين

ومثلات أن يصنعوا تعبيرات وَجَّهَ لِكُلِّ مِنَ الأربعمائة والثنتى عشرة عاطفة، ثم وضعناها جميعا على دى فى دى، شئى كموسوعة للعواطف".

"صُمِّمَتْ لِمَنْ كَانَتْ نَتِيجَتُهُ فى اختبارات التوحيد ضعيفة، لمن يرغبون فى تعلُّم إدراك العواطف بطريقة اصطناعية بعض الشئ". ولما كان التوحيدون كثيرًا ما يمتلكون مهارات أعلى من المتوسط فيما يسميه بارون — كوهين "التصنيف المنهجي" — أى دراسة قواعد نظام ما، ثم تحليله إلى مكوناته — فسيكون من بين الاختيارات تحسين مهارات إدراك العواطف بالتصنيف المنهجي للوجه البشرى.

يستمر بارون — كوهين: "ليس هذا بالطريق النبذى للاقتراب من الناس، لكنه ممكن". فلقد تحاول أن تكتشف القواعد التى تسمح لك بقراءة التعبير العاطفى الحقيقى لشخص. الأمر يشبه محاولتك أن تتعلم لغة أخرى، فنجلس ومعك كتاب النحو والصرف وقواعد الإعراب، تحاول أن تتعلم هذه اللغة بطريقة غير تلك التى تتبناها لو كنت من متحدثى اللغة الأصليين". المنهجان ينشآن من منطقتين مختلفتين فى المخ: الإدراك الحدسى يتمركز فى الأميجدالة، والقدرة على التصنيف المنهجي تكمن فى القشرة الحديثة، موقع المنطق واللغة.

والتعارض بين الأميجدالة والقشرة الحديثة يفسر ترددى أثناء اختبار قراءة العين. نلتمع على الفور استجابتى الحدسية من الأميجدالة، ثم تبدأ القشرة الحديثة بعد ذلك فى تحليل الصورة بطريقة أكثر منهجية، لكنى لم أكن قد درّبت قشرتى الحديثة على إدراك العواطف، لم أطلع على موسوعة بارون — كوهين — بالضبط لأن أميجدالتى تقوم وحدها بمهمتها كما يجب. وعلى هذا، فكلما حاولت تحليل صورة ما منطقيا، غدت الإجابة أقل وضوحًا. فى المرة القادمة إذن، إذا ما نصحك أحدهم بأن تثق فى جراءة منطقك عندما تقابل شخصا جديداً، فعليك أن تتجاهل النصيحة. جراءة المنطق لا علاقة له بالأمر. ثق فى أميجدالتك.

هناك مشهدٌ حاسمٌ فى بداية رواية هنرى جيمس "الطاس الذهبى"، فيه تدخل ماجى فيرفر التى تزوجت حديثاً لتجد والدها العزيز، البليونير آدم فيرفر الذى طال ترملهُ، وقد انشغل فيما يبدو وكأنه فى محادثة غزليّة مع امرأة شابة. فى لمحّة أدركت ماجى أن زواجها قد خلق إمكانية جديدة: أن والدها قد يتزوج ثانية بعد أن

عاشَ أعزبَ سنواتٍ مع ابنته الوحيدة. بقية الكتاب وحتى نهايته يحكى عن توابع صدمة لحظة أدركتُ هي أن الأب سيتزوج امرأة أخرى في نهاية المطاف، مع ما قد يحمل ذلك من نتائج قد تكون كارثية. لكن المشهد الأصلي ذاته يتكشف دون ما كلمة تُقال بين الأب وابنته؛ وصفٌ لقراءة الأفكار في مثل ما قد نجده فى كتب الآداب من القسوة ومن العاطفية:

أثارَ ظهورُ ماجى لآدم فيرفر، وبأغربِ طريقة، شعوراً جديداً حاداً. كان رائعاً حقاً. وعلى الفور، تفتّح هذا الشعور إلى زهرة،

أغرب زهرة، تفتّحت فجأة في لحظة. كانت اللحظة، مع ذلك، أكبرُ من كل شئٍ آخر، النظرة في عيني ابنته، النظرة التي بها رأى ابنته، لخصت ما حدث في غيابها.

ولقد مضى الاتصالُ البصرى في كلا الاتجاهين، فبينما كان المسرّر فيرفر يتفكر في النظرة بعيني ابنته، أدركتُ هي ما أدركته:

أصبح واعياً بذاته، خلال الدقيقة التي وقفت فيها ماجى هناك قبل أن تتكلم؛ وبإحساس، فوق ذلك، بما رآها تراه، بما رآها تراه فيه.... لم يستطع وجهها أن يخفى ذلك عنه؛ لقد رأت، فوق كل شئ، وبطريقتها السريعة، ما كان كلاهما يراه.

بدلَ جيمس عشرَ صفحاتٍ يسير أعماقاً ما أطلقَ عليه "هذا الاتصال الأخرس" - يُبْطِئُ السردَ ليحلل كلَّ رغبةٍ تلميح مكتوم. تقدم الفقرة السابقة مثلاً مدهشاً عن قوى الإحساس بعقل الإنسان، على مستويين. كان هناك أولاً هذا الدويو بين الأب وابنته، كل منهما يقرأ مجلدات في تعبيرين بسيطين يُلْمَحَان عبر الغرفة. ثم هناك أيضاً قوة الملاحظة لدى جيمس نفسه، إذ أدرك عمق التبادل، فأطالَه بما يكفى حتى نستطيع أن نتفحص دقته.

عرضتُ المشهدَ لأننى أعتقد أن ما فعله جيمس هنا يوازى ما يمكن لعلوم المخ أن تقدمه لنا من أجل إدراكنا للذات. إنها تستطيع أن تساعدنا لنرى تفاعلاتنا بوضوح جديد، لتكشف نماذج طويلة المدى أو غرائز قصيرة العمر للغاية قد تمضى دون أن نلاحظ، أحياناً لأنها تعمل تحت مستوى الإدراك الشعورى، وأحياناً أخرى لأنها قد غدتْ مألوفة لدينا كثيراً حتى لتصبح خفية لا نراها. هناك فروق في

الاقتراب للمعالجة بين أعين العلماء الفطنة وبين الروائيين: جيمس لا يُقدّم نظريةً عاملةً لتفسير الكيفية التي تمكّن بها آدم فيرفر في لمحةٍ عابرةٍ من تجميع كل هذه المعلومات؛ وعلماءُ المخ لا ينسجون نظرياتهم عادةً في شكل قصص تستحوذ على الاهتمام. لكن كلاً الاقترابين يمكن أن يُلقي ضوءاً على حياة العقل. هما يمنحاننا "القدرة على التمييز"، على حدّ تعبير جيمس.

في كلِّ مرّةٍ تشابكتُ فيها علومُ المخ في السنين الأخيرة مع الفنون، كان الجدلُ على وجه العمومٍ يجرى في إطار السيكلوجيا التطورية: هل بالمدخلِ الداروينيِّ شيءٌ نافعٌ نتعلّمه عن المنجزات الثقافية للفنون؟ تحدث الممارك التي تميز هذا الجدل، عادةً، لأن التفسيرات التطورية، على مستوى معين، تعمل ضدّ تجليات الفنون. النماذج الداروينية للعقل تدور حول ما يجمعنا جميعاً كجنس بشري. الروايات العظمية أو اللوحات أو الأفلام تدور حول الصراع بين ما يجمعنا كبشر وبين الأحداث المحلية لتاريخنا الشخصي أو العام. إن أقربَ صيغةٍ قصصيةٍ للسيكلوجيا التطورية هي الأساطير؛ الصراعات الدائمة والدوافع التي تحدّد الحالة الإنسانية. تدور الفنونُ الإبداعيةُ حول رؤيةٍ ما يحدث عندما تتشابك حياة الفرد مع هذه الدوافع البشرية، ومع التيارات العريضة للتاريخ في أحوال كثيرة. هذا هو السبب في حدّةِ المواجهة التي كثيراً ما تجرى، عندما يظهر الدرواويةُ مع نقادِ الأدب في مناقشةٍ عامة، ليختفى التعارض إذا ما وسّعتِ النظرةُ لتتري أبعد من السيكلوجيا التطورية. إن علمُ المخ يعالج وقائعَ الصدفةِ هذه والشخصيات الفردية بقدر ما يعالج الحقائق الثابتة وما يجمعنا كبشر. لقد كشفتِ البحوثُ في العقود القليلة الماضية، المرّة بعد المرّة، الطريقة التي تحوّلنا بها ذكرياتٍ معينة أثناء النمو والتنامي، كيف تجلّ حياة الحياة مخاينا مثلما تجدلها الجينات. عندما ننخرط في الدويتو الصامت لقراءة الأفكار، فإننا نعتمد على أدوات الإدراك التي هي جزء من طبيعتنا البشرية المتطورة، لكن كل تبادل لقراءة الأفكار إنما تلوّنه أيضاً الذكريات والتداعيات المتفردة لحياة الفرد. لقد جدلنا لنرى البسمة دليلاً على السعادة الداخلية، لكن البسمة قد تُذكرنا أيضاً بابتسامة الوالد ونحن في سنّ الطفولة، أو ببسمة نجم سينمائي تَبْرِقُ من الشاشة الفضية، أو بكنة سمعناها على مائدة الإفطار هذا الصباح. يُعلّمنا علمُ المخ الكثير عن الطريقة التي تتشكل بها الذكريات الشخصية،

وعن مدى أهميتها في تحديد سلوكنا اللاحق. إن أثرَ وقائع الماضي على الحاضر حاسمٌ بالنسبة لتفهّمنا الحديث للمخ، حتى أن هذا الكتاب لا يضم فصلاً واحداً عن الذاكرة، ذلك لأن كلّ الفصول تدور — من نواحٍ عديدة — حول الذاكرة.

وصفّت فيرجينيا وولف ما يُعوّضنا عن التقدم في السن، فقالت إنه يُكسبنا "القدرة على أن نمسك بزمام الخبرة، وأن نحولها في بطن نحو الضوء". الذاكرة تُحوّل إحساسنا بالحاضر، لكن العملية أكثر من هذا دقةً وتعقيداً: إن إعادة تشييط الذكريات في سياق جديد يُغيّر من أثر الذكرى ذاتها. افترض علماء الأعصاب لزمان طويل أن الذكريات تشبه مجلّدات خزّنت في مكتبة؛ عندما يتذكر مخك شيئاً، فإنه ببساطة يبحث عبر أكداس الكتب ثم يقرأ بصوت مرتفع أيما فقرة يقع عليها. لكن بعض العلماء يعتقدون الآن أن الذكريات تُكتب بالفعل ثانية في كل مرة تُنشط فيها، وذلك بفضل عملية تسمى إعادة التعزيز. (أدرك فرويد أيضاً هذه العملية وإن كان قد أطلق عليها اسماً آخر: النشاط الارتجاعي). لكى يتم اقتران عصبى بين نيورونين — الوصلة الرابطة الموجودة في قلب كل المعرفة النيورونية — فإنك تحتاج إلى أيض بروتين. تقترح الدراسات على الجرذان أنك إذا عطّلت أيض البروتين أثناء تنفيذ سلوكٍ مُكتسب — مثلاً ذاكرة المخ لدائرة إثابة — اختفى السلوك المُكتسب. فبدلاً من أن يستعيد المخ ذكرى ما حدث منذ بضعة أيام أو أشهر، فإنه يقوم بصناعة الذكرى مرة أخرى في سياق للربط جديد. بمعنى ما: عندما نتذكر شيئاً فإننا نخلق ذاكرةً جديدة، ذاكرةً تشكّلها التغيرات التي حدثت في مخاخنا منذ وقعت الذكرى آخر مرة. وعلى هذا فإن الصمت يخبرنا بشئين: أن مخنا قد صُمم ليقتنص خصوصيات حياتنا، وليعيد كتابة تلك الحيوات — ذكرياتنا عنها — مع كل يوم يمرّ.

يكفى أن نقرأ بضع صفحات لبروست لتعرف أن الفنانين كانوا يتحصّصون هذه الخصائص من قرون بعيدة، إن لم يكن منذ آلاف السنين، مثلما تمكن جيمس من القدرة التحولية لقراءة الأفكار. والحق أن عالم الثقافة — لاسيما الشعراء والروائيين والفلاسفة — قد مهّد الطريق، تاريخياً، بأن وسّع تفهّمنا لملكات المخ، كذلك الزهرة التي تفتحت تحت نظرة آدم فيرفر. وهذا هو ما يفعلون حتى الآن. الفارق الوحيد الآن هو أنهم يواجهون بعض المنافسة.

الفصل الثانی

خِلاَصَةُ مَخَاوِفِي

منذ بضع سنين، انتقلتُ أنا وزوجتي إلى شَقَّةٍ بمستودعٍ قديمٍ تمَّ تجديدُهُ في أقصى الجزء الغربي للمركز التجاري بمانهاتن. كانت الشَقَّةُ لطيفةً بمقاييس نيويورك، لكن كانت لها فتنةٌ لا تقاوم: نافذةٌ ضخمةٌ مرتفعةٌ تطلُّ على نهر هدسون. كنتُ أقدِّمُ زوجتي في الشهور القليلة الأولى من سكني هناك، في كل وقت يكون فيه الجوُّ مثيراً — عاصفة رعديةٌ أو، بالذات، غروب جميل — لننعم بالمنظر.

عندما حلَّ الصيفُ ذلك العام، اكتشفتُ وجهًا جديدًا لرؤيتنا: مراقبةُ العواصف الرعدية. كانت معظمُ تقلباتِ الجوِّ تأتي من الغرب حيث نقطن، وعلى هذا فقد كنا نرى — إذا ما بدأت الحرارةُ في الارتفاع — السحابة الرعديةَ وهي تتجمع فوق نيو جيرسي، فنجلس في انتظار عَرَضٍ طيب. وفي عَصْرٍ ذات يومٍ بمنصف يونيو، بدأت عاصفةٌ رهيبَةٌ — رهيبَةٌ، كما اكتشفنا فيما بعد، حتى لتتسبب في أن تُصنِّرَ محطات الأخبار المحلية نشرات طارئةً تتبأُ برياح عنيفة. أظلمت السماء وظهرت الموجاتُ المُرْبِدةُ في النهر، فوقفنا معاً إلى النافذة، ووجَّهنا قَدَ التصفا عملياً بالزجاج. ثم سمعنا صوتاً.

كان صوتاً حاداً غامضاً الدلالة، كصوتِ عُصْنِ شجرةٍ يتكسر: كان من الصعب أن نُحدِّدَ مكانه مع صفيرِ الريحِ ودمدمةِ الرعد. صاحبتُ زوجتي: "ما هذا بحق السماء؟"، وعلى الفور قفزتُ بعيداً عن الزجاج، بينما بقيتُ أنا بجوار النافذة مباشرة.

في مشهدٍ نمطيٍّ لرياضة الجأش وسرعة الإدراك، قلتُ إنني أظن أن الصوت هو صوت بابِ المكتبِ يُغلق. مَضَتْ حينئذٍ زوجتي نحو مؤخر الشقة لتتأكد من هذا. لكن الصوتُ الحاد لم يصدر في الحق عن بابِ المكتبِ، لقد جاء عن المزلاج الذي يُنْبِتُ قاعدةَ الإطارِ الصُّلبِ السفلى للنافذة. عندما التفت لأقصر النافذة هَبَّتْ فجأة عَصْفَةٌ رِيحٍ، ففدفتُ بإطار النافذة بعيداً، لينهشمَ لوحٌ من الزجاج في حجم

منضدة مطبخ، وتتأثر الكسر عبر الشقة بأسرها. كنت أقف بجوار النافذة، فطار الزجاج والإطار أمام عيني. لو أن زوجتي لم تجازف لتفحص باب المكتب، لتلقت القوة الكاملة لإطار من الصلب ولوح من الزجاج أطارتَهُمَا رِيحٌ سرعتها ٦٠ ميلاً في الساعة. كان من المحتمل جداً أن تقتل.

ربما عرفت كيف كان شعورنا بتلك الثواني المَعْدُودَة. أولاً، كان الشعور الغريب بالزمن يبطئ. ربما أخذت النافذة نفسها أقل من عشر ثانية لتطير. لكننى أتذكر بوضوح — قبل أن يرتطم الزجاج بالأرض — أن فكرة خُطرت لى بأننا لن نصاب جسدياً، أن زوجتي كانت أبعد من أن تصاب، الأمر الذى يعنى أن الوقوف بجوار نافذة مفتوحة على ارتفاع مائة قدم لم يكن بالضبط هو المكان المأمون. فى خلال بضع ثوانٍ كنا قد حصنا أنفسنا داخل الحمام، وهنا فقط لاحظت أن نبضات قلبى قد تزايدت، وأن راحتى كفى كانتا تترآن عرقاً. وبعيداً عن إدراكى المباشر، كان الدم قد اندفع إلى أطرافى، يُهَيِّئُنِي للحركة المفاجئة، ويخلق الشعور بالمعدة العصبية فى داخلى. كانت غُدناً فوق الكلية قد أفرزنا دفقة سريعة من الأدرينالين لتجهز الجسم للحركة المفاجئة، بتحويل الجلوكوجين إلى الجلوكوز الثرى بالطاقة. كانت انفعالاتى وقد شحنت، لتجعل الإجفال هو الاستجابة الغالبة لأى صوتٍ آخر غير متوقع؛ حَمَدَ الإحساسُ بالألم.

لكن أكثر ما لفت انتباهى هو شعورٌ من الصفاء اليقظ. أتذكر أن قد فكّرت: لو اكتشفت شركة ستاريكس يوماً طريقة لتوليد هذا الشعور من خلال فنجان من قهوة إسبرسو، لاكتسحت العالم حقاً.

هذه هى استجابة الجسم للخوف، مزيج أوركسترا لآلات فسيولوجية تتطلق بسرعة ودقة بارعة. إننا نتحدث عنه كاستجابة "اضرب أو اهرب"، والشعور به إذ يَمَلِكُك هو من أفضل الطرق لتخبر مخك وجسمك كنظام مستقل، يعمل مستقلاً عن إرادتك الواعية. بعد ثانية من عصفة الريح قررت أن اختبئ فى الحمام للحماية، لكن مخى كان يتخذ قرارات مشابهة أيضاً، قرارات تتفد بشكل غريزى، لا واع، خالص، لكنها صُممت لحماية من الأذى. إن آثار هذه القرارات لها نفس قوة الكثير من عقاقير الاستجمام، سوى أن كيمياء المخ الداخلية هى التى تنتجها بالكامل.

إن استجابة "اضرب أو اهرب" هذه مذهلة، لكنها أيضاً موضوعٌ قديم. فحتى قبل أن نبدأ في مراقبة مستوياتنا المتذبذبة من السيروتونين، أو تدريب الجانب الأيمن من المخ، كان مصطلح "هَجْمَة الأدرينالين" جزءاً من المعجم الشعبي. إن الاستجابة المباشرة للخوف معروفةٌ تماماً. "اضرب أو اهرب" إنما تتطرق في ظرف ثوانٍ، أما آثارها فتتلاشى في دقائق. لكن الذكرى الباقية للخوف قد تستمر طول العمر.

هلعى من النحل هَلَعٌ مَرَضِيٌّ. كان هذا أمامي عائقاً اجتماعياً حقيقياً فى مرحلة مبكرة من حياتي. (الخروج للنزهة مرفوض، وفى موسم ظهور الزنابير كنتُ عادةً ما أمكثُ فى المنزل، بينما يتمتع أقرانى بجو نيويانجلاند الرائع. فى الخريف). لدى أيضاً خوفٌ معقول من الأماكن المرتفعة، وخوف من الطيران يروح ويحىء كل بضع سنين متزامناً عادة مع الأحداث العالمية. ربما كنتُ تحملُ أنت الآخر خزائناً كهذه من الأشياء المرعبة، البعض منها ربما نشأ بسبب وقائع فى تاريخك الشخصى، والبعض قد يرجع إلى عوامل وراثية. وأنا أظن أن خوفى من الأماكن المرتفعة سببه بيولوجى ولا علاقة له بتاريخى الشخصى، لكنى أعرف أن خوفى من النحل كان نتيجة سلسلة من لسعات مؤذية خبِرتُها وأنا بعدُ طفل. أما بالنسبة للطائرات: حسناً، إذا كنتُ تقرأ الجرائد أو تشاهد الأخبار فستخاف لاشك من أن تكُفَّ نَفْسُكَ فى طائرةٍ مُحَمَّلَةٍ بوقود سريع التفجر!

ولكنْ نَحَلْنِيْ خَوْفٌ جَدِيدٌ مِنْذُ عاصفة يونيو هذه: صوتُ الرِيحِ تَصْفُرُ خلال نافذة. أعرف الآن أن نافذتنا قد طارت مع الرِيحِ لأن تَثْبِيْتَهَا كان خاطئاً، فثمّة مفصّلة كانت تحمل ثقلاً يُفْتَرَضُ أن يُوزَّعَ على اثنتين — كان الصوتُ الحاد الذى سمعناه هو صوت هذه المفصّلة عندما انكسرت. أنا متأكد تماماً أن نافذتنا الآن قد رُكِبَتْ مضبوطة، كما أتق فى مدير المنزل عندما يقول إنها قد صُمِّمَتْ لتتحمل قوة رياح الأعاصير، فطوال السنوات الخمس التى مرّت منذ ذلك اليونيو، صمّدت نافذتنا الجديدة أمام العشرات من عواصف رِيحٍ تناظر تلك التى أطاحت بنافذتنا القديمة.

أعرف هذه الحقائق جميعاً — ورغم ذلك فكلما هاجتُ الريحُ وسمعتُ صوتَ الصفير، شعرتُ بمستوى الأدرينالين وهو يرتفع في جسدي. إذا كنتُ جالساً تحتِ النافذة، تحركتُ إلى الناحية الأخرى من الغرفة حتى أستطيع أن أركز على غير الصفير. وحتى بعد أن أتخذَ مكانى بعيداً عن الخطر، فثمة إحساسٌ خوفٍ خلفيُّ يملكني إلى أن تهدأَ الريح. جزءٌ من مخي — أكثر الأجزاء إحساساً بي "أنا" — الجزء الذي يحمل آراءً عن العالم والذي يقرر أن يُنفذَ بناءً على هذه الآراء بطريقةً منطقية، هذا الجزء يعرف أن النوافذُ مأمونة، وباستثناء الأعاصير من المستوى الثالث — فإن لي، بكل طمأنينة، أن أتمتع بالنظرِ إلى نهر هرسون.

ذكرياتُ الخوف — كهذه الذكريات — هي وسيلةٌ أخرى لفهم الطبيعة الوحدوية للمخ تفهماً مباشراً. فحتى الذكريات الصغيرة عن ضررٍ جسدي بسيط، حتى هذه، يمكن أن تترك شعوراً يشبه لحدّ ما انفصام الشخصية. أما الحالاتُ الخطيرةُ لكربٍ ما بعد الضرر الجسدي فقد تكون جدّ مؤهنة، لاسيما عند مقابلة منبهاتٍ تحاكي بشكلٍ ما الضرر الأصلي. قد تُقدّم استجابةً "اضربُ أو اهرب" مثلاً حياً لغرائز الجسم الفسيولوجية، لكننا نجد في الأمثلة الكلاسيكية — تمساح يتعقبك في مجازٍ ضيق، أو قنابل تعربد في السماء — أن استجابتك الغريزية تتوافق مع الاستجابات العاقلة. يقول جزء من مخك "أنا خائف" ويقول الجزء الآخر "لأسباب معقولة". لكن، بعد سنين، عندما تسرع نبضات قلبك عند سماع الريح تصغر، تفتح فرجةً ما بين تقديرك الواعي للخطر المائل، وبين تقدير آخر في مكان ما بعقلك. جزء منك يعرف أنك آمن، وجزء آخر لا يستطيع إلا أن يخاف. أي أنت أنت؟

إجابةً هذا السؤال تأخذنا إلى الخلف نحو مائة عام مضت، إلى سيكولوجي فرنسي اسمه إدوارد كلاباريد كان يعالج امرأة تعاني من صورة نادرة من فقدان الذاكرة، تركتها عاجزة عن تكوين ذكريات جديدة. قاست مريضة كلاباريد من تلف بالمخ في موقع محدد، حفظ مهاراتها الميكانيكية والمنطقية، ومعها ذكرياتها القديمة. لكن بعد فترة لا تتعدى دقائق معدودة تكون وقد نسيت كل ما حدث — وهذه حالة اقتصتها ببراعة رواية مثيرة عنوانها "تذكر الموت" (ميمنتو)، وفيها يقوم رجل يعاني من مرضٍ شبيه بمحاولة لحل لغزٍ عن طريق كتابة معلومات جديدة على ظهر مادة مستقطبة للضوء قبل أن تشحب ذكرياته إلى سواد.

كانت مريضةً كلابريد نفسها تبدو صورةً صريحةً لمسرحية كوميدية تتسّم بالخشونة، سوى أن حالتها كانت حقاً تراجيدية. كان الطبيب يُحييها كل يوم، ثم يقدم نفسه لها عدداً من المرات. فإذا ما ترك المكان لمدة ربع ساعة، ثم عاده فسيجدها وقد نسيته تماماً، فيقوم بتقديم نفسه لها مرة أخرى، لتجد المريضة نفسها وهى تتحدث إلى طبيب غريب عنها تماماً. وفى ذات يوم قرّر كلابريد أن يُغيّر الروتين. قدّم نفسه لها كالعادة، لكنه كان قد خبأ في راحة يده دبوس رَسَم.

الأمر لا يبدو استشارةً مثاليةً أولى لطبيب! لكن كلابريد كان يضرر شيئاً. عندما وصل في اليوم التالي، حينئذ المريضة بترحيبها العادى الخالى من التعبير - لم تتذكّر دُبُوسَ الأَمْس، لم تتذكّر أى شئ عن الأَمْس إطلاقاً. حتى أن مدّ كلابريد يده ليصافحها. رَفَضَت المريضة أن تصافحه دون أن تدرى لذلك سبباً. المرأة العاجزة عن تشكيل أى ذكريات جديدة قد تذكرت شيئاً من الماضى القريب - شعوراً بالخطر واعياً مُبْهِمًا، بقايا ذكرى جرح ماضٍ. فشلت تماماً في التعرف على الوجه، أو الصوت، الذى تقابله كل يوم لشهور عديدة، لكنها تذكرت الخوف!

لماذا تظهر فجأة نزعاً لتذكّر دبوس الرسم، لدى امرأة تعاني من فقدان الذاكرة؟ كانت مريضةً كلابريد تبدو للعلماء حالة شاذة للغاية، مجرد بيانات فُظّة لا تعنى شيئاً بالنسبة للمعنويات العلمية السائدة وقتها. ظلّت القصة كما هى عبر السنين الخمسين الأخيرة، أو نحوها: المخ يعتمد على عقل عام (يتزايد تشبيهه بالكمبيوتر). عقل يلجأ إلى الخبرة السابقة يستخدمها فى التقييم المنطقى للمواقف الجديدة. كانت هذه العملية هى أساس التعلم والعاطفة. لديك مُدْخَلَات من العالم الخارجى؛ لديك ذكريات لمُدْخَلَات قديمة؛ ولديك شئ كآلة حاسبة فخيمة يمكنها أن تعمل على هذه المُدْخَلَات وتُخْرِجَ باسْتِرائِجِيَّةٍ سلوكية. فإذا ما اعتراك الخوف أمام مُنْبَهِ ما، فما ذلك إلا لأن بنك ذكرياتك قد أخرج بعضاً من سابق خبرتك بِالْخَطَرِ الذى يشبه المُنْبَهِ الحالى. عاطفة الخوف نفسها كانت أترًا ثانويًا، كأنها أمرٌ صَدَرَ عن المخ العاقل: "البيانات تقترح أن ثمة ما يُسبب الخوف هنا، وعلى هذا يلزم أن نبدأ الآن فى الشعور بالخوف".

أفسدت مريضةً كلابريد هذا النموذج. كيف يمكن لأحد أن يتعلّم الخوف إذا كان جهازاً ذاكرته قد فقد القدرة تماماً على التعلّم؟ إن الأمر لا يشبه إلا شخصى.

يصيبني الهلع إذ أستمع إلى صوت الريح دون أن أتذكر حادثة سقوط النافذة. أنت لا تستطيع أن تجرى تقييمًا منطقيًا لخطرٍ محتمل إذا لم يمدك بنكٌ ذكرياتك بأية معلومات عن خبراتك السابقة. إذا كان الخوفُ ينشأ عن تقييمٍ منطقيٍّ للخطر، فكيف لمريضة كلابريد أن تعرف كيف تتجنبُ مصافحةً طبييها ثم لا تعرف في الوقت نفسه سببًا لذلك؟ الواضح أن مخها قد اقتنص شيئاً عن شكة الدبوس في جهازٍ مخزنٍ بديلٍ غير متاحٍ للوعى. لكن، أين يُخزَنُ هذا التذكُّارُ؟

اتضح أن تعلُّم الخوف واحدٌ من بين أكثر أنماط السلوك دراسةً في القرن العشرين. اتضح أن دبوس مريضة كلابريد ذاته ليس إلا تنويغاً قد يكون شيطانياً بعض الشيء، على تجربة سلوكية كلاسيكية، تجربة بافلوف الشهيرة عن الجرس الذي يثير لعاب الكلاب: الخوف الشرطي. ضع جُرْدًا في قفص، اعزف نغمة، ومعها في الوقت نفسه صدمة. اقتران النغمة بالصدمة ولو حتى لمرةً واحدة سيتسبب في أن يبدأ الجُرْدُ في الخوف من النغمة وحدها حتى دون أن تصاحبها الصدمة. تُعرَف استجابة الخوف باسم الاستجابة الشرطية. للجُرْدِ خوفٌ غريزي غير مشروط من الصدمات، لكن من الممكن أن نهَيئَهُ ليخاف من النغمة إذا اصطحبت هذه تلك. دبوسُ كلابريد هو الصدمة. يَدُهُ الممدودة للمصافحة هي النغمة. بعد تعرُّض المريضة فاقدة الذاكرة مرةً واحدة، اكتسبت استجابة خوفٍ شرطيَّةً من مصافحة طبييها.

يهتم السلوكيون، كما يُشير اسمُهم، بالبيانات الصلبة للمظهر الخارجي: ما إذا كان الجُرْدُ قد تصرَّفَ تصرُّفَ الخائف أو غير الخائف بعد بضع جلسات من النغمة — و — الصدمة. هم في أعماقهم يعتقدون أنك تستطيع أن تحكِّم على الكتاب من غلافه. أما كيف استطاع مُح الجُرْدِ أن يعالج بالفعل استجابة الخوف، وكيف أحسَّ الجُرْدُ باستجابة الخوف تلك — فهذه من الأسئلة التي تقع خارج مجال السلوكيين، وتُدكَّن بعيداً في "الصندوق الأسود" الذي لا سبيل إلى معرفته.

ولكن، عبر العقود القليلة الماضية، فتحَّ العلم هذا الصندوق الأسود، ورسمَ خريطة المسالك الواقعية للخوف الشرطي في المخ. كان الاسمُ القائل في هذا المجال هو البروفسور جوزيف ليروز، الأستاذ بجامعة نيويورك، وهو شخص معسول اللسان، وإن يكن مثيراً للجدل. عندما قمت بزيارته في مكتبه قرب ميدان

واشنطن، أخبرني بقصة بحثه العقلي. كانت له البداية الكلاسيكية للعلم الشارد. قال وهو يبتسم: "رِفْضَ أَوْلُ طَلَبَ قَدَمْتَهُ لِمَنَحَةِ حَوْلَ هَذَا الْمَوْضُوعِ فِي أَوَائِلِ الثَّمَانِينِيَّاتِ، لِأَنَّ الْعَوَاطِفَ لَا يُمْكِنُ أَنْ تُدْرَسَ عِلْمِيًّا".

كان بحثُ ليروز في المرحلة الأولى ذا طبيعة خرائطية، خَرُطَنَةً واقعية للعقل. ولمَّا كانت التكنولوجيات المتقدمة لتصوير المخ غير متاحة آنذاك، فلم تكن الخرطنة بالدقة العالية. قَدَمْتَ لَهُ تَجْرِبَةَ النَغْمَةِ — وَ — الصدمة للخوف الشرطيّ سلسلة سَبَبِيَّةٌ بسيطة يمكنه استكشافها، فقد كانت سبل معالجة الصوت في مخ الجُرْدِ وقد حُدِّدَتْ بالفعل. كان يعرف أين يدخل الصوت إلى المخ، وأين يندمج إلى إحساسٍ واعٍ، وكان يعرف بضع نقاط محورية بديلة على طول الطريق، من بينها ثلاث محطات أولية: المعالجة الأولى للبيانات التي تجرى في جذع المخ، يليها واحد من محاور المخ الأساسية، الثالأمص، و فقط بعد المرور من هاتين المنطقتين يمكن للصوت أن يدخل الإدراك الواعي في المناطق السمعية لقشرة المخ.

كان مدخلُ ليروز نوعًا من الإزالة الجراحية. خذ جُرْدًا يتمتع بالصحة، ثم ابدأ في استئصال أجزاء محددة من المخ. إذا أزلت منطقة واستطاع الجُرْدُ أن يتعلم أن يربط النغمة بالصدمة، فالمنطقة التي أزلتها ليست ضرورية للخوف الشرطي. أما إذا توقّف الجُرْدُ عن التعلم، فستعرف أنك قد استأصلت شيئًا ذا علاقة.

بدأ ليروز من نهاية السلسلة: القشرة السمعية حيث يندمج الصوت في نهاية الأمر في خبرتنا الحسية بالعالم، بعد أن ينتقل عبر محطات مختلفة بدءًا من طبلة الأذن. عندما استؤصلت هذه المنطقة ظلت الجُرْدان قادرة لا تزال على أن تتعلم الخوف من النغمة. مع استئصال القشرة السمعية كانت الجُرْدان صورة أكثر تطرّفًا حتى من مريضة كلابريد: تخاف من الضجة حتى دون أن تسمعها. التعلم إذن لا يكمن في الطرف الواعي من السلسلة؛ إنه هناك في مكان ما في منتصف الطريق. يقول ليروز: "اتجهت إذن محطة إلى الخف، إلى الثالأمص السمعية، فأزلتها، هنا لم تتمكن الجُرْدان من التعلم على الإطلاق. هذا يعني أن الصوت لا بد أن يتحرك عبر الجهاز إلى مستوى الثالأمص، ولكنه لا يمضي خلال القشرة. إلى أين يمضي إذن؟". كان سؤالًا محيرًا، لأن المفترض أن الثالأمص السمعية تعمل كمحطة وسطية في الطريق من الأذن إلى الوجهة الأساسية: القشرة السمعية. هذا يعنى أن

ثمة شيئاً معكوساً في نتائج ليروز: يمكنك أن تُزِيلَ الوَجهَةَ الأساسية تماماً، دون أن يتأثرَ التعلُّمُ، فإذا أزلتَ المحطَّةَ الوسطية توقفتَ التعلُّمُ.

كان افتراضُ ليروز هو أن الثالامص السمعية تحمل رابطةً إلى جزء آخر من المخ، بجانب رابطتها مع القشرة. تَمَكَّنَ ليروز، باستخدام صبغةٍ للتَعَقُّبِ، من تَتَبُّعِ السُّبُلِ الخارجة من الثالامص السمعية، فاكْتَشَفَ رابطةً بالأُميجدالَّةِ، تلك المنطقة التي تشبه اللوزة، الموجودة بمَقَدِّمِ المخ والتي قابلناها في اختبارِ "قراءة الأفكار من الأعين". عندما استأصلَ الأُميجدالَّةَ من مخاخ الجُردان، عَجَزَتِ عن التعلُّمِ: أوضحت تجاربُ تالية أيضاً أن جزءاً محدداً من الأُميجدالَّةِ، يسمى "النسوة الوسطى"، يحمل روابطاً إلى المناطق الأساسية من جذع المخ التي تَتَحَكَّمُ في الوظائف الأوتوماتيكية المرتبطة باستجابة "اضرب أو اهرب"، مثل تسارع ضربات القلب. قال ليروز: "لم أبدأ بالبحث عن الأُميجدالَّةِ. لكن البحث قادني إليها".

كان التبصر الرئيسي الذي جاء عن ليروز هو أن الخبرة بالخطر تتبع في المخ سبيلين: الواعي المنطقي، واللواعي الفطري. وبسرعة، أُطلق على هذين: الطريق العام (الأعلى) والطريق الأدنى. قُلْ إنك مثلاً كنت تسير في غابة، ومن طرف عينك رأيتَ إلى يسارك شيئاً منسباً الشكل يسعى يصحبه صوتُ قَعَقَعَةٍ. قبل حتى أن تَجِدَ الوقتَ لتُصيغَ كلمة "ثعبان" سيكون جسمك وقد تخشب؛ وتسارعت دقات قلبك؛ وتمددت الغددُ العرقية براحة كفاك. يبدو تدفقُ المعلومات في مخك شيئاً كالتالي: عيناك وأذناك تنقل المعلومات الحسية الأساسية إلى الثالامص السمعية والبصرية، لتنتقلَ منها في طريقين: الطريق الأول يتجه نحو القشرة، حيث يتكامل مع غيره من بيانات الزمن الواقعي، وحيث يتم ربطُ أكثر إحصائيات: كلمة "الحية ذات الأجراس" ذاتها، أو ذكرياتك في الطفولة عن ثعبان أصلة أو مشهد ثعبان في رواية رأيتها. في الوقت ذاته تقريباً، ينتقل أيضاً صوتُ القعقعة — في تفاصيل أقل نُراءً — إلى الأُميجدالَّةِ ذاتها، لتُصدِرَ هذه إنذاراً إلى جذع المخ ينبه الجسم إلى أن ثمة خطراً محتملاً يتهدهده. أما الاختلافُ الأساسي بين هذين الطريقين فهو الزمن. الطريق العام قد يتطلب بضع ثوان حتى يُرْسَخَ وجود الحية وتصاعُ الاستجابة، أما الطريق الأدنى فيدفع الجسم إلى استجابة التخشب خلال جزء من الثانية. طبيعي أن أيّاً من تلك الرقصات الجسدية المتعلقة بهذه الاستجابة لا تحتاج إلى أن تُكتَسَبَ —

مثلاً كَتَعَلَّمِك أوضاع البوجا المعقدة — جسمك يعرف كيف يُنفذ الاستجابة بالتخشب دون أى تدريب على الإطلاق. إنه فى الواقع يعرف الاستجابة جيداً حتى ليكاد يستحيل عليك أن تمنعه من تنفيذها فى مواجهة تهديد مفاجئ.

للذكريات التى تَقْتَنَسُهَا الأُمِجْدَالَةُ أثناء الحوادث المؤلمة خصيصتان خادعتان. الأولى أنها تحمل من المعلومات أقل من الذكريات التقليدية — أو ما أُطلق عليه علماء الذاكرة اسم "الذكريات التقريرية". تحس القشرة البصرية بالثعبان بكل بهائه الانسيابى؛ ذكرياتك التقريرية عن ثعبان الغابة قد يتضمن النموذج المميز لجلده أو السلسلة الدقيقة لحركاته التى قام بها قبل أن تحوّلت لتهرب. لكن أمجدالتك تحفظ صورةً فجأة، كما لو كانت الواقعة قد صوّرت بكاميرا بولارويد لا بكاميرا إيماكس. قد تُخزّن الأُمِجْدَالَةُ الحركة الانسيابية العامة فقط، والمخطط الأسود النحيل لجسم الثعبان على خلفية العشب. إن الصورة الأكثر دقة قد تتطلب قدرة أكبر للسبيل الذى يربط الثالامص بالأُمِجْدَالَةَ، وعلى هذا فإن ما تلتقطه هو صورةً سريعة غير واضحة، ليست كالصورة الأبطأ الأكثر واقعية التى تخلقها القشرة البصرية. (يسرى هذا نفسه على المعلومات التى تنقلها الحواس الأخرى أيضاً). يساعد منهج "المخطط السريع" هذا الجسم فى الاستجابة للتهديدات بسرعة غير عادية، لكن له ثمة آثاراً جانبية بغیضة. فلما كانت ذاكرة الخوف أكثر تشوشاً من الذاكرة التقريرية، فإن مُجَمَّل الأشياء التى تشبه ذاكرة الخوف ستكون أكبر بكثير: عصا داكنة، أو خرطوم حديقة على العشب يمكن أن يخدع أمجدالتك فتظن أنك قد تعرّضت فى حياةٍ أخرى، حتى وإن كان فى مقدور ذاكرتك البصرية أن تدرك الفارق بسهولة.

يفسر منهج المخطط السريع، جزئياً، السبب فى أن يكون كَرَبُ ما بعد الإصابة أمراً يصعب علاجه حقاً. إن أمجدالة محارب قديم فى فيتنام قد تسمع أزيز طائرة فى كل مرة تسمع ضجيج محرك سيارة، وقد تسمع فرقعات القنابل مع كل عاصفة رعدية. لو أمكن أن تُدرّب الأُمِجْدَالَةَ بحيث يصبح تمييزها أفضل، إذن لانخفض تکررُ العودة إلى الماضى.

لكن هناك مَرِيَّةٌ تكمن فى غياب التمييز هذا. إذا كانت ذكريات إصابتك نوعيةً للغاية فسيعجز مخك عن أن يتعلم من الخبرة — أو إذا أردت الدقة، سيعجز

مخك عن أن يتعلم أية قواعد عامة من الخبرة. لو أن أمجدالة أكثر تمييزاً قابلت شعباناً على جلده بقع بُنية، فقد لا تعرف أن تخاف من شعبان بلا بقع. إذا كان الشعبان الذي اقترب منك جاء من الجانب الأيسر فقد تترك الأمجدالة وأنت لا تخاف إذا جاءك الشعبان من الجانب الأيمن. إن منهج المخطط السريع إلى ذاكرة الخوف يدعك تتحرك عبر التفاصيل إلى القواعد العملية العامة: إذا رأيت شيئاً ينزلق على العشب — مبقعاً كان أو غير مبقع، فستهرب. فى قصة بورجيس الكلاسيكية "فيونز ذو الذاكرة الفولاذية"، كان البطل موهوباً (وملعوناً) له ذاكرة خارقة، فائقة الفوتوغرافية، يمكنها أن تستحضر أدق تفاصيل حوادث عرضية وقعت منذ عشرين عاماً مضت. يقول الراوى قرب نهاية القصة: "على أنى أظن أن فيونز لم يكن، فعلياً، قادراً على التفكير. أن تفكر يعنى أن تتسى اختلافاً، أن تُعمم، أن تُجرّد. فى عالم فيونز المكتظ للغاية لم يكن ثمة غير التفاصيل...". إذا ما انخفض وضوح ذاكرة الخوف، فستقوم الأمجدالة بنوع من التفكير، تبحث عن المشاع التحتى فى عالم من التهديدات المتفردة.

أما الخصيصة الخادعة الثانية لتعلم الخوف فهى ما يسميه بعض علماء المخ باسم "ذاكرة الوميض". فى واقعة أصابك بالخوف ستجد أن مخك لا يخزن فقط أثر المُهدّد وحده — الشعبان، عربة تقترب، صوت طائرة تُطلق النار — وإنما أيضاً التفاصيل التى تصاحب التهديد. هذا تعبير كلاسيكى لهندسة المخ الترابطية وقد احتواه الشاعر: "الخلايا التى تضطرم معاً، ترتبط معاً". ما يرد من منبهات مختلفة، يقدح زناد النشاط فى تجمعات معينة من النيورونات؛ عندما تضطرم هذه النيورونات مترامنة مع بعضها بعضاً، فالأغلب أن ستشكّل روابط جديدة. ومع زيادة قوة هذه الروابط، يسهل على النيورون أنه يقدح زناد نيورون آخر مرتبط معه. هذه العملية — وهى أصل كل تعلم الاقتنانات العصبية — تمضى تحت اسم "التعلم الهيبى"، نسبة إلى السيكلوجى الكندى دونالد هيب، الذى كان أول من اقترح هذا النموذج عام ١٩٤٩.

تذكّرُ حادثة مؤلمة وقعت فى ماضيك، حادثة تضمنت خطراً مفاجئاً، كحادثة سيارة مثلاً. ستتذكر بلاشك التهديد المباشر — ضوء المصباح الأمامى يغمرك، أو صوت الإطارات يحتك بالأرض — لكن الأغلب أيضاً أن تحمل عدداً من ذكريات

عَرَضِيَّة: الأغنية التي كنت تسمعها من سَريو السيارة عند حدوث الواقعة، لون السماء في ذلك المساء المبكر، التعبير المرتبك على وَجْه شخص كان يمشى وشاهد الحادثة. ليس بين هذه التفاصيل ما يبدو متعلقًا بالتهديد عندما اصطدمت السيارتان، ورغم ذلك فإنك إذا سمعت الأغنية بعد خمسة أشهر، فقد تشعر بالخوف يجتاحك من الداخل. اضطرمت النيورونات التي رُبِطت بصوت الإطار مترامنة مع تلك التي رُبِطت بالأغنية. استجابة الخوف ساعدت في ربطهما معًا.

ها مرةً أخرى يتضح أن غيابَ التمييز له — عملياً — قيمةً تَكْثِيفِيَّة. أنت أبداً لا تعرف في مواقف "الحياة — أو — الموت" أين تكمن المعلومات ذات العلاقة. افترض مثلاً أن حادثة الثعبان وقعت لك قريباً من نهرٍ بالغابية. صوتُ خرير الجدول لا علاقة له بتهديد الثعبان لك، أما صوت الخشخشة فله بالتأكيد علاقة. صُمِّمَت مخاخننا لتنتبه إلى كل المُدْخَلات الحسية أثناء الحادث المُفْرَع — أن تكون صورةً منخفضة الوضوح عنها — فقد يتضح أن لعنصر شارِد بينها فائدة في التنبؤ بالتهديدات في المستقبل. فإذا كان هذا يعنى أن نخاف خوفاً غير مُبَرَّرٍ من خرير الجدول، وخوفاً مُبَرَّرًا تماماً من صوت الخشخشة، فيها ونعمت. الخوف غير المبرر. لن يفتلك، إنما يفتلك ألا تخاف الخوف المُبَرَّرَ منطقياً.

هذا أيضاً نوع من التّفكير. في الشهور التي أعقبت ٩/١١، بدأت ألحظ تحولاً طفيفاً، إن يكن غير خافٍ، في درجة قلقي بشأن السكنى قسرب مانهاتن. الجو الصحو الصافي كان يسبب لي التوتر أكثر من الأيام المليدة بالغيوم. ظننت لفترة طويلة أن هذا مجرد تعلّم ترابطي: كان يوم ١١ سبتمبر ذاته يوماً فريداً في صفاته، وكان هذا أحد أسباب قوة تذكري لوقوفى في شارع جرينتش أرقب الأبراج وهى تحترق. لم يكن ثمة رطوبة أو دُخان في الهواء يحجب الرؤية. كنت أظن إذا ما ازداد قلقي في الجو المشابه، أن الأمر إنما يشبه الأغنية بالراديو أثناء حادثة السيارة: تفاصيل شاردة، غير مرتبطة بالتهديد الحقيقي، لكنها تصبح رغم ذلك مرتبطة بذاكرة الخوف.

لكن، ذات يوم بينما كنت أسير في السبيل نفسه الذى سلكته صبيحة يوم الهجوم، لمعت بداخلى رؤية صغيرة. أدركت أن أميжда التي قد وقعت على دلالة لم يسبق أن وقع عليها مخى المفكر. انس كل التهديدات الأخرى التي ملكست خيال

العامة بعد 9/11 – الأنتراكس والقنابل القذرة والجدري – وتفكّر فقط في الجوم المحدد الذي وقّع في ذلك اليوم الرهيب. إذا كان التهديد الذي يحاول مخك أن يقيك منه هو الطائرات المخطوفة تقتحم ناطحات السحاب بقواعد الطيران التي تعتمد على البصر، فإن الأيام الغائمة الجو قد تكون أقلّ خطراً من الأيام الصحوّة. إذ كان من الصعب أن تصيب مبنى دون خطة طيران في الجو الصحو، فيكاد يكون من المستحيل أن تصيبه والضباب يخفي نصف المباني. إذا كان الخطر المائل هو أن يُكرّر مشهد يوم 9/11، فليس ثمة ما هو غير منطقي في أن أكون قلقاً في اليوم المُشمس.

أجريتُ بعضَ التقديرات الواعية للتهديدات الممكنة بعد 9/11 – تَجَنَّبْتُ الأجزاء المكتظة بالسكان من المدينة، وكذا المباني المرتفعة حيثما كانت. مضيتُ بسيارتي أو بالقطار عند السفر إلى الساحل الشرقي وأنا ألعن رحلات الطيران المكوكية التي كانت عماد حياتي عبر العقد الماضي. كانت هذه استراتيجيات مُتَأَنِّية للتعامل مع هجومٍ محتمل، جاءت عن تحليل أنماط الهجوم السابق. لكن أميجدالتي أيضاً كانت تُقِيمُ الخطرَ، وتضعُ استراتيجيتها الخاصة. من بين هذه الاستراتيجيات كانت الجملة: احذِرْ الجو الصحو. لم تكن الأميجدالة بالطبع تعمل مستقلة من خلال المنطق؛ كل ما فعلته هو أن خزنتُ ذاكرةً وميض لذلك اليوم، ومن بين العناصر التي ركزت عليها الضوء كانت السماء الزرقاء الصحو. كلما واجهتُ أميجدالتي بعد ذلك سماءً كهذه صافية، أرسلتُ إنذاراً. فأنتَبَيْتُ الرابطة بين الجو والهجوم في التقييم الذاتي في ذلك اليوم الكابوس. لكنها لم تفت الأميجدالة.

أين تُخزّنُ ذكرياتُ الوميض هذه السريعة والقادرة؟ يعتقد بعض العلماء أن الأميجدالة ليس لها جهاز تخزين منفصل للذكريات المشحونة عاطفياً، وإنما هي تُمَيِّزُ ذكريات نشأت في مناطق أخرى من المخ على أنها مهمة عاطفية. في عام ٢٠٠١ أجرى جيمس ماكجوخ – من جامعة كاليفورنيا في إيرفين – تنوعياً، بالغ الأثر، على تجربة الخوف الشرطي، وذلك بأن يوجّه صدمة للجرّد إذا خطا خطوة. بعد توجيه الصدمة، حقّن ماكجوخ أم ب AMB خلقى في قشرة مخ الحيوان – وهذا مرسل خلوي يقوّي الاقترانات العصبية، ومن ثم يقوّي الذاكرة. بعد يومين

اُخْبِرَت الحيوانات لمعرفة مدى تَكْيُفِهَا. اتضح أن الحيوانات التى حُقِنَت كانت تتذكُرُ الصدمة بصورة أقوى. أُخْبِرْنِي مَاكْجُوخَ عِنْدَمَا هَاتَفْتَهُ لِمَنَاقِشَةِ التَّجْرِبَةِ وَتَضْمِينَاتِهَا بِمَا يَلِي: "نحن نعرف إذن أن القشرة متورطة في الذاكرة المبنية على الخوف في تلك الحالة. والآن، إذا أصبْنَا الأُمِجْدَالَةَ بِضَرَرٍ، فَإِنَّ تَنْبِيهِ القِشْرَةِ لَا يَعْقِلُ شَيْئًا. أَعْنَى أَنَّهُ مِنَ الضَّرُورِيِّ أَن تَكُونَ الأُمِجْدَالَةُ عَامِلَةً حَتَّى تَقُومَ القِشْرَةُ بِعَمَلِهَا".

سَأَلْتُهُ عَنِ التَضْمِينَاتِ هَذِهِ النَتَائِجَ فَقَالَ: "تَجْبِرْنِي التَّجْرِبَةُ أَنَّ الخَوْفَ لَا يُتَعَلَّمُ فِي الأُمِجْدَالَةِ. تَصِلُ إِسْقَاطَاتُ الأُمِجْدَالَةِ إِلَى مَنَاطِقِ المَخِّ الَّتِي تُخْزِنُ فِيهَا المَعْلُومَاتِ وَتَقُولُ: "هل تعرف هذه الذكرى التي تخزنها؟ حسناً، لقد اتضح أنها غاية في الأهمية، وعلى هذا فاجعلها أقوى قليلاً، لو سمحت. إنها تُوفِّرُ الانْتِقَائِيَّةَ لِحَيَاتِنَا. لَا يَلْزَمُ أَنَّ تَعْرِفَ أَيْنَ تَرَكَّتْ سَيَارَتَكَ مِنْذُ أُسَابِيعِ ثَلَاثَةِ، إِلَّا إِذَا كَانَتْ مَكْسُورَةً فِي ذَلِكَ اليَوْمِ". يَمَكِّنُكَ أَنَّ تَنْظُرَ إِلَى هَذِهِ الانْتِقَائِيَّةِ عَلَى أَنَّهَا طَرِيقَةُ المَخِّ فِي إِبْرَازِ الأَهْمِيَّةِ.

فِي بَادئِ النَظَرِ، قَدْ يَبْدُو هَذَا شَاهِدًا آخَرَ عَلَى أَطْوَلَةِ الخَرِيطَةِ العَصَبِيَّةِ. مَاذَا يَهْمُ إِنْ كَانَتِ الذِّكْرَى مَخْزَنَةً فِي الأُمِجْدَالَةِ أَوْ فِي غَيْرِهَا؟

هَنَّاكَ سَبِيلَانِ. الأَوَّلُ أَنَّهُ لَوْ كَانَتِ الذِّكْرَى تُخْزِنُ فِي مَوْقِعٍ مَا مِنَ العَقْلِ أَمِنٍ لَمْ يُكْشَفْ عَنْهُ مَحْجُوبٌ عَنِ الإِدْرَاقِ الوَاعِي، فَسَتَفْتَحُ لَنَا كُلَّ إِمْكَانِيَّاتِ الوَلُوجِ إِلَى الخَلَلِ السِّيكُولُوجِيِّ، لِأَنَّ للذِّكْرَى فِي مَخِّكَ حَيَاةً مَزْدُوجَةً. القِشْرَةُ قَدْ تَنْسَى، لَكِنِ الأُمِجْدَالَةُ قَدْ تَحْفَظُ الخَوْفَ حَيَاةً، بِرَغْمِ أَنَّهَا تَكْمُنُ هَنَّاكَ تَحْتِ رَادَارِ الإِدْرَاقِ. لَسْنَا بِمَضَى وَقْتِ طَوِيلٍ حَتَّى تَجِدَ نَفْسَكَ وَأَنْتِ تَخَافُ مِنَ كُلِّ الأَيَّامِ المُشْمِسَةِ فِي كُلِّ مَكَانٍ، دُونَ أَنَّ تَعْرِفَ مِنْ أَيْنَ أَتَاكَ هَذَا الرُّهَابُ.

عَلَى أَنَّ الأَهْمَ هُوَ أَنَّهُ إِذَا مَا كَانَتِ الأُمِجْدَالَةُ تُبْرِزُ الذِّكْرِيَّاتِ المَهْمَةَ المَخْزُونَةَ فِي مَكَانٍ آخَرَ، فَإِنَّ عِلْمَ المَخِّ سَيَعْرِفُنَا فَعَلِيًّا بِشَيْءٍ جَدِيدٍ حَوْلَ الطَّرِيقَةِ الَّتِي نَعْمَلُ بِهَا الذِّكْرِيَّاتِ الأَلِيمَةَ، لِأَسِيْمَا بَعْدَ أَنْ تَكُونَ الوَاقِعَةُ نَفْسِهَا قَدْ مَرَّتْ. إِنْ تَنْشِيطُ الأُمِجْدَالَةَ هُوَ مَا يُوَكِّدُ الذِّكْرِيَّاتِ، أَمَا مِنْ وَجْهَةِ نَظَرِ الذِّكْرَى نَفْسِهَا، فَلَا يَهْمُ مَا إِذَا كَانَ التَّأَكُّيدُ قَدْ فُذِّخَ عَنِ طَرِيقِ الوَاقِعَةِ ذَاتِهَا أَوْ عَنِ طَرِيقِ ذِكْرَاهَا. إِذَا مَا

سُحِنَ جَسَدُكَ بِاسْتِجَابَةِ "اضرب أو اهرب" تنامت الذكرى بشكل أوضح - حتى لو كنت ببساطة تتذكر وقائع حدثت في الماضي.

يقول ماكجوخ: "وقع لك حادث مؤلم. ستتفجر ذكرى هذا الحادث بمخك في اليوم التالي، رغبت في ذلك أو لم ترغب. عندما تتفجر الذكرى في مخك، تعود إليك كل الاستجابة اللاإرادية التي خبّرتّها. تعود ثانية. الأمر إذن ليس أنك تتذكر أن شخصاً ما قد حاول خنقك، ولكنك أيضاً تتهيج عاطفياً مع عودة الذكرى". هذا التهيج العاطفي يقترح زناد دورة تنشيط الذاكرة مرة أخرى، لتضخم الذكرى المؤلمة، كإطار سيارتك يدور ويدور ويعمق حفرة في الوحل مع كل دواسة بنزين.

وبينما كان ماكجوخ يحكى لى هذا، رجعت أفكر في الأيام والأسابيع التي أعقبت سقوط نافذتنا، فوجدت نفسي أستعيد المشهد في رأسى مرة بعد مرة، بتحوير واحد مرعب: زوجتى لم تقفز بعيداً عن النافذة مع صوت المفصلة تتكسر، وإنما بقيت قرب الزجاج لمدة خمس ثوان إضافية، فتتحطم النافذة وهي تقف تحتها. إن مجرد التأمل في هذه الفكرة لجزء من الثانية كان يملونى برعب رهيب، ولكنى لم أكن أستطيع إلا أن أعود إليه. بدأت سلسلة الوقائع رهيفة لحد بعيد: لولا هذا القرار السريع التلقائى للتحرك بعيداً عن النافذة، لتغيرت حياتنا وإلى الأبد. كان هناك خيط رفيع للغاية يفصل بين ما حدث وبين ما كان يمكن أن يحدث، وفي كل مرة أتأمل هذا، أشعر بجسدى مجهذاً وهو يستعيد الواقعة بالكامل.

هذا يصل إلى قلب السبب في ألا يكون بحث ماكجوخ مجرد حالة أخرى للخرطنة العصبية غير المبررة. إن التعرف على الوسيلة التي تخزن بها ذكريات الخوف يقترح لى شيئاً جديداً حقا عن الطريقة التي ظهرت بها لدى الرهبة من الريح. طبيعى أن الخوف قد بدأ بالواقعة الأصلية، لكن الرهاب قد توطد عن طريق ما أعقب ذلك من اجترار الكارثة التي كان من المحتمل أن تحدث. لو تمكنت من تجنب إعادة عرض هذه السيناريوهات الكثيرة فى رأسى. أو على الأقل، لو تمكنت من أن أمنع أميعدالتى من أن تقده زناد استجابة الخوف عندما أعيد العرض - فلربما لم يكن للرهاب أن يظهر على الإطلاق. سأذكر الواقعة، نعم، لكن صوت

الريح تصفُرُ عبر النافذة لن يسرع من دقات قلبي مرة أخرى. إذا استطعت بعد الواقعة أن تمنع أمجدالك من أن تؤكد الذاكرة، فلن يصيبك الرهاب.

من بين طرق منع التأكيد، هناك العقاقير. كابتات بيتا تمنع الجهاز اللاإرادي للجسم من الإسهام أثناء الحوادث المؤلمة. (من يخافون التحدث أمام الجماهير يتعاطون أحياناً هذه العقاقير قبل الحديث حتى لا تتزايد ضربات القلب). في بضع دراسات حديثة، استفادت من نتائج ماكجوخ، أعطيت كابتات بيتا لبعض ممن قاسى حديثاً من وقائع مؤلمة، وذلك بهدف منع الذكرى من أن تشكل أثاراً عميقة في المخ، ولجعل أعراض كرب ما بعد الحادثة أقل حدة.

كل هذا يثير التساؤل عما إذا كان من الممكن أن يكون بعض الكبت هو الاستجابة الصحية للناس في الأسابيع التي تلي الواقعة المؤلمة. هناك عبارة شائعة مبنية تقول إنك إذا أردت أن تعبر معاناتك من خبرة مخيفة مرت بك فعليك بالعلاج النفسي أو بالأحاديث الطويلة مع أحبائك. لكن، إذا كانت استعادتك لمشاهد الواقعة — ومن ثم قدح زناد الاستجابة اللاإرادية للجسم — قد تؤدي فيما بعد إلى أمراض كرب، فربما كان أسوأ ما تفعله مع الآثار المباشرة للخوف هو أن تفضض بالكلام حول الواقعة. ربما كان الأفضل أن تبعدها عن ذهنك تماماً، على الأقل إلى أن تخمد استجابة الخوف.

كلما ازداد ما أعرفه عن الأمجدالة، كلما تصورت أن هذه المنطقة الصغيرة من المخ تستحق أن تكون كلمة منزلية وأن تشيع شيوخ كلمة الإسندورفينات أو السيروتونين. إذا كانت المقابلة بين المخ الأيسر والأيمن قد أصبحت موضوعاً لكتب "علم نفسك استراتيجيات الإدارة" أو "علم نفسك الرسم"، فلا شك أن الأمجدالة تستحق أن يُسلط عليها ضوء أكثر. عندما تحس مزاج زوجتك المنحرف من نظرة عينيها، أو عندما تستعيد صحتك عقب حادثة تزلق مرعبة، أو عندما تقاوم رهابك من الثعابين — في كل هذه الحالات، ستجد أن الأمجدالة توجه تقييمك للعالم، سواء أذكرت أنت ذلك أو لم تدر. كلما ازداد ما أعرفه، كلما تصورت أن هناك توتراً جوهرياً بالمخ البشري يكمن في المعركة بين الأمجدالة

والقشرة الحديثة — المركز العاطفى يصارع مَعْرَ العقل، للتحكم فى الكائن. المشكلة مع الذكريات العاطفية هى أن استئصالها قد يكون غايةً فى الصعوبة. يبدو أن المخ قد جُهِّز بحيث يمنع السيطرةَ المُتعمَّدةَ لاستجابات الخوف، صحيح أن مسالك عصبيةً واسعة تربط الأُمجدالة بالقشرة الحديثة، لكن السُّبُلَ فى الاتجاه العكسى قليلة. يبدو أن مخاخنا قد صُمِّمَت لتسمح لجهاز الخوف أن يسيطر فى المواقف المُهدِّدة، بينما يمنع سلطة النفس الواعية المناقشة.

ربما كان هذا هو التصميم الأمثل فى بيئة تمتلئ بالمفترسات حيث البقاء قضية تثار كل دقيقة، لكن هذا ليس دائماً بالتكيف المفيد بالنسبة للبيئات الحديثة، حيث قد تكون ضغوط الحياة هى اجتياز اختبار لشغل وظيفة. ربما كانت الأُمجدالة تفتش عن مصلحتك بأن تحفظ ذكرى نافذة تطير، لكن، إذا كانت النتيجة النهائية هى عدم قدرتك على أن تجلس ساكناً فى شفتك والريح تعصف بسرعة ٢٠ ميلاً فى الساعة، فستكون دارات الخوف وقد تخطت حدودها.

من المُعْرِى أن نرى المعارك بين هاتين المنطقتين على أنها إعادة عرض للنصراع الذى اقترحه فرويد بين "ما فوق الأنا" المتحضرة للفرد، وبين السـ "هو" الأولية. خطأً مؤكد تلك الكراهية للأوعى الفرويدى — الإحجام عن قبول المقدمة المنطقية التى تقول إننا قد شكلنا عن دوافع خارج إدراكنا الواعى، دوافع كثيراً ما تكون ضد مصالحنا المفهومة. تعجُّ مخاخنا بعمليات حاسمة تجرى تحت رادار إحساسنا السطحى — وهذا أمر طيب، أيضاً! إذا كان علينا أن نُحلَّ بِتعمد الفروق الدقيقة لعواطف الآخرين، أو نُقدِّر التهديدات المحتملة الجديدة، فإننا أبداً لن نقوم بأى عمل آخر. الأفضل لنا أن نترك الأُمجدالة تؤدى لنا هذه المهمة، حتى لو كنا ... عادةً — لا ندرك أنها تعمل على الإطلاق.

هناك إذن فى تفهمنا الحديث للأُمجدالة شىء من التبرير للنموذج الفرويدى. لكننا سنجد نواحي أخرى جوهرية تبدو فيها الرابطة أقل ملاءمة. تفكّر فى الكلمات الفرويدية المُلطفة التى تستخدمها الآن عند مناقشة الإصابات والذاكرة. كنا نعرف أن الحوادث المؤلمة تخدم ذاكرتنا الطبيعية، وأن عناصر معينة من هذه الذكريات تمكث تحت إدراكنا لفترات طويلة من الزمن، ثم تتدفق فى لحظات مستغربة،

ونعرف أيضًا أن عقولنا يمكنها في بعض الأحيان أن ترجع مباشرة إلى الوقائع المؤلمة — ضد رغبتنا عادة. لكن تفسيراتنا لهذه الظواهر قد تكون غريبة. عندما نقفز إلى رءوسنا فجأة بعض التفاصيل الشاردة عن واقعة مؤسفة نسبت من زمان طويل، فإننا نفترض أن الذكرى الأصلية بكل وضوحها قد كُبتت بشكل ما عن طريق النفس. التفاصيل الراهبية، التي تعود وتظهر بعد سنين، تمثل عودة هذه الذكرى المكبوتة. أنت لا تذكر عضة الثعبان من أيام الطفولة، لأنها تركت أثرًا أقوى من أن يتمكن مخك من معالجته، لكنك إذا جفّلت عند رؤية خرطوم حديقة، فإن هذه الذكرى المكبوتة تكون قد اتخذت طريقها إلى الوعي.

لكن الصورة المعاصرة لتنشيط الأميجدالة لا تحمل أية آلية واضحة لكبت الحوادث المؤلمة أو إخضاعها للرقابة؛ هناك ذكريات لا واعية قد سُجّلت، ولكن السبب في كونها لا واعية ليس خضوعها للكبت من رقيب داخلي وإنما لأن الأميجدالة تعمل، إلى حد بعيد، تحت الإدراك الواعي، وتنظم السلوك اللاإرادي الذي لا تستطيع السيطرة عليه سيطرة مباشرة. الأميجدالة تأسر الذكريات المؤلمة، لكن ليس لأن المخ التنفيذي (أو الأنا، بالمصطلح الفرويدى) لا يستطيع بشكل ما أن يحتملها، وإنما لأنها تحوى معلومات قد تكون مفيدة لسلامة الكائن الحسى فى المستقبل. من المفيد لمقومات الكائن فى المستقبل أن تكون لديه استجابة حذرف سريعة مُضَيِّبَةٌ لصوت قعقة الثعبان، استجابة خوف لا تتطلب سُئُلَ المعالجة الواعية الأبطأ. أما السبب فى تخزين الأميجدالة للذكرى فليس الرقابة الداخلية، إنه الكفاءة. بعض الذكريات التقريرية الطبيعية، أيًا كان قدرُ ما تسببه من ألم، تتوارى وحدها مع الزمن. لكن الأميجدالة أكثر عنادًا وثباتًا. إنها ترصد وتحفظ، إذا ما عَضَّتْكَ حَيَّةٌ وأنت بعد مراهق، فإن الأميجدالة قد تحفظ ذكرى باهتة عن هذه الواقعة تبقى عشرات السنين بعد أن تكون الذكرى التقليدية قد ذبلت. إننا جميعًا، بمعنى ما، نشبه، لحد ما، مريضةً كلابريد فاقدة الذاكرة: نتذكر الخوف أكثر من تذكرنا الإصابة.

هناك بعضُ الشواهد — معظمها عن دراسات أجريت على الجرذان — تقول إن الضغوط الحادة قد تعرقل تشكُّل الذكريات التقريرية. الإفراز الطويل لهرمون جلوكوكورتوكويد يسبب ضمورَ نيورونات قرن آمون، إن يكن من الممكن أن

ينعكس الأثر إذا ما توقفت الضغوط. إن الضغوط الطويلة الأمد قد تسبب أذى مستديماً لقرن آمون. وعلى هذا فقد يكون هناك بالفعل تفسير أعصابي للسبب في ميل الذكريات التقريرية إلى الاختفاء من الوعي، في الوقت الذي تبقى فيه استجاباتنا الداخلية والرهاب. إن الاستجابة للضغوط تضعف من قرن آمون لدرجة أن الذاكرة التقريرية قد لا تتشكل من أصله، بينما تتمكن الأمجدالة من أسر الوقائع المؤلمة من خلال "الطريق المنخفض". لديك ذاكرة عاطفية لا تقريرية. لكن، بينما تُسجّل الإصابة المؤلمة فقط في إحساسك اللاواعي بالعالم، فإن الذاكرة التقريرية لا تقع ضحية الكبت، بالمعنى الفرويدى الدقيق. إن الأمر أشبه ما يكون بفقدان للذاكرة مؤقت، ذلك الذى تخبره إثر ضربة على رأسك. إن تنشيط جهاز الضغوط بالجسم — بالضربة على الرأس مثلاً — يسبب كل صور الآثار الفسيولوجية الفوهنية: ارتفاع ضغط الدم، ارتفاع معدل مرض القلب بل وحتى السرطان. ومن بين هذه الآثار إضعاف الذاكرة. إذا ما أصيب لاعب البيسبول بكرة سريعة فى صدغه، ثم أفاق دون أن يتذكر الواقعة، فإننا لا نقول إن الذكرى كان بها من الهول أكثر مما يسمح بأن تعامل بمقاييس العقل المعهودة، ومن ثم فقد كبتت. إننا نقبل القول إن قذيفة تنطلق بسرعة ٩٠ ميلاً فى الساعة قمينه بأن تفسد النيورونات المكرسة لتسجل الذكريات. أما بشأن الذكريات المفقودة فإن أثر الضغوط الحادة للحياة سيكون أقرب إلى كرة البيسبول هذه، منه إلى المراقبة الداخلية.

ماذا عن ذكريات الصدمة التى نجد أنفسنا ونحن نسترجعها مكرهين؟ هنا سنجد أن افتراضاتنا السيكلوجية، التى تقفز فجأة، تتبع سبيلاً مختلفاً بعض الشيء، طريفاً يرجع تاريخه إلى النموذج الذى قدمه فرويد فى كتابه "ما بعد مبدأ السعادة"، بعد أن عالج عدداً من مرضى يعانون من ذكريات أليمة عن الأشلاء فى ساحة القتال بالحرب العالمية الأولى، فى هذا الكتاب نصح فرويد نظريته عن الدافع التحتى لتعقل نحو السعادة، بأن أضاف "دافع الموت" الذى يبدو مناقضاً لدافع السعادة، وفيه يبحث الكائن الحي. قبل كل شيء آخر، عن توقف المثبتات. أجبر فرويد على هذه الصياغة الجديدة بسبب ما لاحظته طويلاً من سلوك عقلى غير منطقى لدى المحاربين القدامى: إصرار، كثيراً ما يكون مؤهناً، على الرجوع إلى الذكريات الأليمة للحرب، فى العودة إلى الماضى، فى الأحلام، فى نوبات دُعرٍ تطلقها

الضجةُ العالية، وهلم جرا. (لم يكن مصطلحُ "مرض إجهاد ما بعد الوقائع المؤلمة" قد ظهر بعد، لكن هذا بالضبط ما كان فرويد يُوتِّقه). مثل هذا الإكراه على التكرار كان أمرًا بلا معنى في نفسٍ يدفعها مبدأ السعادة وَحَدَه — لاسيما في الأحلام — المبدأ الذي كان يُفترَضُ أنه مَوْكَبٌ موصول لإشباع الرغبات. ولكن أحلام مَنْ يعانى من الصدمات، تعود به على الدوام إلى جبهة الحرب، وتعيد تفاصيل المشاهد الرهيبة لوحشية الحرب. إذا كان العقل ببساطة يريد أن يحسَّ بالسعادة طول الوقت، فلماذا يهتم بإحياء هذه الذكريات الفظيعة؟

كان الحلُّ الجزئيُّ الذي قدَّمه فرويد اقتراحًا يقول إن الحياةَ في الذكريات مرةً أخرى هي طريقُ النفسِ في قهرها، فاستعادة مثل هذا الرعب يسمح للعقل بأن يضعَ الوقائع تحت التحكمِ الواعي، ومن ثمَّ تصبح أقلَّ تهديدًا. كَتَبَ يقول: "هذه الأحلام تحاول أن تتغلبَ على المنبِّه استنبَّارياً". وكما نتوقع تمامًا، فقد وجد فرويد المثال في قلق طفل صغير يُفصل عن أمه. حكى قصة مراقبته لحفيده يلعب بلا انقطاع لعبة "حَبِّي وَأَكشِفْ": يخفي الطفل اللعبة، ثم يكشف الغطاء عنها، ليخفيها ثانية ثم يكشف الغطاء عنها. بتكرار صدمة ضياع الشيء ثم العثور عليه، كان الطفل يتغلب على مثل هذه الخبرة ويقلل من الصدمة النفسية التي تنزلها به.

لكن فرويد مضى أيضًا لأبعد من فكرة التحكم البسيط. عودة المحاربين القدامى إلى وقائع الحرب لم تكن لمجرد التحكم في الذكريات وإخضاعها؛ لقد كانوا يغامرون بالعودة إلى تلك الأيام يحثهم دافع بداخلهم حاسم، هو جزء مما أسماه فرويد باسم "الاقتصاد النفسي"، رغبة تحثيَّة لإعادة النفسِ إلى تلك الحالة الأصلية من السكون الكامل. كان الهدف هو غياب كل المنبهات، كما يقول فرويد، لا المنبهات الإيجابية ولا السلبية. هذا هو دافع الموت الذي يعمل جنبًا إلى جنب مع مبدأ السعادة.

كان لحلَّ "دافع الموت"، الذي قدَّمه فرويد لمشكلة "الإكراه على التكرار"، أثرًا بالغ على تفهم العلماء والعامَّة لطريقة عمل المخ في حالة الضغوط الحياتية المفرطة. لكن ألعابه النظرية تبدو ولا داعي لها في ضوء علم المخ الحديث. المخ لا يحاول أن يُطلق ما يمكن، لولا ذلك، أن يكون طاقات غامرة — السَّتحكم في الصدمة بالتفيس عن النفس — عندما يستعيد وقائع الصدمة ضد الإرادة الواعية

للفرد. المخُ يستعيد هذه الذكريات لأن ثمة دائرةً بالمخ قد نشأت - عبر ملايين السنين التي تطور فيها جهازنا العصبى المركزى - (١) تُسجَلُ تفاصيل ما صادفه الفرد من صدمات و(٢) تُطَلَقُ إنذاراً إلى الأجهزة المختلفة عندما تُذَكَّرُ بهذه التفاصيل. ساعدت هذه الدائرة أسلافنا فى البقاء وتمير جيناتهم فى أغلب الأحوال، وكان هذا هو السبب فى أن نجد الأמידالة واستجاباتها للخوف فى الكثير من الأنواع الحيوانية. كان فرويد على حق تماماً فى إصراره على أن هناك مناطق معينة من المخ تعمل خارج التحكم الواعى. لكن ليس ثمة فى هندسة المخ - كما نفهمه الآن - ما يدفع الكائن إلى الموت. (ربما كان هناك دافع للموت فى هندسة المادة الوراثية، فى صورة عداد جسدى يُخبر أعضاءنا متى تَوقِف عملها المنتظم، لكن هذه حكاية أخرى). إن الاستجابة للخوف - أياً كان قدر ما تصيبنا به من عجز - إنما تتعلق أصلاً ببقاء الفرد حياً، البقاء حياً عندما لا يكون ثمة وقت للتفكير.

طَوَّرَ المخُ استراتيجيةً لِيُخْرِجَ التفكيرَ الواعى، واتخاذ القرار، من الصورة، وليترك المهمة للأמידالة. عندما يستعيد المخ ذكريات الصدمة الأليمة، فإنه لا يحاول أن يدفع بها بعيداً لِتَحْبُتْ، إنما يحاول أن يُبْقِيَ لها الصلّة. أنت لا تُذَكَّرُ بالوقائع المرعبة لأن المخ قد اجْتَذِبَ بشكل ما نحو شبح الموت، أو لأنه يريد أن يتخلص من الذكرى بإعادة المشهد حتى تعرف منه. تعود إليك الذكرى لأن ذلك - على مستوى ما قاعدى، فى مصلحتك. يبدو من غير الضرورى أن تخاف من أشياء يتضح أنها فى ٩٩,٩٩% من الحالات لا تؤذيك، لكن نسبة ٩٩,٩٩% هذه من الخوف غير المُبرَّر ستكون مجرد إزعاج عارض، مقارنةً بالتهديد الذى تسببه نسبة ٠,٠١% الباقية. أنا لا أحب أن أخاف من الريح، لكن خوفاً منها لن يقتلنى. إنما قد تقتلنى النافذة الطائرة!.

الفصل الثالث

انتبه من فضلك

بمخى كنت أركب دراجة. أو إذا أردت الدقة، كنت أفضل فشلاً ذريعاً فى ركوب دراجة.

هناك بعيداً فوق حديقة سنترال بارك، فى عصر ذات يوم قانظ فى أغسطس، كنت أجلس فى جناح فندق مايفلور حيث يعقد فريق من التنفيذين من شركة "بناة الانتباه" جلسة تدريب تستمر طول اليوم، لاستخدام جهازهم الجديد، الذى حدت أن شد إلى رأسى. هذا المنتج الجديد، وهو جزء من نظام متكامل يسمى "مدرّب الانتباه"، يشبه خوذة الدراجة القياسية، بداخله تكمن التكنولوجيا الحالية للاستجابة الأعصابية التبادلية، وهو يقيس التغيرات فى النشاط الكهربائى لمناطق معينة بمخك، ثم ينقلها عائدة عبر وصلة لاسلكية إلى كمبيوتر شخصى عادى.

كانت شركة "بناة الاهتمام"، كما يشير اسمها، قد شيدت هذا النظام لتساعد الأطفال فى محاربة الشكوى المزمنة لنهاية الألفية، تقصد مرض "نقص الانتباه". تتعقب الخوذة أنماطاً معينة من النشاط الكهربائى ترتبط بمرض نقص الانتباه ADD (وهذا مرض ذو علاقة بمرض نقص الانتباه المفرط ADHD). تُعرضُ لحامل الخوذة البيانات التى تولدها هذه الخوذة فى رسم بيانى. ولما كانت الشركة تحاول — حرقياً — أن تأسر انتباه الأطفال بمُنْتَجِها هذا، فقد ابتدعت سلسلة من ألعاب الفيديو تستجيب للبيانات التى يولدها مخك، ألعاب تُثبِتُ الحصالات مرتفعة الانتباه، وتُثبِتُ الذاهل منها. ابدأ فى التخطيط المنطقي وأنت مرتبط ببرنامج "مدرّب الانتباه"، وستراه منعكساً على الشاشة فى ظرف جزء من الثانية. انتبه، وستجد نفسك وقد رحبت للعبة.

هنا مشكلتى. أنا أخسر اللعبة.

يعود تاريخ الاستجابة الأعصابية التبادلية إلى أواخر ستينيات القرن الماضى وأوائل سبعينياته، فقد شهدت فى هذه الفترة أول صورة على الشاشة لحقن مائبة

تحت الجلد، جنبًا إلى جنب مع العلاج البدائي بالصراخ والـ T M والـ EST. وجد أوائل مؤيديها أن هذه التكنولوجيا تُمكن مستخدميها من بلوغ حالة التأمل بشكل أسهل، إذا ما شجعت موجات ألفا المُخية التي تراقق الاسترخاء العميق. كانت المشكلة مع أولى آلات الاستجابة الأعصابية التبادلية تدور حول ضعف الاستجابة الأعصابية: كانت الوحدات المبكرة تُنقلر إلى العروض البيانية الحديثة والمعالجات الفائقة السرعة؛ كان نشاط المخ يُمثل بخطوط مخريشة متعرجة. صحيح أن المبشرين الأوائل كانوا يتحدثون عن استخدام الاستجابة الأعصابية التبادلية كوسيلة للتوازن الدقيقة لآلة مخك "الموسيقية" — بدأ تاريخ الحركة بكتاب عنوانه سيمفونية المخ — لكن قصور تكنولوجيا ذلك العصر قد جعلت صوت هذه الآلة أشبه ما يكون برنين تليفون محمول.

لقد تطلب الأمر، لإعادة الحياة إلى الاستجابة الأعصابية التبادلية، أكثر من مجرد رفع القدرة الحسابية. ومن غرائب التقادير في تاريخ هذه الاستجابة التبادلية أنها، وهي التي ارتبطت أصلاً بالحركات البديلة لتوسيع المخ في ستينيات القرن الماضي، قد وجدت حياتها الجديدة بفضل الثقافة المعاصرة للمنجزات المفترضة للمدارس الابتدائية. تُستخدم آلات الاستجابة الأعصابية التبادلية في سياقات عديدة، نعم، لكن أكثر استخداماتها شيوعاً الآن هي الاستخدامات العلاجية، لعلاج مرض نقص الانتباه ومرض نقص الانتباه المفرط، كبديل غير كيميائي لعقار الريتاالين وغيره من المنبهات.

في فندق مايفلور قال لي توم بلو مدير شركة "بناء الانتباه"، قبل أن ألتبس الخوذة: "بدأ اهتمامي بالاستجابة الأعصابية التبادلية في أواخر التسعينيات. علمت أن هناك بالفعل تكنولوجيا يمكنها أن تُدرّب الشخص على وسيلة يمكنه بها أن يصل إلى حالة مُحكّكة للعقل من خلال موجات مخ يمكن مشاهدتها. — وهذا أمر مثير تكنولوجياً. — ثم إن الاحتمالات بدت رائعة. أما الشيء الذي بدا مؤلماً حقاً، فهو أنني لم أكن قد سمعت عنها إطلاقاً".

بلو بائع جذاب — فهو لا يلوح لك مُرّوجاً لآلات طبية ولا متحذلقاً عصرياً. عندما أقبله أجدّه يرتدى بنطلونا مسفوعاً وقيمصاً أخضر قصير الكم؛ يبدو وكأنه شخص لطيف ممن يحترفون لعبة الجولف في الأقاليم. يقول لي بطريقة ماهرة

للتربيع في بضاعته: "إذا تفكرت في عالم الاستجابة الأعصابية التبادلية على أنه عالم ظل يتخمر سنيًا طويلة، وتجمعت عنه بيانات بالغة الأهمية، فإن ما نبحت عنه هو فك مغلق هذه البيانات".

إنني هنا لأفحص شيئًا يتجاوز التطبيق العلاجي للبحث للتكنولوجيا، إنني أبحث فيما إذا كان ثمة اتجاه متزايد لاستخدام الاستجابة الأعصابية التبادلية كوسيلة للترويج. كانت آلات هذه الاستجابة التبادلية حتى الآن، في معظمها، وكأنها تنتمي إلى مجموعة دراما السبعينات التلفزيونية المسماة "حالات الطوارئ"، أما جهاز مُدرَّب الانتباه، فكان يبدو — على عكس ذلك — وكأنه شيء تُحبُّ أن تربطه إليك لتتعامل مع محطة اللعب. أضف شيئًا من الجنس، ثم اربطه بكمبيوترك، وقد تبدأ عندئذ في توسيع مخك لا في معالجة مرض معين فحسب. لقد بدأ الكثير من عقاقير الترويج كأدوية، فلماذا لا تأخذ الاستجابة الأعصابية الطريق نفسه؟

كان بلو يفيض انفعالاً وهو يصف الفوائد العلاجية، حتى خفت أن أضايقه إذا أنا تحدثت عن احتمالات الترويج.. قال وهو ينظر إليّ من على — متعمداً: "سأتحدث إلى الصغار بعد الانتهاء، وهم يقولون على الدوام — مثلما قال لي طفل من الأطفال "الآن عرفت حاجتي إلى الإحساس بما أقرأ". إنهم يتعلمون — حرفياً — كيف يُحسُّون عندما ينتبهون. فكّر في الأمر: أنت طفل صغير، وكل ما تسمعه هو أنك غير منتهبه، ولكنك لا تعرف حقاً ماذا يعني هذا الانتباه".

أشعر الآن ببعض الارتباك من مجرد ذكر فكرة التطبيقات الأقل إكلينيكية. لكنني تهوّرت. هنا أشرق وجهه. قال بلو: "تفكر طول الوقت في هذه الاتجاهات الأخرى. هذه التكنولوجيا ليست فقط من أجل المرضى. المفروض أن تكون مثل توجّهك إلى ساحة الألعاب الرياضية".

لم يمض وقت طويل حتى كنتُ أجلس أمام شاشة، والسيد كامران فاللاهبور — وهذا اختصاصي في المعالجة مقره نيويورك ويعمل مستشاراً لدى شركة بناء الانتباه — يضبط الخوذة لتلائم تضاريس جممتي. أحسست إحساساً غامضاً بأن رأسي قد شدت بملزامة، لكن بلو أسرع ليذكرني بأنها قد صُممت لتلائم رأس طفل. وبعد بضعة دقائق من "المعاصرة" أعلن الكمبيوتر إشارة بأن مخي "نظيف"، وتقهر

فالاهور ستة أقدام إلى الخلف، إلى المكتب حيث تستقر الآلة، ثم نقرَ بسرعة بضع نقرات ليرى بضع لقطاتٍ أولى.

أنا أستمع إليه يتحدث، وبينما هو يتحدث تقوم الملايين من النيورونات فى مخى بإنتاج شحنات كهربائية دقيقة، ثم تُطلق ناقلاتٍ عصبية تُرسل الجهدَ بطريق غير مباشر إلى نيوروناتٍ أخرى من خلال المحاور العصبية (الأكسونات). تتصل هذه النيورونات فى انسجام وفى أعداد هائلةٍ للغاية تُشكل إيقاعاً جماعياً. هذا التزامن يُؤكّد موجاتٍ من النشاط الكهربائى يمكن قياسها بالكترودٍ يوضع خارج الجمجمة. منذ ٧٥ عامًا مضت، اكتشف عالمُ ألمانى اسمه هانس بيرجر أن مخ الإنسان يولّد نحو نصف دسنة من الحالات الموجية المُميّزة، كل يرتبط بصيغة بعينها من الوعى: مثلاً ١-٤ هيرتز تُظهر فى مرحلة "الحركة السريعة للعين" من النوم، أو موجات ألفا التى تقع ما بين ٨ و ١٢ هيرتز وتُفترح عادة حالة الاسترخاء.

كانت المحسات التى أُلصقتُ بجمعتى، وفالاهور يتحدث إلى، تأسر مستوياتٍ ثباتاً، التى تقع ما بين ٤ و ٧ هيرتز. والعادة أن تصطبب مستويات ثباتاً المرتفعة حالة للعقل يسهل أن يُصرف انتباهها، وعلى هذا فقد صُممت البرامج، التى وضعها بلو وزملاؤه، بحيث تقلل ثباتاً، لتدفع المخ إلى حالة أكثر انتباهاً.

يفسر فالاهور: "إن ما نفعله هنا عادةً هو أن نجعلك تلعب لعبة الذاكرة هذه، ثم نحصل على قراءة لمستويات ثباتاً حتى يمكننا أن نضع خطأً قاعدياً للجلسة. لكنى سأقوم الآن بتقديم لعبة لك، لأنك تجرى الآن جولةً تجريبيةً". أوأمأتُ بالموافقة، ولم أكن قد أدركتُ تضمينات ما قاله. وبعد بضع فقرات، مضى بلو يشرح الحاجة فى المقام الأول إلى جلسةٍ مُعايرة. كان يبنى على تشبيهه السابق بالألعاب الرياضية، وعلى هذا فقد شدّ انتباهى الكامل مباشرةً.

قال وهو يلعب فى لطف لعبة الذاكرة على الشاشة: "إذا اعتبرنا هذا تدريباً بدنياً، فإن الشيء الذى يختلف، قلّ مثلاً، عن رفع الأثقال... إذا ذهبنا إلى صالة الألعاب، فسنكون قوّةك اليوم بالتقريب فى مثل قوّةك بالأمس. لكن مع تدريب الانتباه — وبالنظر إلى ما كنت نفعله طول اليوم — فقد يكون انتباهك مشتتاً، أو قد

يكون مُصَوَّبًا. وعلى هذا فإن الأمر يحتاج إلى وضع خَطِّ قَاعِدَى فِي بَدَايَةِ كُلِّ جَلْسَةٍ. بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ تَصْبِحُ بَقِيَّةُ الْجَلْسَةِ مُفَصَّلَةً لِحَالَتِكَ الذَّهْنِيَّةِ الْحَالِيَّةِ".

كَانَ تَطْبِيقُ الْبَرْنَامِجِ الْمُصَاحِبِ - وَهُوَ وَاحِدٌ مِنْ أَبْسَطِ التَّطْبِيقَاتِ فِي بَرْنَامِجِ تَدْرِيبِ الْإِنْتِبَاهِ - يَعْضُضُ عَلَى الشَّاشَةِ شَخْصًا يَرَكِبُ دَرَاجَةً يُبَدِّلُ بِصُورَةٍ أَسْرَعَ كُلَّمَا تَنَاقَصَتِ مَسْتَوِيَاتُ نَيْتَا لَدَيْكَ. أَجْهَادُ هَذَا الرَّكَّابِ يَتَنَاسَبُ مَعَ مَسْتَوِيَّاتِ نَيْتَا لَدَيْكَ فِي مَرِحَلَةِ الْمَعَايِرَةِ. تَصَوَّرْ أَنَّ لِنَيْتَا مَقْيَاسًا مَدْرَجًا: مِنْ ١ إِلَى ٥. إِذَا عَاطَرَتْهُ عَلَى ٤، ثُمَّ حَرَكْتَ نَيْتَا أَثْنَاءَ اللَّعْبِ إِلَى ٣، فَإِنَّ الرَّكَّابَ سَيُبَدِّلُ بِشَكْلِ أَسْرَعَ، فَإِذَا نَزَلَتْ بِهَا إِلَى ١، فَسَتَحْسُ بِشُعُورِ لَانِسِ أَرْمَسْتَرُونِجِ.

عَلَى أَنَّ مَهَارَتِي فِي رُكُوبِ الدَّرَاجَةِ، كَمَا اتَّضَحَ، كَانَتْ مَتَدِينَةً. بَعْدَ بَضْعِ دَقَائِقٍ مِنَ الْمَعَايِرَةِ أَعْلَنُ فَالَاهُبُورِ أَنَّ الْجِهَازَ مَسْتَعَدٌّ، وَأَطْلُقُ لَعِبَةَ الدَّرَاجَةِ. بَدَأَتْ فِتْرَةٌ طَوِيلَةٌ مِنَ الْإِذْلَالِ الْمَكْتَفِ.

رَفَضْتُ الدَّرَاجَةَ مِنَ الْبَدَايَةِ أَنْ تَنْزَحِجَ. حَاوَلْتُ أَنْ أُرَكِّزَ عَلَى تَنْفُسِي. حَاوَلْتُ أَنْ أُحَدِّقَ عَامِدًا فِي الشَّاشَةِ. حَاوَلْتُ أَنْ أُسَرِّدَ بِعَقْلِ الْفَقْرَةِ الْأُولَى مِنْ مَقَالٍ كُنْتُ قَدْ كَتَبْتُهُ لَتَوِي. ظَلَّتِ الدَّرَاجَةُ مَجْمَدَةً. وَبَعْدَ نَحْوِ ٣٠ ثَانِيَةً بَدَأَ الْكَمْبِيُوتَرُ يَدْفَعُنِي بِطَرِيقَةٍ سَاخِرَةٍ بِكَلِمَاتٍ لِلتَّشْجِيعِ: "أَعْرِفْ أَنَّكَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَنْجَحَ". يَقُولُ هَذَا بِصَوْتِ غَامُضٍ مَوْحِشٍ. "رُكِّزْ عَلَى اللَّعْبَةِ".

أَحَاوَلْتُ أَنْ أُرَكِّزَ عَلَى اللَّعْبَةِ، إِنَّمَا بِسُرْعَةٍ شَدِيدَةٍ، فَأَجِدُ نَفْسِي أُرَكِّزُ عَلَى احْتِمَالِ أَنْ أَكُونَ، وَأَنَا لَا أَدْرِي، مَصَابِنًا مِنْ زَمَانٍ طَوِيلٍ بِمَرَضٍ نَقَصَ الْإِنْتِبَاهِ. ثُمَّ أَجِدُ نَفْسِي أُرَكِّزُ عَلَى بِلُو وَفَالَاهُبُورِ وَقَدْ اسْتَقَرَّ صَامِتِينَ صَمْتًا بَشِعًا وَأَنَا أَسْجَلُ رَقْمًا قِيَاسِيًّا عَالَمِيًّا جَدِيدًا لِمَسْتَوِيَّاتِ نَيْتَا.

بَعْدَ نَحْوِ دَقِيقَةٍ، قَالَ بِلُو: "حَاوَلْ أَنْ تَعَدَّ بِالسَّيِّعَاتِ". قَمْتُ بِذَلِكَ حَتَّى وَصَلْتُ إِلَى الرَّقْمِ ١٤٠ دُونَ أَنْ تَنْحَرِكَ الدَّرَاجَةَ. قَالَ فَالَاهُبُورُ: "حَدِّقْ فِي سَنُونِ عَجَلَةٍ الدَّرَاجَةِ، وَرُكِّزْ فِيمَا تَفْعَلُهُ هَذِهِ السَّنُونِ". ثَبَّتَ نَظْرِي عَلَى السَّنُونِ الَّتِي تَدُورُ فِي ثَبَاتٍ بِالرَّغْمِ مِنْ عِنَادِ الدَّرَاجَةِ كَكُلِّ. التَّحْدِيقُ لَمْ يُفِذْ.

خَمْسُ دَقَائِقٍ مَرَّتْ. انْتَهَتْ اللَّعْبَةُ. كُلُّ مَا حَدَثَ هُوَ أَنَّ الدَّرَاجَةَ قَامَتْ بِبِضْعِ نَخَعَاتٍ قَصِيرَةٍ إِلَى الْأَمَامِ. أَنَا مَسْتَعِدٌّ أَنْ أُبْتَلَعَ زَجَاجَةٌ بِأَكْمَلِهَا مِنَ الرِّيْتَالِينِ.

حاول بلو أن يبدو متفائلاً وأنا أخلع الخوذة: "لا تتسأن هذا الأمر يتطلب عادة ٤٠ - ٥٠ جلسة حتى يبلغ الفرد هدفه". لكنى أستطيع أن أقول إنه كان مختاراً بعض الشيء من سوء نتيجتى. سألت فى ضعف عن احتمال ألا يكون الجهاز قد استقبل إشارات واضحة من الخوذة. هز الجميع الرأس - وقال بلو: "عندئذ سيصلك على الفور تنبيه إذا كان ثمة مشكلة".

هنا شرع فالاهبور فى الكلام من وراء الكمبيوتر الشخصى: "أتعرف؟ قد يكون هناك شىء غير طبيعى فى عملية المعايرة. العادة أن نتمكن من أسر مستويات ثيتا وأنت تلعب لعبة الذاكرة، ولكننا فى حالتك هذه كنا نأسر مستوياتك لثيتا وأنت تنصت لتوم، وكنت أنا ألعب لعبة الذاكرة. دعنا نجرب مرة أخرى ونقوم بالمعايرة بالشكل الصحيح".

لبست الخوذة مرة أخرى، ولعبت لعبة الذاكرة كما يجب - هذه المرة برسوم ثلاثية الأبعاد أكثر تقدماً. أنا أستخدم الآن لوحة مفاتيح الكمبيوتر لأسير عربة خفيفة فى جبانة رسوم متحركة (كارتون). كلما انخفضت مستويات ثيتا لى، ازدادت سرعة العربة على الشاشة. لاحظت فى الثوانى الأولى للعبة فرقا دراماتيكيا: تمضى العربة فذماً إذا ركزت عامداً فى النشاط على الشاشة، فإذا تحولت بنظرى حول الغرفة، أو انتقلت ذهنياً عبر سلسلة مبعثرة من الأفكار، ترنحت العربة وتوقفت. حاولت أن أعد بالسيئات. حقاً! بثبات ازدادت سرعة العربة.

بعد بضع دقائق، طلبت أن أعود ثانية إلى لعبة الدراجة كى أتحقق من الفرق. قام فالاهبور بتغيير الشاشات، وعادت ثانية صورة راكب الدراجة - لكنى هذه المرة شعرت وكأننى أستطيع أن أحركه عبر الشاشة حينما أشاء. يقفز إلى الأمام إذا ركزت، ويتخلف إذا فقدت التركيز. كان شعوراً غامضاً موحشاً حقاً. أتأمل فى نمط معين من التفكير، وعلى الشاشة يتغير شىء يعكس طبيعة هذه الفكرة. وجدت نفسى أستعيد ما قاله قبلاً آرثر سى. كلارك عن أننا لن نستطيع أن نميز أفضل التكنولوجيات عن السحر. لكن هذا أفضل من السحر. أشعر به شيئاً كالتخاطر.

بعد أن انتهيتُ من الجلسة، قام كين فيلِدَت، رئيس تطوير المُنتَجَات بالشركة، بإطلاعى على البيانات المُحْتَجَبَةَ عن حالاتى الموجبة أثناء هذه الجلسة. كانت معايرتى الثانية الدقيقة التى رسمتها مستوياتى لثيتا هى ٣,٦؛ وفى أثناء الألعاب التالية خَفُضَتْ المستويات إلى ٢,٧، ممَّا مَكَّننى من أن أُبدِلَ بنجاح. اتَّضح أن مستويات ثيتا قد انخفضت إلى ١,٦ خلال المعايرة الأولى، عندما كنت أنصتُ إلى توم بلو وهو يتحدث، وهذه مستويات تَفْضُلُ مرتين ما كانته خلال أكثر لحظات انتباهى عند التبديل — أو فشلى فى التبديل — بالدراجة. قال فيلِدَت وهو يُطلَعنى على البيانات: "هذا هو السبب فى أن أداءك فى البداية كان ردينا للغاية". فبدون حتى أن أحاول، قفزت إلى حالة غاية فى التركيز فى حديثى مع بلو، كان تركيزى أكثر قوة مما كان فى أى من حالات التركيز التى حاولت عامداً أن أبلغها. وَضَعْتُ تلك الحالة الدليلَ لأول محاولاتى فى التبديل بالدراجة، ومن ثم فعندما جاءت مستويات ثيتا أثناء الجلسة الأولى أعلى مما كانت عند إنصتائى إلى توم بلو، استجاب البرنامجُ بأن أبطأ الدراجة حتى توقفت. كانت هذه هى صيغتى للـ "نطاق". يقول فيلِدَت: "وجدنا من اختباراتنا أن البعض يمكنهم التركيز عامدين وهم يستمعون، بينما لا يستطيع البعض الآخر ذلك. كان لدينا إكلينيكيٌّ يختبر البالغين، وكان يعمل مع رجل يفحص الرسوم البيانية وهو يقرأ، لكنه لم يسمع شيئاً على الإطلاق. أما ما يعنيه هذا بالنسبة لحالتك، فهو أنك تستطيع أن تركز جيداً أثناء الاستماع".

وجدتُ نفسى ولأيام طويلة أفكر ملياً فى كلمات فيلِدَت. فبعد السحر المباشر المثير للعتاد ذاته — أن أتحكَّم فى الآلة بعقلى — لازمنى هذا الإلمهم الغريب الذى حلَّ بى عند نهاية جلستنا. هل عرفتُ شيئاً جديداً عن نفسى؟ ربما. كنت أركزُ وأنا أستمع إلى محدثى أكثر مما كنتُ وأنا أحاول فى حمية أن أركز. طبيعى أننى، وأنا أستمع، لا أفكر فى التركيز، وقد يكون هذا من بين أسبابِ مقدرتى على التركيز من أصله. لكن الأمر تطلب تكنولوجياً مدرب الانتباه لِحَثِّ هذا التبصر اللامع. اقتنصتُ لمحَةً مما كان يصنعه مخى مادياً، عندما كان يصنع شيئاً حسناً. ولقد كان هذا كله بعد عشرين دقيقة لا أكثر، وجلسة معايرة أصابها القليل من التثوه.

بعد بضعة أسابيع من لقائى هذا مع "بناة الانتباه"، قابلت ليزلى سايدن وهال روزنبوم. هذان زوجان فى أواخر خمسينيات العمر وأوائل ستينياته أسسا منذ بضع سنين شركة تسمى برينكير (رعاية المخ). زوجان من المستبعد أن يوجد مثل لهما كمبشرين للاستجابة الأعصابية التبادلية — هو أخصائى فى العقاقير، من هواة التصوير، وله حس بالفكاهة جاف، وهى أخصائية فى العلاج النفسى دمجت الاستجابة الأعصابية التبادلية فى مهنتها.

عندما أقوم بزيارتها بمنزلها فى المدينة، أجدها ترتدى حلةً قرنفلية اللون متألقة، وعلى صدرها بروش ذهبى. هى تتحمس لتروى قصتها. "كنت أعانى من الشقيقة (الصداع النصفى) منذ بلغت الخامسة عشرة. كانت النوبات تعاودنى كل بضعة أسابيع. وكانت هذه بالضبط قصتى. الأدوية غدت أفضل، لكن شيئاً بى لم يتغير. ثم حدثت ذات يوم أن كنت أتعشى مع أحد زملاى وحكىته له عن صداعى النصفى، فقال: "إننى أستطيع أن أساعدك فى هذا الأمر، ثم حكى لى عن الاستجابة الأعصابية التبادلية".

تستمر قائلة: "وعلى هذا ذهبتُ وزوجى، وتلقينا مقررًا تعليمياً. اشتريت آلة مستعملة من زميل لى، وبدأت فى الليل أجرى الجلسات بنفسى. أجريت نحو ستين جلسة، وشعرت فى الحق بأنها قد تسببت فى فروق محسوسة بتاريخ صداعى النصفى — أصبحت النوبات أقصر، أقل عنفاً، وأقل تكراراً. كنت أيضاً ممن يأخذون "تسيلة" قصيرة كل يوم — وتوقفت عن ذلك بعد الاستجابة الأعصابية التبادلية".

"وبدأت أفكر: هذا شيء رائع للغاية. بل لقد طلبتُ من أبنائى أن يُجربوها. فلم يمضِ وقت طويل إلا وكانوا قد حوّلوا الحجرة الأمامية من مكتبهم بالدور الأرضى إلى مركز رئيسى لشركة "برينكير"، وأقاموا موقعاً على شبكة الإنترنت يعلنون فيه عن خدماتهم".

عندما وُضعتى روزنبوم تحت آلة برينكير للاستجابة الأعصابية التبادلية، كان الجو العام يوحى بأنه أقل "طبيبة" من "بناة الانتباه" — كان على روزنبوم أن يلمص الإلكترودات بجمجمتى بعجينة موصلة — لكن، ما أن ابتدئ البرنامج حتى يغدو الاختبار مألوفاً. يبدأ الأمر بصورة بسيطة للنشاط الموجى لمخى: أربعة

رسوم خَطِيَّة تُلَفُّ عبر الشاشة. أشار روزنبوم إلى واحد منها وقال: "هذه هي ثيتا. هذه هي ما سنحاول أن نُقَلِّصها في هذه الجلسة". حَدَّثتُ في البيانات لبضع دقائق وهي تندفع في عجلة، وبدأتُ أجرب حالات ذهنيَّة مختلفة. كان دَفْعُ مستويات ثيتا إلى مضاعفة السرعة بالتحوّل من فكرة إلى أخرى أسهل من رفع السرعة بالتركيز المُتَعَمِّد، وكان هذا يرجع أساسًا إلى أن البيانات على الشاشة كانت تتطوّل بنشاطٍ صاخب، وجدتُ عينيَّ تندفعان بسرعة حول الشاشة مع كلِّ تغيّر. لكن حتّى محاولاتى في "نقص الانتباه" الاصطناعي لم تكن تستمر طويلاً. ثمّة خصيصةٌ لاستجاباتى لهذه الآلة، خصيصة غريبة تشبه قاعة المرايا: أحاول أن أتصرّف كالذاهل، وفي ظرف بضع ثوانٍ تتغيّر صورة الموجة على الشاشة لتعكس ذهولى هذا، الأمر الذى يتسبب فى أن أنتبه لها، فتنتهى حالة الذهول.

أَسْأَلُ بعد بضع دقائق: "هل لديكم أية ألعابٍ أخرى جيدة؟". وفي خلال ثلاثين ثانية أكون وأنا أفود سفينةً فضاءٍ مندفعًا نحو نجم بعيد، لأجدّ مرةً أخرى أننى أستطيع أن أتحكّم بسهولة فيما أجده من أشياء على الشاشة.

عَالَجَ سايدين وروزنبوم خلال السنوات الأربع نحو مائتى مريض، معظمهم أطفال يعانون من مرض نقص الانتباه، لكن العيادة، وبتزايد، أصبحت تجذب مزيجًا خاصًا من الناس. يحكى سايدين عن تجارٍ يحاولون أن يظلوا مركزين أمام شاشةٍ تمثلى بأرقام تتحرك بعنف، وعن محامين يحاولون أن يبلغوا "الأداء الذهنيّ الأمثل". يحكى سايدين: "مرةً جاء إلينا راهب بوذى. كان فى ستينيات العمر، وكان قد قَدَّ قدرته على التأمل العميق. أعطيناها عشر جلسات ألفا - ثيتا، فتَمَكَّن من العثور عليها ثانية".

لكن حتى فى المجال الذى كانت الاستجابة الأعصابية التبادلية فيه أكثر نجاحًا - إن تكن حكايا ونوادير ما تزال - فإن الأمر يتطلب أن تصبح، يومًا، منهجًا فكريًا سائدًا. إن الإحساس بأن هذه التقنية قد أصبحت على وشك أن تُقبَلَ جماهيريًا أمرٌ واضح بالفعل لكل من يتفحص هذا المجال. فى أوائل عام ٢٠٠٢ سافرت لأحضر اجتماعًا فى هذا الموضوع يُعقدُ بفندق يقع شمالى ميامى مباشرة. كان شيئًا من خبرة سيربالية. إذا نَحَيْتُ جانبًا ذلك الحشد الذى تجمع للمؤتمر ذاته، فقد كان زبائنُ الفندق جميعًا يُولفون جماعةً من ثمانين شخصًا وأكثر من المتفاعلين

يصلون كل صباح، لقضاء العطلة، في أوتوبيسات مكوكية لمشاهدة عَرْض الزورق بميامي أو حديقة فيرتشايلد. وعندما يترنحُ ركاب الأوتوبيس المكوكي متجهين إلى بوفيه الإفطار، سنجد فريقاً من هواة الاستجابة الأعصابية التبادلية وهم يجادلونهم، على فنجان القهوة والكعك، حول مزايا تقريسة النصّ الجداري وصور الطور.

كانت للجماعة صورةً ديموغرافية ساحرة: معظمهم يشبهون قنادس الجبل يبدون وكأنهم قد تمتعوا جيداً بستينات القرن، من بينهم عدد من حاملي الدكتوراه، وعدد من مبعوثي معاهد ذات أسماء غريبة. وكان بينهم أيضاً اثنان على الأقل من سيكولوجيي المخاطر العاملين. أما المزيج من شعارات العصر الجديد مع رطانة تكنولوجيا الأعصاب، فقد كان له، في أذني على الأقل، مغزى طازج، إن لم يكن برُمته مقنعاً. هذا واحد من المتكلمين يقول بعد تصفيق حاد: "إن المشكلة في تعلّم وجهي القصة، هو أنه ليس عليك أن تسمع كلّ النواحي الأخرى". أما إسمهم ممثلي العصر الجديد فقد جعلني أبحث عن أبواب الخروج في بضع مناسبات، لكنّ كان هناك أيضاً حماسٌ مُعدّ في المجموعة، حماس في اعتقادهم في التكنولوجيا ذاتها وفي اعتقادهم بأنّ في مقدورهم استخدامها لتدعيم المخ. كانوا جنساً غريباً من طبع الشعب الأمريكي لتحسين الذات. لم أستطع أن أمنع نفسي من استرجاع عشاق الكمبيوتر الشخصي نحو عام ١٩٧٥: نسبة عالية من المبشرين بين المستخدمين العاديين، وحدهم اقتناع بأن تكنولوجيايتهم يمكنها أن تغيّر العالم. لكن كان ثمة إحساسٌ يتلّكأ في جوّ ميامي، بأنّ العالم قد ألقى بالفعل نظرةً على التكنولوجيا، ثم استهان بها. كان البعض من هؤلاء، على أية حال، مُرتدّين في مجالاتهم الخاصة من عشرين عاماً. أعلن واحدٌ منهم عندما سئل عن القبول العام للاستجابة الأعصابية التبادلية: "الأمر سيغدو أسوأ، قبل حتى أن يغدو أسوأ".

دافع ويس سايم عنى في مؤتمر المخ، لأنه من بين كل باحثي البساي والمستكرين كبار السن، وقف على المنصة وتحدث عن الجولف. لم يكن هذا غريباً على سايم. كان أول حديث لي معه، على التليفون عن رحلة للكبار في ديموان بولاية أيوا، حيث كان يُعرّف لاعبي جولف محترفين بأعاجيب الاستجابة الأعصابية التبادلية. ربما كان سايم، أستاذ الصحة والأداء البشري بجامعة نبراسكا في لينكولن، هو أرفع مَنْ يُبشّر بالقدرة الترويحوية الكامنة للاستجابة الأعصابية

التبادلية. لقد ذارت مهنته، وبدرجة متزايدة، حول تدريب الرياضيين على استخدام التكنولوجيا، وأساساً حول استخدام جهاز "مُدْرَب ذرّوة الإنجاز"، الذى أنتجته شركة تسمى "طيف رَسْم المخ الكهربائى". ثم هناك ارتباطه الشخصى بالتكنولوجيا، وهو ارتباط يبدو مفرطاً للغاية. عندما سألته على التليفون أن يصف الأداة التى كان يستخدمها مع لاعبى الجولف، ابتهج صوته وهو يقول: "أنا أُلْبَسُها الآن - كنت أُلْبَسُها طوال هذا الحديث". وبعد بضعة أيام أرسل لى (إيميلًا) يجيب فيه على بضع أسئلة كنت قد وجهتها إليه، وانتهت الرسالة بقوله: "من عجب أننى أستخدم، وأنا أكتب هذه الرسالة إليك، برنامج الاستجابة الأعصابية التبادلية، لأشكّل انتباهى لمهمة الكتابة. إنها عملية تفاعلية ستغدو قريباً شائعة، تكاد تشبه تحكى فى حركة عربتى".

عُرِفَ اسم سايم، مَهْنِيًّا، أولَ ما عُرِفَ، بسببِ عَمَلِهِ على غَطَّاسٍ بالكلية كان يبلُّ من إصابة خطيرة بظهره. بعد سلسلة من جلسات التَغْيَةِ الأعصابية التبادلية وَجَّهَتْ نحو قدرته على التركيز - أن يتخيل غطسة ناجحة قبل أن يُنفِذها بجسده - استرد الشابُّ صحته بصورة رائعة، ليعود بسرعة إلى ممارسته إنما على مستوى أرفع مما كان قبل الإصابة. "بعد أن فاز فى أول مباراة، جاعنى مُدْرَبِيهِ وقال "أنا لا أعرف ماذا كنت تفعل مع إريك، ولا أعرف كل هذا الذى كنت تضعه على رأسه، لكن إريك كان متمكناً من الغطس، أعنى أن أداءه كان ممتازاً، بين كل عشر غطسات كان ينجح فى ثمانية أو تسعة، لكن كانت هناك دائماً غطسة تؤلمه. أما الآن: إريك غطاس. إنه يُثَبِّت شيئاً فى كل غطسة مفردة. أنا لا أعرف كيف حدث هذا. لم أسمع بمثل هذا قبلاً، لأن الغطس رياضة غاية فى الدقة". العادة أن يستغرق الأمر شهرًا للعودة بعد إصابة كهذه، لكن، ها أمامنا الآن شاب قد عاد بعد أسبوع واحد أو اثنين من التدريب، وكسب أول مباراة يدخلها".

اشترك سايم أيضًا فى عدد من الدراسات لتكْمِيَةِ هذه التقارير التى تبدو قصصية. فى أحد المشاريع الرائعة. شدَّ عشرات من لاعبى الجولف إلى أجهزة استجابة أعصابية، وحلَّ النشاط الموجى لمخايمهم وهم يضرِبون كرة الجولف برفق. وجد سايم وزملاؤه ارتباطًا واضحًا بين حالات موجبة معينة وبين الضربات الناجحة أو غير الناجحة. بهذه البيانات تصبح إمكانية تدريب "ذروة

الأداء" واضحة: إذا عُرِفَت الحالة الموجبة التي تعطى أدقَّ الضربات، فكل ما عليك أن تقوم به هو أن تهَيء برنامج الاستجابة التبادلية لتشجيع هذه الحالة بالذات. من المثير أن سايم يقول إن أكثر الأوضاع فعاليةً بالنسبة للاعبى الجولف ينحو إلى أن يكون وَضْعًا شاملاً كابحًا يثبط النشاط عند كل الترددات الرئيسية. إنه المعادل لرسم المخ الكهربائى، لما يُسمَّيه الرياضيون "النطاق": تَخْرُجُ عَقْلُكَ خارج اللعبة، وتَدْعُ ذاكرة عضلاتك تعمل دون عائق. لعقود عديدة، خَدَمَ النطاقُ كَنوعٍ من التصوُّف، لكن وكمثل الراهب البوذى لدى سايندين، كانت هذه اللغة الغامضة تترجم إلى علم البيانات الصلبة.

يشرح سايم: "إننى أستطيع، حرفياً، أن أعود بلاعب جولف بعد أن يضرب ضربة، وأقول: "اسمعى، هل كنت تركزُ التركيزَ الذى تريده عندما أردت، فى النصف الأول من محاولتك هذه لضرب الكرة؟" وسيقول نعم أو يقول لا. أعود عندئذ لألقى نظرةً على الرسم البيانى وأقول: "آه، هنا نرى ذلك". أو قد أسأل السؤال بصيغة أخرى: أتعرف؟ إنك تبدو فى الضربة الأخيرة وكأنك قد بدأت تقتر بعض الشيء، بدأت تشك فى نفسك". وسيقول اللاعب: "أنت على حق تماماً. بدأ الفتر يقلقى". إن هذا هو أفضل ما قابلناه من إثبات لنوعية التخيلات والتكرار العقلى".

لما أخبرنى سايم بهذا، وجدتُ نفسى أفكر فى المرة الوحيدة التى رأيتُ فيها تايجر وودز شخصياً. كان هذا فى الدورة الرابعة للبطولة فى بلدة ميدينا، فى المباراة التى انتهت بفوزه فى نهاية درامية بينه وبين سيرجيو جارسيا. كنت واقفاً وسط الحشود على جانبى الطريق، أتمتع بالضجة والهتاف الإيقاعى ("تايجر!" "تايجر!"), عندما جاء الرجل يشق طريقه عبر الممشى الذى شق له بين الجمهور. رأيتُه لثانية أو ثانيتين يمر قريباً جداً منى. لم أرَ فى حياتى هوةً أوسع، بين النظرة فى عينى شخص وبين البيئة من حوله. أحاط به خمسمائة متحمس مسترسلين يهتفون باسمه على مبعده قدمين، وبدا هو وكأنه فى سبيله إلى جلسة تأملٍ مُتَّسِمٍ. لو أن شخصين اثنين كانا يهتفان لى بمثل هذه الحرارة، لقفز قلبى ينبض فى عنف. طبيعى أن يكون تايجر وودز قد تعودَ على مثل هذا الهتاف، لكن ما رأيتُه فى عينيه ذلك اليوم كان أكثر من مجرد نظرة شخص خدَّره الهتاف والتهليل. لقد أغلق شيئاً ما فى مخه، عكسته عيناه.

أن يُغلقَ، لا أن يبنى نظرةً تاجر المُحدِّقة تشير إلى منطقةٍ ينهار فيها القياسُ بصالة الألعاب لدى توم بلو. هناك الكثير من ماكينات الألعاب التي صُمِّمت لإضعاف العضلات، أو إغلاقها تمامًا. تدريب المخ في بعض الأحيان يكون لتعليمه كيف يغلِق العضلات التي يريد المخ طبيعيًا أن يشدّها. من المفهوم أن يطلبَ مخك أن يُغمَرَ جسدك بالأدرينالين إذا رأيتَ خمسمائة شخصٍ يهتفون باسمك وهم يحشُدون حولك، لكن الأدرينالين إذا أُفرِزَ بلا ضابط، قد لا يكون مفيدًا إذا كنتَ ستحاول الفوز بجائزة تالية. وعلى هذا تتعلم كيف توقِّفه. يتحدث الرياضيون أحيانًا عن "تحية المخ بعيدًا"، لكنك بالطبع لا تودُ أن تتَحَّى مخكَ بأكمله. يريد الرياضي أن يحفظَ الأجزاء التي تأخذُ ذاكرة العضلات وتحوِّلها إلى حركات واقعية؛ هو يريد أن تكون دهاليزُ السرعة العالية للحركة التلقائية نشطةً، بينما تنبُطُ المناطق الكسولة للاستبطان وعدم الثقة في الذات. كبار الرياضيين، بمعنى ما، يحاولون توليد الاستراتيجية التي وقَّع عليها التطور بالصدفة، عندما ابتكر الطريق السريع المُضتَبَّب في المخ الذي تتبَّعه استجابةً للخوف. إذا لم يكن لديك الوقت للتفكير، فلتخلص من التفكير كليَّةً.

من المستحيل أن تقضى وقتًا في عالم المتحمسين للاستجابة الأعصابية التبادلية، ثم لا تُثيرك رؤيةً مدرب أعصابي يراقب شاشة الكمبيوتر وأنت تقوم بالغطس أو تتحدث إلى جمهور، لثبتيك عندما تبذل كل ما في وسعك لتكبح شيئًا. قد تبدو الفكرة سخيَّة، لكنها ليست بعيدة كل البعد عما تعودنا عليه اليوم: كل مُدربٍ أو مدرسٍ قابلته — من مدرب فريق كرة القدم إلى مدرس الفيزياء في الكلية — يحاول أن يكيِّفَ مخك لتسلك سلوكًا جديدًا. عندما تتعلم كيف تتأى بنفسك عن الاندفاع الطبيعي نحو التغيير، أو كيف تتخيل السفرَ بسرعة الضوء، فإنك بذلك تغير الكيمياء الأعصابية لمخك: تقوى الوصلات بين بعض الاقتدرات العصبية، وتضعف بعضها الآخر، تُشجِّعُ بعضَ المناطق العريضة لتصبح أكثر نشاطًا، وتقلل من نشاط غيرها. والفرق هو أن مُدربَ فريق كرة القدم لا يرى مباشرة التغيير في نشاط المخ، بينما يراه المدربُ الأعصابي.

على أن هناك حدودًا لرؤية المدرب الأعصابي. بعد أن تَوَارَى الاندھال الابتدائي وأنا ألعب لعبة الفضاء في مكتب سايدين، لم أتمكن من أن أمنع نفسي من ملاحظة أنني لا أستطيع التحكم في سفينة الفضاء بالدقة نفسها التي يمكنني بها أن أتحكم في لوحة المفاتيح. ثمة تشوش في التفاعل قد يكون كريهاً لو كنت بالفعل مهتمًا بالوصول إلى حديثٍ فعّالٍ مع الكمبيوتر. إن في مقابلة الكمبيوتر بمخك ما يشبه الاقتباس القديم للدكتور جونسون عن كلب التجول: إنه لا يؤدي المهمة كما يجب، لكنك تذهل أن تراه يؤديها من أصله.

إن الحدود تتعلّق في واقع الأمر بحقيقة أن محسّات رسم المخ الكهربائي ليست دقيقة للغاية.

سألت جون دونوهيو — المدير التنفيذي لبرنامج جامعة براون لعلوم المخ — عما يراه بشأن هذه الحدود. قال: "هناك مَنْ حاول التحكم في هذه الأدوات بالنقاط إشارات المخ، لكنهم لم يحرزوا إلا أقلّ نجاح. أُجريت معظم التجارب على مصابين بالشلل: أنت تثبت آلة الرسم الكهربائي للمخ برعوسهم، وتضعهم أمام كمبيوتر، ثم تصل إشارة آلة الرسم إلى الكمبيوتر بطريقة قد تجعل المُشيرة، بالفعل، تتحرك لتختار بنودًا من مجموعة مختارة".

ثم استطرد: "هذا ما يُسمّى الاختيارَ ذا البعد الواحد، لكن معدّله منخفض للغاية: شيء كـثلاث كلمات في الدقيقة. هناك قلةٌ تستطيع أن تقومَ بتحكّم ثنائي البعد، لكن ذلك يتطلب قدرًا هائلًا من التركيز. ذاك هو السبب في أن يكون استخدام المدخل غير العدواني أمرًا عسيرًا للغاية — إذا نظرت إليه من الخارج". ربما كانت هذه أنباء غير سارة للاعبين الذين يُحِبُّون التحكم الذهني في ألعاب الفيديو إلى وهم، لكنها أيضًا حكاية تحذيرية للمهتمين منّا بقدرة التكنولوجيا على تعزيز الاستبطان. سيضغَط بالضرورة التعقيدُ الرهيبُ لشبكة معلومات المخ، إلى لغةٍ فجّة، عندما تستمع الآلة إلى الإيقاع الجمعي لموجات المخ خلال الجمجمة: ومن ثم تتحول استجابتي الطبيعية لراكب الدراجة على الشاشة إلى فعلين اثنين — "أسرع" و"أبطئ".

يقول دونوهيو: "المعلومات موجودة، لكن المشكلة هي أن الوصول إليها الآن يتطلب زرع شيء داخل مخك. إن كل ما يمكنك التقاطه برسم المخ الكهربائي

هو التغييرات الكبرى — ذلك هو سببُ عَظَمَتِهَا في كشفِ نوباتِ الصَّرَعِ. يمكنك أن تتعقَّبَ الإيقاعاتِ الأكبرَ". نعنى أن استخدامَ الاستجابةِ الأعصابيةِ التبادليةِ للاستماعِ إلى نشاطِ مخك لا يشبه في أفضلِ حالاته إلا استئجارَ شخصٍ يستمع لك إلى سيمفونيةٍ ثم يعود ليخبرك في كلمةٍ عن كلِّ تَغْيِيرٍ في المقامِ الموسيقيِّ.

كان من الواضح لَدَى من هذه التجارب أن تكنولوجيا الاستجابةِ الأعصابيةِ التبادليةِ قد تَمَثَّلَ بِدِقَّةِ الحالاتِ الذهنيةِ المختلفةِ — إن يكن في صورةِ فجةٍ. لكن الأمرَ يرجع لا يزال إلى طريقةِ انتزاعها لنعرفَ مدى تشجيعها للمخ أن يصبحَ مرتاحًا في الحالاتِ الأقلِّ ألفةً. إن نَظْمًا مثلَ مُدْرَبِي الانتباهِ أو برينكير إنما تترجمُ النشاطَ في رأسى إلى لغةٍ من نوعٍ آخر — هذا أمرٌ مؤكد. لكن هل يمكن لهذه الآلاتِ بالفعل أن تدفعَ عَقلِي إلى اتجاهاتٍ جديدةٍ؟ إذا أخذنا مناخَ العقدِ الماضى في الاعتبار، فإن أكثرَ البياناتِ إلحاحًا في هذه القضيةِ يتضمن مرضَ نقصِ الانتباهِ. لكن القصة لا تزال غيرَ كاملة. قال لى سايدين: "ربما أكون قد فقدتُ بعضَ المصادقيةِ لدى بعضِ زملائى عندما بدأتُ أعرضُ هذا على المرَضَى. لكن البياناتِ كانت تتدفقُ".

طبعي أنه لو أثبتتُ التكنولوجيا أن لها من الفعاليةِ قَدْرًا ما يظنه المبشرون، فسيظهر خوفٌ آخر: هل نحن بصددِ تخليقِ جيلٍ من روبوتاتِ فائقةِ الانتباهِ؟ إن جيلًا من أطفالِ دُرَبُوا على الاستجابةِ الأعصابيةِ التبادليةِ قد يكون أفضلَ من جيلِ أدمَنَ تعاطى مُنبَهاتِ الانتباهِ الفائق، وهو ما يبدو أننا نتجه إليه الآن. وبرامحُ بناءِ الاهتمامِ لا تزال قابلةً للتوسع. هناك الآن بالفعل مَنْ يدرَّبُ نفسه لبلوغِ حالةِ ألفاءِ، مثلَ راهبِ سايدين، أو مَنْ يَنْبِطُ كلَّ شىءٍ، مثلَ لاعبي الجولفِ لدى سايم. ومن يدري؟ ربما بزغتُ ثقافةٌ فرعيةٌ خلالِ السنينِ القادمةِ لثينا مرتفعة. البعضُ يقرأ "النباح"، والبعضُ يقرأ "العاداتِ السَّبْعُ لأنجحِ الناسِ". بعضُ الناسِ يثبطون ثيتا، والبعضُ يشجعها. إن الاستجابةِ الأعصابيةِ التبادليةِ فى أغلبها هى مجرد مرآة. أما ما نختاره لتغييرِ أنفسنا تبعًا لما نراه مُعكِّسًا، فهذا أمرٌ مرَدُّه إلينا.

لكن نَحْ القضيةِ العلاجيةِ بعيدًا، ولن يتبقى سوى المقدمةِ المثيرة — وهى أن هذه تكنولوجيا قد تؤدى إلى نوعٍ أقرب ما يكون إلى "الوعى بالذات". قد يُصبحُ الاستخدامُ الترويحىُّ للاستجابةِ الأعصابيةِ التبادليةِ طريقًا إلى الاستبطانِ، طريقةٌ

لتجسير الواقع الفسيولوجي لمخك مع حياتك الذهنية الواعية. إننا نقبل بالفعل أول رجلين في رحلة ليسلى سايدن - من المحلل إلى عالم العقاقير السيكولوجية. إذا كان "العلاج المتكلم" والبروزاك يُعتبران الآن طريقيين شرعيين لاكتشاف الذات والتحسين، فلماذا نرفض آلة تستمع إلى أصوات مخك؟

في الأسابيع التي أعقبت كل جلسة من جلسات الاستجابة الأعصابية، كنت أجد نفسي وقد تعترت في حالة ذهنية خاصة - غيبوبة سبات في الصباح الباكر، قلق على أروصفة شوارع وسط مدينة مانهاتن، عنف في كتابة الرسائل الإلكترونية بعد القهوة - ثم أعجب أين تكون مستويات نيتا، أو ما إذا كانت بيتا ترتفع. ولقد أفكر في ويس سايم وهو يمتنطق مُدرباً نروة الإنجاز ويكتب رسائله الإلكترونية، ليتجلى السؤال الذي لا نعرفه: أيمن أن يصبح شيء كهذا هو ووكمان بدايات القرن الحادي والعشرين؟ ووكمان يجعلك بالفعل أسرع، وأحدّ ذهنًا، وأكثر تحكماً، بالطبع بافتراض أنك تريد أن تكون أسرع وأحدّ ذهنًا وأكثر تحكماً.

رحلتى إلى عالم الاستجابة الأعصابية التبادلية شوّقتنى لمعرفة ما يعنيه الانتباه حقاً. كلما ازداد تفكيرى في الكلمة كلما بدت لي أشبه ما تكون بأدعوة فجأة. تبدو وكأنها فنة واحدة، إنما فقط حتى تتفوق بعض الوقت تحلل فيه انتباهك بتمعن دقيق، وهنا تبدأ هذه الفنة الواحدة في التشطى إلى مكوناتها: كنت هناك أنتبه وأنا ألعب لعبة الفيديو "مدرّب الانتباه"؛ وكنت هناك وأنا أنتبه بينما أستمع إلى توم بلو. كلاهما طريق للانتباه، لكن إذا ما فكرت في كيفية إحساسى الفعلى بالخبرات، بدا الانتباه لي نشاطين منفصلين يعتمدان على موارد مختلفة.

ينحو أثرُ اللعب بالألعاب الفيديو نحو تضيق العقل: لا يدور شيء في رأسى غير تقييم لنشاط المعروض على الشاشة ثانياً فثانية (إنه حالة غريبة من الاستغراق بالرغم من وجود البيانات عن "الألعاب النارية" العادية). من الناحية الأخرى سنجد أن الانتباه إلى شخص يتحدث يعطيك الشعور بأنك توسّع وعيك - أو على الأقل الجزء الذى يهتم بالمعنى والعمق الدلالى للألفاظ. تدور الألعاب كلها حول الانفعالات وزمن الاستجابة؛ أما الاستماع إلى حديث فيدور حول التأويل والتفهم - التفهم الحرفى للكلمات وتقييم قراءة الأفكار من تعبيرات وجه المتحدث

وإيماءاته وتغيم الكلمات. كلما فكرتُ في الموضوع بدا لى أن تجميع هاتين المهارتين تحت المظلة نفسها أمرٌ اصطناعى، كقولك إن مهارتى فى الخداع يمكن إلى حد معقول أن تتبأ بموهبتى فى المطبخ!

لكن إذا كانت الفئة الجامعة الشاملة التى تُسمى "الانتباه" وهما، فماذا قد يكون عليه التقسيم الدقيق إذن؟ إن القول بأن فئة ما معينة عريضة لا يعنى أن ننفى وجود الفئات تمامًا. وبسبب أهمية الانتباه فى التعليم، وبسبب الضجة المثارة حول مرض نقص الانتباه، فقد تحول الانتباه ليصبح مَكَّة للعقل البشرى تحلُّل بعمق. وحتى لو استمر رجل الشارع يعتقد أن الانتباه شىء واحد، فإن علماء الأعصاب والسيكولوجيين يعرفونه الآن على أنه تجميع من مهارات مختلفة تتشابه أحياناً، وأحياناً أخرى لا تتشابه. إن فكرة الانتباه سجيبة لغتنا، إننا نعتبر هذه المهارات متشابهة نوعياً، لأن لدينا كلمة واحدة تُضمُّها جميعاً. فى نهاية المطاف أدركتُ أنني أريد أن أفهم الانتباه باللغة الواقعية للمخ، أن أعرف عن آليته الجوهرية، ثم إننى أردتُ أن أختبر هذه الآليات، لأعرف أكثر عن انتباهى أنا شخصياً.

كان هذا هو السبب فى أن أتخذُ طريقى إلى جون رودينبو، السيكولوجى الذى يقطن فى نورث كارولينا، والذى طوَّر "بطارية الانتباه الشاملة"، وهذا برنامج يركز على أكثر من عشرة اختبارات منفصلة لتقدير ذخيرة الفرد من مهارات الانتباه. فى أول مرة تحدثتُ فيها معه، اتضح لى أنه يعتقد أن فكرة أن يكون الانتباه فئة واحدة هى فكرة — فى أفضل الأحوال — مُضَلَّلة.

شَرَحَ لى فى (مَطْمَطة) كلام هادئة: "يُحَسُّ الناس فى أحوال كثيرة داخل فكرة أن الشخص إما إن يكون منتبهاً جيداً، وإما لا يكون. كثيراً ما نجد أطفالاً وُسُمُوا بأن لديهم مشاكل فى الانتباه، فإذا ما جُلستُ لتختبرهم اكتشفتُ أن هناك مناطق يبرزون فيها. أنا لا أعرف حقاً إن كان ثمة ما يسمى "الانتباه!".

إن التمييز الأولى فى دائرة الانتباه بالمخ، هو تقسيم حدى بين الحواس المختلفة. قد يكون لديك تركيزٌ بصرى من الطراز الأول، لكن من السهل أن يتشتت انتباهك لدى استماعك إلى شىء أو شخص. ولَمَّا كان من السهل اختبارُ النظر والسمع، فقد دُرِسَت هاتان الحاستان أكثر من غيرهما من مَلَكات الانتباه،

لكن لدينا أيضًا دارات الشم واللمس، وكذلك مَلَكَات الإحساس بالحركة التي تتعقب موضع أجسامنا في الفضاء.

أما خارج البيانات الحسية، فإن الأجزاء المكوِّنة للانتباه تدور حول كيفية معالجة المعلومات ذاتها في المخ. "الحفاظ" هو قدرتك على أن تبقى مركزًا على شيء واحد أو مهمة واحدة لفترات مطوَّلة دون أن يتشتَّت انتباهك. قد تكون رائعًا في حفظ الانتباه السَّمِّي، لكن قد يكون من السهل أن يتحول جهازك البصرى بمنبه جديد. في كل لحظة يدخل إلى مخك الكثيرُ جدًا من البيانات عن العالم الخارجى عن طريق الحواس، بحيث لا تغدو براعة الوعى هي القدرة على الإحساس بالعالم الخارجى، وإنما القدرة على صدِّ الكثير منها. لو أنك أولَّيت انتباهك المستمر لكل ما تشعر به حواسك، فستغرقك المنبهات. البديل هو أن تقوم "عين العقل" بانتقاء جزء يسير من الدفق الداخِل من المنبهات، وتركزُ عليه. الكاتب السدانماركى تور نوربتر أندرز يُسمى هذا باسم "وهم المستخدم": أنت تعتقد أن كونك واعيًا يعنى أن تحسَّ بكل شيء حولك، لكن الحقيقة هي أنه يعنى الإحساس بشرائح يسيرة من الواقع، ثم تظل في الوقت نفسه قادرًا على أن تتحرك راحيًا غاديًا بينها بسهولة عَجاب! هذا التحرك هو أمرٌ أساسيٌّ بالنسبة لخداع الوعى، لكنه قد يؤدى أيضًا إلى حفظ المشاكل. إن المعاناة من فقر الحفظ إنما يشبه وجودَ عين عقل هائمة.

إذا كان الحِفاظ يعنى البقاء مركزًا على تيار البيانات الداخلة، فإن "التشفير" هو قدرة المخ على أن يأخذ البيانات ويودعها في ذاكرة عاملة. والمثال البدائى لدينا هو تشفير أرقام التليفونات، فلكي تستظهر رقم تليفون، عليك أولاً أن تُقبى تركيزك السمعيَّ وقتًا يكفى كي تسمع مفردات الرقم عددًا عددًا، وهو يُتلى عليك. ثم عليك أن تخزّن هذه الأعداد في مكان ما، وإلا استبدلت بها الإشارة التالية التى تصلك من خلال أذنيك. ستجد بالنسبة للسلاسل القصيرة من البيانات، كأرقام التليفونات، أن المخ يخرن المعلومات فيما يُسميه أخصائيو الانتباه باسم "الأنشطة الفونولوجية" (الصوتية) - مثل التسجيل الصوتى للأرقام تلفظ. هذا هو الوضع فى أحوال كثيرة، حتى لو وصلك الرقم الأصىلى عن طريق البصر. راقب نفسك فى المرة التالية التى تقرأ فيها رقم تليفون من ورقة، ثم اصعد السلم لتجرى المحادثة التليفونية. الأغلب أنك ستكرر سلسلة الأعداد لنفسك وأنت تقرؤها - إما بصوت

مرتفع وإما داخليا، ثم إنك ستظل تكرر سلسلة الأعداد وأنت تصعد السلم. يمكنك نظريا أن تستظهر أشكال الأعداد على الصفحة وترتيبها، ثم تسترجع الرقم باستدعاء الصورة، لكنك لا تفعل هذا. (لدينا مهارات فطرية كمستمعين، لكن مهاراتنا القرائية كلها مكتسبة). لدينا أجهزة تذكّر فراغية قوية، وهذا هو السبب في أننا نتذكّر أحيانا رقما بأن ننتزع التابع الفراغي للأرقام وأنت تضربها على لوحة الأعداد. لكنك في معظم الأوقات تنتزع الرقم كأنشطة فونولوجية. يُطلق خبراء الانتباه على هذه العملية اسم "التشفير".

التشفير هو الجهاز الفرعي للانتباه الذي تلقى أوسع اهتمام عبر السنين القليلة الأخيرة، بسبب محدودية التخزين داخل الجهاز البشري. البشر، باستثناءات قليلة للغاية، قادرون على تذكّر نحو سبع مفردات مميزة في الذاكرة العاملة (هذا الرقم، تقنيا، هو ٧ يزيد أو يقل ٢). يمكنك أن تتذكّر الملايين من المفردات، كل شيء كل شيء، من أرقام التليفونات، إلى الوجوه، إلى قصائد الشعر الغنائي طالما كانت مخزونة في بنك الذاكرة الطويلة المدى. لكن إذا ما وردت معلومات جديدة وأردت أن تشفرها بسرعة وتحفظها لفترة قصيرة، فإنك ستجهد واقية ذاكرتك العاملة إذا مضيت إلى أكثر من سبع مفردات. ليس من قبيل المصادفة أن يكون طول أرقام التليفونات سبعة عندما شرعت شركات التليفونات في تصميم نظام حديث سألت السيكولوجيين عن العدد الذي يمكن للفرد العادي أن يستظهره بسهولة، فأفتوا بالسبعة.

بعد الحفاظ والتشفير يغدو صندوق عذّة الانتباه أكثر تعقيدا، لأن الانتباه ليس مجرد التركيز على مهمة واحدة أو شيء واحد — فكثيرا ما يكون حول التحول بين مهمم مختلفة ومُدخلات حسيّة مختلفة. هناك من بين المقاييس ما يسميه الاختصاصيون باسم مهارات "ركّز/نفذ". بفرض أنك لا تعيش في دير رهبان أو زنزانة سجن، فإن كل يوم في حياتك قد يتضمن الدخول في آلاف من روتينات منفصلة تتبع نصا مضبوطا، كل مرحلة تتطلب صيغة انتباه معينة. أنت تتحرى أمر طفلك وقد رُبط بحزام الكرسی في العربة، ثم تولج المفتاح لتدير العربة، ثم تنصت لصوت المحرك، وتلتفت لتتأكد من أن الطريق خال، ثم تنظر في الاتجاهين قبل أن تتحرك إلى الشارع. إذا كان هذا التابع هو المألوف لديك، فالأغلب أنك

ستمارسه بغير وعي — لكن ليس كليّةً بغير وعي. إذا ما حَدَّثَ خطأ ما فى آية مرحلة: إذا رأيتَ عربةً تقتربُ، أو الصغير وقد فك رباط المقعد، فستلاحظ ذلك لأنك منتبهة على مستوى أساسى مُعَيَّن.

والانتباه إلى كل هذه التفاصيل سيُرَبِّكُ، إذا لم يكن كلُّ منها محدودَ الأمد وموضوعيا. يمكنك أن تَمْضى خلال كل الروتينات كآلية الساعة، لأن مخك فى كل خطوة يعرف أن يُوقِفَ المهمةَ السابقةَ ويبدأ المهمةَ التالية. إذا لم يكن مخك قادراً على إجراء هذه التحولات، فإن البيانات الواردة ستجتمع بسرعة وتصبح عبئاً معلوماتياً زائداً. قد لا تلاحظ لوح التزلج فى الطريق لأنك كنت لا تزال تفكر فى مفتاح تشغيل العربة. "رَكْزُ" / "نَفْذُ" تصف التتابع إذا ما تم بالشكل الصحيح. أنت تركز على مهمة معينة، وتنفذها، ثم تتجه إلى المهمة التالية، وترتكز مرة أخرى.

"رَكْزُ" / "نَفْذُ" تعنى نصاً حَدَدَ سَلْفاً، لكن الحياة الواقعية بالطبع لا تُوفِّرُ دائماً نصاً. إن أبرع انتباه يأتى عندما يكون علينا أن نصل فى لحظة إلى أوثق التقديرات صلةً من بين هوجة من إشارات متنافسة. هذا هو النوع التنفيذى للانتباه، الذى عادة ما يُسمى باسم "ضبط الانتباه الرقابى". الانتباه الرقابى هو الظهير الرُبْعى فى الملعب الذى يرى مَنْ يمكنه استقبال الكرة، من على مبعده ٣٠ ياردة، بينما الباقات يندفعون نحوه بعنف؛ إنه النصير المخلص للموسيقى الذى يستطيع أن يلتقط كماناً غيرَ مُدَوَّرِنِ فى المجال الصوتى الهائل للأوركسترا (أو هو الوالدة تلاحظ لُعبةً تُرِكَّتْ فى الطريق وهى تخرج بعربتها من الجراج وأطفالها الثلاثة يتعاركون بالمقعد الخلفى). إن من يمتنع بمهارات الانتباه الرقابى كثيراً ما يتفوق فى قدرته على منع المنبهات من الدخول، المنبهات التى نهتم بها طبيعياً. تايجر وودز يصمُّ أذنيه فلا يسمع أصوات خمسمائة من محبيه يهللون له. فى هذا المعنى، كثيراً ما يتضمن الانتباه الرقابى تجاهل دوافعنا الدافقة، وإهمال الفتنة الصريحة، من أجل موضوع هَيِّنِ الشأن.

يعمل جهاز الانتباه كنوع من خطوط التجميع: تُبْنَى الوظائفُ عالية المستوى فوق الوظائف الأدنى مستوى. إذا كنتَ تعاني من مشاكل فى التشفير، فيكاد يكون من المؤكد أن لديك مشاكل فى الانتباه الرقابى. عندما يلحظ الناس ضَعْفاً فى الانتباه، فإنهم عادةً ما يكتشفون مشاكل فى "رَكْزُ" / "نَفْذُ"، أو فى مستويات الرقابة،

لكن المصدرَ الأصلي للمشكلة قد يكون هناك بعيداً فى السلسلة، أو قد يكون متمركزاً فى سبيل حسّيّ معين. إن الخطوة الأولى فى علاج ضعف الانتباه — كما يرى سيكولوجيٌّ مثل رودينبو — هو عزل الوصلة الضعيفة فى السلسلة. كان هذا هو السبب فى تطوير برنامج بطارية الانتباه الشاملة — مجموعة من اختبارات متميزة فصلت لقياس مكونات جهاز الانتباه. واختبارات هذه البطارية لا تحقّق بالطبع داخل مخك مباشرة، إنما صُمّمت لتكشف القوى والضعيف فى كل أداة بصندوق عدّة الانتباه.

من العدل أن نقول إن تأدية اختبارات بطارية الانتباه الشاملة تشبه اللعب بأسوأ لعبة قابلتها فى حياتك. عندما جلستُ لأستكشف اختبارات هذه البطارية، حاولت أن أتباهى: أنت تحزّز على أية حال نقاطاً فى نهاية هذا الاختبار، وكنت أرنو إلى عدد منها وفير. ستكون هذه مباراتى الخاصة فى الانتباه، كل ما كان علىّ أن أفعله هو أن أركّز لمدة ساعة أو نحوها، وستسجّل مواهبي المتفردة لذريّتى.

ثم إننى بدأت فى تشغيل البرنامج. ولم يمضِ طويلٌ وقت حتى كان مخى يؤلمنى. إن تأدية اختبار هذه البطارية كانت شيئاً من التسديد القدرى لكل الأوقات التى وجدت فيها التفكّهة فى أن ألقى أرقاماً عشوائية على مسمع شخص يحاول أن يستظهر رقم تليفون. ولما كان كل اختبار قد رُسم لجسّ جهاز الانتباه بالمخ، فإنه يدفعك إلى مواجهة حدود استعدادك الخاص للانتباه. ومع تكشف الاختبارات تزداد صعوبتها. وبلا استثناء، كانت هناك نقطة انعطاف يمكن عندها أن تحسّ بأن عنادك يضعف. لكنك لا تخبر النقص العام فى التركيز، إنه إحساس غاية فى الدقة: الفرق بين إحساسك بالعربة موحلةً بعض الشيء وأنت تلف بها فى منعطف، وبين ضوء يظهر أمامك فجأة على لوحة أجهزة القياس أمامك بالعربة يُبْهِك أن الضغط منخفض فى الإطار الأمامى الأيسر. لو كنت يوماً قد تشكّكت فى "قانون السبعة" فلتحاول أن تجرب اختبار التفسير. إنه أكثر الاختبارات بساطة: يبدأ الكمبيوتر بإدراج عدد من ثلاثة أرقام، عليك أن تدخلها ثانية بترتيبها الصحيح بعد فترة توقف قصيرة. العملية لا تحتاج إليّ عناء فى الدورات القليلة الأولى وأنت تشفر أعداداً من أربعة أرقام، فخمسة فسّية. تشفير ستة أرقام سيكون فى مثل سهولة تشفير

ثلاثة، يمكنك أن تُعيّد الأنتشوطة الفونولوجية كما لو كانت عَيْنَةً سَمْعِيَّةً فَدَحَتْ لَوْحَةً المفاتيح زنادها. المعلومات لا تفسد. لكن ما أن تُعبرَ إلى ثمانية أرقام أو تسعة حتى يبدأ مخك في التهافت. ستشعر أن الأرقام الثلاثة الأخيرة تدفع الثلاثة الأولى بعيداً عن الواقية.

مع اقتراب جهاز التشفير من حدوده، فإنه يبحث غريزياً عن طرق مختصرة، فيختزل تجمعاً من الأرقام في نقطة بيانات مفردة، وبذلك يفسح مكاناً في ذاكرتك العاملة. ولما اقتربت من نهاية اختبار التشفير، طلب منى أن أستظهر عدداً من عشرة أرقام يبدأ بـ ١ - ٣-٠، وهذا هو الرقم الكودي لمنطقة سكن والدى. وفوراً تمكنت من ترجمة هذه الأرقام الثلاثة إلى وحدة واحدة، لأفسح المكان لبقيّة المتابع. فبدلاً من تشفير عشرة أرقام عشوائية، أصبح على أن أسفر سبعة فقط، بجانب كود منطقة سكن الوالدين. ثماني مفردات بدلاً من عشرة، هذا عدد يمكن إبقاؤه بالكامل في رأسى. يطلق أخصائيو الذاكرة على هذه التقنية اسم التجزيل - تحويل سلسلة من أشياء منفصلة إلى جزلة أكبر - لأفسح المكان فى ذاكرتى العاملة لبيانات إضافية (الأعداد ذات الأرقام الأربعة والتي تبدأ بـ ١٩ يسهّل بالذات تجزيلها، إذ من الممكن أن تستظهر كسنيين، فبدلاً من تشفير عشرة أرقام يكفى تشفير ستة بجانب السنة التي قُتل فيها الرئيس كينيدي).

توضح بطارية الانتباه الشاملة عدداً من الالتواءات فى أسلوب بناء الانتباه بالمخ. تتضمن اختبارات التشفير صيغتي "إلى الأمام" و"إلى الخلف". وبالنسبة للصيغة الأخيرة سيكون عليك أن تستظهر سلسلة من الأرقام، ثم تدخلها بالترتيب العكسى. هذا الجزء من الاختبار أصابنى بالصداع حتى قبل أن أجتاز عتبة الأرقام السبعة. إن إعادة تنقيب الأعداد فى ترتيب عكسى تعنى أن الأنتشوطة الفونولوجية لا تسعفك مثلما تسعفك مع الترتيب الأصلي للأرقام. فلقد يمكنك أن تشغل الشريط الذهني للمتتابع الأصلي للأرقام، لكن ليس ثمة آلية داخلية جاهزة لتشغيله معكوساً. أخطأت فى ثلاثة من بين عشرين فى صيغة "إلى الأمام"، لكنى أخطأت فى ضعف هذا فى الصيغة العكسية. هذا التفاوت بدا لى أمراً بدهياً مفهوماً: إن محاولتى لعكس متتابع الأرقام هو أمر لم يُصمم مخى للقيام به، على ما يبدو. فلما تحركت إلى اختبار التشفير البصرى، وقعت على نتيجة مروعة. الاختبار يعرض عليك

شبكة من تسع صناديق — بدلاً من سلسلة الأرقام ستجد هنا تتابعاً من تسعة صناديق. بعد أن ينتهي عرضُ تتابع الصناديق، يكون عليك أن تعيد ترتيبها بالضغط على الصناديق: في ترتيبها الأصلي أولاً، ثم في عكس ترتيبها. وعلى خلاف الاختبار السمعى، كان التشفير البصرى "إلى الخلف" أسهل من التشفير "إلى الأمام". جاء التتابع عندى أمراً طبيعياً فى الترتيب العكسى، بينما تطلب وضع الصناديق فى تتابعها الأصلي مجهوداً أكبر.

سألتُ رودينو بعد الاختبار إن كانت نتائجى مع التشفير البصرى غيرَ طبيعية، فقال: "على الإطلاق. لقد صُمِّمَت مَخَاحُنَا لِنَتَّبِعَ الأمورَ البصرية فى الاتجاه العكسى. إذا ما رأيتَ حركة، فإن مَخَكُ قد صُمِّمَ لِيَتَّبِعَ هذه الحركة فى الاتجاه العكسى". عندما تتعقب قذيفةً تندفع فى الهواء، فإن مَخَكُ سيقوم تلقائياً بحساب نقطة انطلاقها بأن يتخيل مسارها معكوساً. هذه واحدة من مواهبك الصغيرة التى اعتمدتَ عليها طيلةَ حياتك دون أن تلحظها أبداً. لكن بطارية الاختبارات الشاملة تجعل هذه الموهبة المفردة فى مثل وضوح المواهب الثابتة للرؤية الاستريوسكوبية أو تمييز أوجه الناس.

التشفير البصرى المعكوس واحدا من القدرات البشرية العامة. البعض أفضل من البعض الآخر، بسبب اختلاف فى الجينات أو فى الثقافة، لكننا فى المتوسط، أفضل فى المضى عكساً منا فى التحرك طرذاً عند اقتناص البيانات البصرية. إنه صفة تتعلق بجنس الكائن. ولقد ساعدنى اختبار بطارية الانتباه الشاملة فى أن أدركَ أننى أحمل هذه الخصيصة، وكان هذا فى حد ذاته نوعاً من التبصر. لكننى كنت أبحث أيضاً عن الفروق بين الأفراد، ليس فقط عدَّة الانتباه التى نمتلكها جميعاً، وإنما أيضاً مواهبى المتفردة فى الأدوات ذاتها.

سألتُ رودينو عما إذا كانت الاختبارات قد دفعته إلى أن يفكر بطريقة مختلفة فى مواهبه هو فى الانتباه. تظاهر فى البداية بالزرانة، ثم أذعن وقال: "كان على أن أذكرَ نفسى بأن ما أحرزه فى الاختبار لا يعنى فى حد ذاته شيئاً. لقد أنفقت ساعات طوال أفك مغالق البرامج، حتى لقد خبرت كلاً منها مئات المرات. ومع الوقت عرفتُ أن قدرتى على الاحتفاظ بالانتباه السمعى ليست ممتازة. أميلُ إلى أن

أحمل في رأسي مجموعة من الأفكار، ومن ثم فإنني أفقد التسلسل في استماعي لما يقوله الآخرون".

سألته عما إذا كانت معرفته بهذا النقص فيه قد غيرت من استراتيجيته في الانتباه، فقال بعد مهلة: "تشكو زوجتي من أنني لا أستمع إليها، لذا أحاول أن أفكر في هذا بصيغة مكونات الانتباه. هل أنا أنصت إليها، أم تراني أفكر في أشياء كثيرة في الوقت نفسه، وهي تفيض على واقية قدرتي على التشفير؟ كذا تمكنت من عقلنة الأمر، عندما تقول هي شيئاً، فإنني أفكر في كل تبادل ما قالته، وهذا يشغل كل مساحة التشفير لدي".

سألته والابتسامه تتشكل على وجهي: "يبدو الأمر إذن وكأنك تستمع بانتباه كبير؟".

"هذا صحيح".

"وهل انطلي عليها هذا؟"

ضحك وقال: "حسناً، كلا. أنا لم أخبرها بذلك حتى الآن. أبقيته لنفسى".

كانت الاختبارات الأكثر إثارة في بطارية الانتباه الشاملة هي تلك التي تشغل الفرع التنفيذي من العقل. إجراء اختبارات التشفير والحفاظ تُشعرك وكأنك توسع حدود عضلة معرفية، عضلة لا يمكنك في الحق السيطرة عليها: أنت تُصيب ثمانية أرقام في اختبار التشفير، لكنك لا تستطيع، مهما كانت قوة تركيزك أن تستبقى السلسلة كاملة في رأسك. فإذا ما بدأت الاختبارات تستكشف قدرات انتباهك الرقابي - تلك التي تعلو سلسلة التركيز - دخل اللعبة الجزء من مخك الذي يبدو وكأنه "أنت". وجدت أن اختبارات الفرع التنفيذي لاختبارات موحية، لأنها تقترب كثيراً من الخبرة الواقعية لمحاولة أن "تولى الانتباه"، لاسيما في عصر الميديا المتنوعة والعبء الحسي الثقيل.

يدور الانتباه الرقابي في نهاية المطاف حول الاختيار: يتلقى مخك التنفيذي كل أنواع البيانات في وقت واحد، كلها تتدفق من خلال قنوات الحس المختلفة،

ويكون عليك بشكل ما أن تقرر أيها المهم، وأيها غير ذلك. تُقدِّمُ اختباراتُ بطارية الانتباه الشاملة، المنبّهات الداخلة على أنها مكونات طبيعية للغاية، ثم إنها تمضي، ولحدّ مثير، لتعبّر الإشارات بين القنوات المختلفة، ولعل أشهر مثال هو اختبار ستروب للتشوش، وفيه تتكرر ثلاث كلمات — "أزرق"، "أحمر"، "أخضر" — عشوائياً في ستة عشر مربعاً تُكوّنُ شبكة. الكلمات ذاتها ملونة باللون الأزرق والأحمر والأخضر، لكن ليس على الدوام: في بعض الأحيان يكون لونها كلمة "أحمر" هو الأحمر، وفي أحيان أخرى يكون لونها هو الأزرق. في المرحلة الأولى من الاختبار تكون مهمتك هي أن تختار كل الكلمات التي تتوافق مع الحبر الذي طبعت به، كلمة أحمر حمراء، كلمة أزرق زرقاء، وكلمة أخضر خضراء. وهذا أمر أصعب مما قد يبدو. يرجع ذلك بالتحديد إلى أن مخك سيكون عليه أن يحلّل معلومات متضاربة تأتي عن حاستين مختلفتين. عندما يستقر انتباهك على كل كلمة في الشبكة، ينشأ دويّو غريب في رأسك: أعرف أن الحروف تقول "أزرق"، ولكن هل اللون أزرق؟ فإذا ما حدّقت في الكلمة، فستجد أن حروفها تعطى أوامرهما بالزرق، وفي إلحاح، إلى الجزء من مخك الذي يعالج اللغة، لكن جهازك البصري يُقدِّمُ تقريراً آخر: "ماذا تعنى زرقاء؟ الحروف حمراء!". جزء من مخك يرى لونا أزرق، وجزء يرى لونا أحمر، وعلى مخك التنفيذ أن يُقرّر.

عندما أدبّت اختبار ستروب، وجدت نفسي أتعامل مع صراع بين هاتين الوجدتين بأن أغلق مُعالج اللغة إلى الحدّ الممكن. حاولت أن أرى كل كلمة كشكل خالص وليس كسلسلة من الحروف المميزة. ساعدني أن الكلمات (بالإنجليزية) كانت تختلف في عدد الأحرف مما يُعطى كلاً منها اتساعاً مختلفاً (red ثلاثة حروف، blue أربعة، green خمسة). وعلى هذا — وبدون حتى أن أدرك ما أفعل — وجدت نفسي أنقرس في الشبكة أبحث عن قوالب صغيرة لونها أحمر، وقوالب متوسطة الطول لونها أزرق، وقوالب أطول لونها أخضر. شعرت بالزهو. حتى وصلت إلى المرحلة الثانية، عندما بدأ صوت مُسجّل يعنى "أحمر، أحمر، أزرق، أخضر، أخضر"، وأنا أحاول أن ألتقط المربعات الصحيحة. وهنا بدأت أصرخ.

قد لا تكون رحلتي في بطارية الانتباه الشاملة هي أسعد رحلاتي مع الكمبيوتر، لكنها تركتني بإدراك دقيق لأدواتي المختلفة كما استخدمتها في حياتي

الواقعية. فى الأيام التالية، كنت أستظهر رقم تليفون وأفكر، حسنا، هذا تشفير سمعى، أو قد أروح وأغدو ما بين مشاهدة التلفزيون وقراءة الإيميلات، ثم أفكر هذه معالجة رقابية متعددة. قبل أن أقول هذا فى كل حالة، كنت أحاول أن أركّز انتباهى. يبدو أن هناك بين هذين الفعلين اختلافاً واسعاً. كل منهما يجرب عضلاته المعرفية، واختبار بطارية الانتباه الشاملة قد سمح لى بأن أحسّ لأول مرة بهذه العضلات ككياناتٍ مُميّزة.

بعد زيارتى القصيرة لبطارية الانتباه الشاملة، عانيتُ من أثرٍ جانبى غريب، وخداعٍ بلاشك. فبعد أن عرفتُ شيئاً عن تشريح المخ، بدأتُ أشعر وكأن صيغ الانتباه المختلفة إنما تصدُرُ عن مواقع فيزيقية فى رأسى: المهم الرقابية تتمركز حول الفصين الجبهيين، أما المهم الأكثر بدائية — مثل الحفاظ — فيبدو أنها تقع فى مؤخرة الجمجمة، قريبةً من موقع معالجة البيانات البصرية الداخلة. يقول كل من ناقشته فى هذا من علماء المخ، إنه من المستحيل وجود هذا النوع من التوزيع الفراغى داخل الجمجمة: أنت لا تستطيع، حرفياً، أن تشعر بموقع تجرى فيه الحسابات داخل رأسك. لكن انتحالى للإحساس كان بشكل ما بالغ الأثر: نحن، كبشر، صنّاع خرائط ممتازون؛ ذكأونا يتجذب طبيعياً إلى التنظيم الفراغى (تقول إحدى النظريات إن مركز الذاكرة الطويلة الأمد فى المخ — قرن آمون — قد تطور أصلاً كأداة معرفية لصناعة الخرائط، ليساعد أسلافنا فى معرفة مواقعهم فى بيئات طبيعية معقدة). لقد خرطنتُ فى رأسى الجهاز المخى للانتباه، ووجدت حساسية جديدة للمكونات النوعية لهذا الجهاز، لذا كاد يكون محتماً أن يُطبّق مخى هذه الخريطة على نفسه، كسمةٍ مميزةٍ لعين العقل.

أن تطرح جانبياً فكرة أن الانتباه "شئ واحد موحد"، إنما يتركنا بتضمينين أساسيين. قابِلنا الأول منهما: إذا كانت مهارة الانتباه مقسمة بين عدد من الصيغ المختلفة، فمن المفيد أن تعرف أيّاً من هذه الصيغ يعمل جيداً، وأيها لا يودى نصيبه من العمل. أما التبصر الثانى فيعمل على مستوى أعلى: إذا كان انتباهك نظاماً من صيغ متفاعلة فيسكون التبديل بين هذه الصيغ، وظيفه من أهم الوظائف الرئيسية التى يودىها مخك. قد تكون أعظم مُسفر سمعى فى العالم، لكن إذا لم يكن فى

استطاعتك أن تتحول إلى صيغة التشفير السمعى فى الوقت المناسب، فستضع موهبتك سدى. جزء من مخك الفعال: أن تمتلك الأدوات الجيدة، لكن قدرتك على أن تستخدم الأداة الصحيحة فى الوقت الصحيح لها الأهمية نفسها.

بعد أن انتهيت من بطارية الانتباه الشاملة، اتجهت غرباً فى رحلتى الأخيرة إلى عالم التغذية الأعصابية الراجعة نحو معهد أوتمار، إلى الناحية الأخرى من تلال هولبود. يدير هذا المعهد رجلٌ وزوجته: سيجفريد وسوزان أوتمار، وهما سيكولوجيان ممارسان، ومن قدامى مؤيدى التغذية الأعصابية الراجعة. وافقت سوزان على أن تتحدث معى قليلاً عن خبرتها، وعلى أن تدربنى قليلاً. وفى السيارة، وأنا أتجه إلى مكتبها، أخذت أفكر ثانية فى أهمية التحول بين الصياغات، وعلى هذا فعندما جلست أخيراً معها فى المكتب، أثرت الفكرة فى بداية الحديث.

وقبل حتى أن أنتهى من الجملة، أمأت أوتمار برأسها مؤكدة: "إننا نعتبر أن كل ما نفعله إنما يكون لتحسين التنظيم الأوتوماتيكى للمخ". قالت هذا فى صوت هادئ واثق. يخلو بشكل مريح من النبرة التبشيرية التى قابلتها بسين غيرها من ممارسى التغذية الأعصابية الراجعة. "تتباين حالتنا تبايناً هائلاً عبر الساعات الأربع والعشرين، لكننا لا ننظر إليها هكذا، فالحالة بنت لحظتها". صممت أدوات مثل "مدرب الانتباه" لتدفع مخك نحو هدف واحد، لكن أوتمار كانت تهتم أكثر باستكشاف الحالات المختلفة: حالة كونك مركزاً هادئاً، أو حالة النشاط الفائق، أو حالة الاستغراق التأسلى. ولما كان البرنامج يدفع مخك اصطناعياً إلى هذه الحالات دون أن يغيّر البيئة المحيطة، فستحس بالحالات ذاتها فى وضوح لم تعرفه قبلاً.

قالت أوتمار وهى تضحك ضحكة خافتة: "بالتغذية الأعصابية الراجعة، سيكون من الغريب حقاً أن تشعر بنفسك فجأة فى حالة مختلفة، دون سبب واضح". أنت لا تلحظ كيف الإحساس بحالة حلم اليقظة، لأنك منشغل تماماً بحلم اليقظة. لكن إذا ما سقطت فجأة فى صيغة أحلام اليقظة، وقد التصقت بجمعتك مجموعة من الإلكترونات، وثمة شخص غريب عنك تماماً يجلس على مبعدة قدمين منك، فيظهر التحول فى التركيز على الفور. "إذا دربتك قليلاً، فستشعر بأنك قد خشبت بعض الشيء — قد لا ترغب أن تضرب الكرة"، هكذا قالت أوتمار وهى تبدأ فى تشغيل الكمبيوتر لتوضح ما نقول. "أما إذا دربتك تدريباً عالياً، فستب فى الحجرة كالكرة!".

بدأت أوتمار تدريبي بأن أرنتي تسجيلاً لموجات مخ شخص آخر. على الشاشة رأيت ثلاثة خطوط ترتج، كل يمثل جزءاً مختلفاً من طيف التردد؛ في الخط الأعلى تظهر بروزات حادة على فترات منتظمة، أشارت إليها وقالت: "هذه تظهر طبيعياً في حالة النعاس. لكن هذا الرجل كان في الواقع مستيقظاً ونحن نسجل. يمكنك أن تلاحظ أن لديه مشكلة في الانتباه حادة". وبيئنا هي نتكلم وضعت الإلكترود على جمجمتي. وبعد بضع دقائق من المعالجة، ضغطت زرا بالشاشة حيث ظهر خط واحد يلتف.

قالت: "هذا أنت". وهانذا. أو، على الأقل، جزء صغير مني، اختصرتُ أنا إلى خطٍ مُرتجٍ — بلا بروزات والحمد لله — على مراقب كمبيوتر.

ثم استمرت تقول: "سأخذُ الآن موجات المخ، ثم أحلها إلى تردداتها المختلفة".

بضغط واحدة تحول الخط الواحد إلى ثلاثة. ثم سأضع العتبات على البعض من هذه الترددات. سأثبتيك في كل مرة ترفع فيها السعة داخل هذه العتبات". كان المرئدُ المرئي على المراقب يوضح وصف أوتمار على الفور. وبيئنا كانت الموجات تشكل مكوكات عبر الشاشة تنط وترتد، وضعت أوتمار خطين يحدان الموجة، من أعلى ومن أسفل. وضع الخطين متقاربين يقلل المساحة المتاحة لتشكل الموجة، أما إبعادهما عن بعضهما فيفتح مساحةً أوسع. كان الهدف من ممارستي لهذا هو أن أملاً المساحة بين الخطين لأقصى ما يمكن، دون أن أخرج عن الخطين.

يمكنها بتغيير هذه العتبات، بطريق غير مباشر، أن تغير حالتى الداخلية. قالت: "لدينا الآن خطاف، ويمكننا أن نمسك بالحالة ونحركها إلى أعلى أو إلى أسفل. اخفض الإيقاع فتصبح الحالة أعمق؛ ارفع الإيقاع وستصبح أنشط".

طبيعى أن هذا كله يتوقف على قدرتى على تغيير حالتى الداخلية لتؤكسب العتبات المتغيرة. هنا تأتي الإثابة. سألتها كيف يمكن أن أحرك، أفكر في الحلوى، ربما! ففتحت مراقباً ثانياً. ظهرت على الشاشة صورة انسيابية لـ "باك — مان": مائة من نقاط بيضاء لكائن مستدير جاهز للاستكشاف، يقبع في الركن الأيسر

الأعلى. "هذه هي مكافأتك: إذا رفعت السعة بدأ الـ "باك - مان" في التحرك داخل المتاهة، وستسمع صوتاً كصوتِ عصفور".

"دَعُهُ يغرّد، ولتسعدُ لأنه يُغرّد". قلتُ لها إن هذا يناسب طريقي تماماً، فضحكت. "العادة أن يكونَ هذا سهلاً حقاً بالنسبة للأطفال، لكنه يكاد يكون مستحيلًا بالنسبة للكبار في أول مرة".

اقترحتُ أوتمار أن نبدأ بحالة أكثر نشاطاً وبقطة. ضغطت على بضعة أزرار، وبدأت الجلسة. حدثتُ في "باك - مان" وانتظرتُ بضع ثوان. لم يحدث شيء. حاولتُ أن أُحوِّرَ حالتِي الذهنية، لكنني كنت أشعر وكأنني أحسّر تعبيرات وجهي لأذيع إحساساً ببقطة نشطة، وكانني أجلس في الصف الأول في محاضرة بالجامعة وأتأق للأستاذ. بعد بضع ثوان تحرك باك - مان إلى الأمام عددًا من البوصات، ثم صدرتُ عن الآلة عدة أصوات. لم أشعر بأي تغيير، لكنني تذكرتُ قول أوتمار - "ولتسعدُ لأنه يُغرّد" - وعلى هذا حاولتُ أن أغلق الجزء من مخي المركزَ على نشاطه ذاته، وبالفعل بدأ الصوتُ ثانيةً يغرّد. شرع باك - مان يتمشى خلال المتاهة. وسعدتُ.

بعد أن انتهيتُ تماماً من المتاهة، سألتني أوتمار: كيف أشعر؟ أجريتُ فحصاً داخلياً سريعاً، وأخبرتُها بأنني أشعر بالفعل بشيء من البقطة. لم أتأثر تماماً بالكافيين، حالة أشبه ما تكون بحالة التوقع المتفائل عندما تراقبُ القهوة تُصبُّ في فنجان. عرضتُ أوتمار أن تأخذني إلى أسفل بضع درجات، وبدأتُ رقصتي الذهنية مرة أخرى على باك - مان. لكنني وجدتُ هذه المرة أن أفضل وسيلةً أحركُ بها هذا الجنى الصغير هي أن أحاكي الحالة المُجنَّبة التي كثيراً ما أخيرها مع سلطانية الحبوب في بداية كل صباح - نعني، ملء الفراغ. تطلب الأمرُ بضع دقائق حتى أذفع باك - مان إلى المتاهة، وعندما انتهيتُ من ذلك، مكثتُ حالة "الهبوط" تلقى بظلالها، إنما بشكل ليس بالكريه.

كان لدخول تلك الحالة المُجنَّبة بهذه السرعة، أثرٌ علىَّ يفوق أثر حالة اليقظة، جزئياً لأنها أراحتني كثيراً من الحالة التي خبرتها منذ دخلتُ من الباب. إن الحديث مع شخص غريب دائماً ما يفرزني - لاسيما جلسات الأحاديث الصحفية عندما نتحول بسرعة من اللغو حول الجو إلى الأفكار الأهم. أجد نفسي أتحدث

بشكل أسرع في مونولوجاتي الخارجية والداخلية. خارجياً: ألقى الكثير من النكات. داخلياً: تتعثر قراءتي للأفكار. (أتظن هي أنني أبله؟ لماذا أواصل إلقاء هذه النكت؟). وعلى هذا لم يكن التغيير ملحوظاً عندما حاولت أوتمار أن تربطني بجهاز التغذية الأعصابية الراجعة. صدمت لما وجدت نفسي في هذه الحالة الأبطأ والأعمق بعد التدريب الثاني. لقد قابلت هذا الشخص منذ عشرين دقيقة لا أكثر، ورغم ذلك لم يكن ثمة أثرٌ باقٍ من طنين اللقاء الأول. تفكرت: لا مانع لدى من أن أتعلم كيف أتحدث إلى هذه الحالة بالأمر، طالما كان الوضع يستدعي ذلك. بدا لي أن هذا هو الترياق لمخاوف الجيل الفائق الانتباه الذي حظي بالتغذية الأعصابية المرندة: يمكنك أن تستخدم التكنولوجيا لتبؤخ الفرحة، ويمكنك أن تستخدمها للتقدم شيئاً حثيثاً. ولقد تحاول أن تحسن التركيز، ولقد تتعلم كيف تضبب الأشياء. وربما كان الأهم أنك تستطيع بها بمشيتك أن تصل إلى الحالة الأكثر ملاءمة لك.

كنتُ أعتقد — حتى قابلتُ أوتمار — أن التغذية الأعصابية المرندة هي وسيلة لشحذ الأدوات، لا تقنية لتحسين قدرتك على التحول بين الأدوات. لكن سوزان وباك — مان المُعَرِّد قد ساعداني على أن أعرف أن الصيغ في حد ذاتها مهارة، مهارة يمكن أن تُدرَّب للأداء الأفضل. هناك صيغ، ثم هناك أيضاً تبديل الصيغ. كلا المجالين أساسيّ لتتعلّم كيف تستخدم مخك. قالت لي أوتمار بعد الجلسة: "إن تبديل الصيغة ليس مما تتعلمه في المدرسة، لكن هذا هو ما نحاول أن نُعلِّمه هنا".

البقاء لعشاق الدَّغْدَغَة

بعد دقائق من معرفتي بأن زوجتي حامل لأول مرة، ومثل الكثيرين غيرى في مثل هذا الموقف، بدأت أحسب الطرق التي يمكن أن يُخَفِّقَ بها الحمل. ومع مرور الشهور، بدأت الوسوسُ المعتادة تتنابني: احتمال الإجهاض، التسمم الغذائي في الشهور الثلاثة الأولى من الحمل، حدوث إضافات شاذة في جسم الوليد بسبب الموجات فوق السمعية. ثم حدث في الشهر السادس أن هَبَطَ الجنين دون توقع، واقترح الطبيب أن تلتزم زوجتي الفراش لتجنب ولادة مبكرة، حيث مكثت حتى الأسابيع القليلة الأخيرة من الحمل. ومع دخولها في مرحلة المخاض، أخذ عقلي يجمعُ قلقلًا إضافيًا، قلقلًا ربما كان يصلح "لكوميديا الموقف". كانت مستشفى طبيينا تقع على مبعده عشرين دقيقة بالتاكسي إذا لم يكن المرور مزدحمًا، لكن الاعتماد على عدم وجود ازدحام بوسط مدينة مانهاتن إنما يشبه اعتمادك على أن تجد شخصًا في مترو الأنفاق بنيويورك يترك مكانه لسيدة حامل. تخيلت أني سأقوم أنا بتوليدها في المقعد الخلفي بالتاكسي يعاونني عامل محطة البنزين.

لكن بطريقة أو بأخرى، تمكَّن ولدنا من أن يبقى بالرحم حتى الموعد الصحيح، بل وأن يتحمل رحلة التاكسي إلى المستشفى. ولدت دون أية مضاعفات، وبعد يومين في المستشفى، خرجت زوجتي والطفل في صحة جيدة. وفي طريقنا إلى المنزل، بدأت أشعر بزوال القلق الذي بدأ منذ ٤٨ ساعة، عندما توقفت التاكسي أمام المستشفى، وأصبح من الواضح أن عليَّ أن أنسى الدقائق الخمس عشرة التي كنت سأقضيها في توليدها. وعندما توجهت تلك الليلة إلى السرير، أدركت إذ ننام نحن الثلاثة معًا في حجرة واحدة في الوقت نفسه، قدَّر ما كنت أحمله من قلق خلال الشهور التسعة الأخيرة، وكم تضاعل هذا القلق ومعى زوجتي وولدي بنامان في سعادة بجوارى. قلت لنفسى: كم أشتاق أن أستيقظ في الصباح لأتجول دونما خوف يعذبني.

لكن من الطبيعي ألا يسير كل شيء بالهدوء الذي تخيلته، فقد كان اليوم التالي هو يوم ١١ سبتمبر ٢٠٠١.

ذكرياتي عن هذا اليوم الرهيب في معظمها هي الذكريات التي أصبحت معهودة اليوم: أن أرى البرُجَيْنِ يحترقان وأنا على مقربة، أن أشاهدهما ينهاران على شاشة التلفزيون، أن أشعرَ بالفزع والأنباء تردُّ عن طائرة مفقودة، لكن ثمة ذكرى معينة تبرز، ولقد وجدت نفسي في اليوم والأسابيع التالية أفكر فيما تعنيه. أذكر أنني كنت أفق وزوجتي بجوارى تهدد طفلنا البالغ من العمر ثلاثة أيام في كرسي هزاز، وأنا أخبرها بأن البرج الثاني قد سقط، ثم أشهد النظرة البعيدة الهادئة الغريبة في عينيها. ملأني اضطراب أبوى وقائى: هل نحن في أمان بشفتينا؟ هل علينا أن نترك المدينة؟ هل سيكون الهواء خطراً على ابننا؟ لكن زوجتى بدت وكأننى كنت أصف سكران قابلته وأنا في طريقي من السوبر ماركت إلى المنزل.

اعترفت لي فيما بعد أنها قد وجدت الحادثة بأكملها وكأنها من عالم آخر. أحست بأنها مذنبَةٌ لأنها لم تتأثر التأثير الكافي، لكنها لم تستطع أن تدفع نفسها إلى أن تخبر الصدمة والرعب مثلما خبرهما كل من عداها. شعرت بالعقل، أن شيئاً ما فظيماً قد حدث، لكنها لم تحسه. لم يكن الأمر أنها لا تكثرث بالمخاطر المحتملة: لقد نصحتنا جميعاً أن نفعل كل ما هو صحيح: أن نخزن بعض زجاجات الماء، أن نهاتف طبيب الأطفال نسأله عن قضية نوعية الهواء. لكن كان من الممكن أن نرى في عينيها، في كل جسمها، أن الأزمة لم يكن لها عليها الأثر نفسه مثلما كان على غيرها.

شئ ما في هذا بدا لي غريباً: كنت أتوقع أن تشعر الأم الجديدة بإحساس مُضَنِّمٍ بالخطر، وبين ذراعيها طفل صغير تهدده. أليس من المفروض أن تقدح غريزة حماية الطفل زناد استجابة خوف أقوى؟ كنت أشعر بالأدرينالين يجتاح جسدى ذلك اليوم ونحن نتأمل خياراتنا، لكن زوجتى بدت وكأنها قد تعاطت حبة فالسيوم. ما الذى كان يجرى؟

الإجابة، كما عرفت فيما بعد، هي أن كلاً منا كان تحت تأثير عقار مختلف. كنت أنا تحت تأثير مزيج من الهرمونات التي تخلق استجابة "اضرب أو اهرب"، أما زوجتى فكانت تهددها مادة كيميائية مختلفة تماماً، جزئياً ساحر اسمه "أوكسيتوسين" يلعب دوراً رئيسياً في بعض من أخطر وقائع الحياة العاطفية: الوقوع في الحب، تشكيل روابط اجتماعية قوية، ولادة طفل. وبينما كنت أنا أذرع

في حمية شقَّتْنَا وقد ثَبَّتْ نظري على آخر أنباء السى إن إن، كان الأوكسيتوسين يُقَي زوجتي هادئةً حاضنة. صحيح أن ذهني كان مشغولاً بمصلحة ابني، لكن كانت لدي فكرة طيبة: عن أي من استجابتيْنَا كانت هي الأفضل في ذلك الوقت.

وبعد سنة وجدتُ نفسي في حَرَم جامعة كاليفورنيا بلوس أنجيلوس وأنا أقابل شيلي تايلور، وهذه أستاذة للسيكولوجيا قامت بتجارب موسَّعة عن العلاقة بين الأوكسيتوسين والكرب. وتايلور هذه واحدة من الكادر المتنامي لباحثي المخ الذين أولوا تأكيداً جديداً على الدَّارات "الإيجابية" للعواطف في المخ. لقد بذلت علوم المخ، تاريخياً، ولأسباب عديدة، وقتاً أطول كثيراً في استكشاف السُّبُل العصبية للاستجابات العاطفية "السلبية". في خريطة العقل اليوم سنجد مناطق الخوف والكرب وقد حُدِّت بوضوح، ولم يبقَ بها إلا اختلافات معظمها في حدود ضئيلة. كانت مملكة الحب والانتماء، وحتى عهد قريب، أرضاً واسعةً مجهولة لم تُستكشف بعد. لم يُرسمُ منها الكثير، حتى ليصعب حتى أن نلاحظ غيابها. لكن تايلور وحُفَاقها قد بدأوا يغيرون هذا كله.

عندما قابلتها في مكتبها — وثمة مشهد من قلب مدينة لوس أنجيلوس يحوم من خلف أفرع الصنوبر خارج نافذتها — بدأت بأن سألت كيف حَدَّثت ووجدت نفسها تهتمُّ بالأوكسيتوسين. حكَّت تايلور قصة حضورها محاضرة في أواخر التسعينيات ألقتها أستاذ زائر عن موضوع الكرب وغريزة "الضرب أو اهرب". في موضع ما من المحاضرة ناقش المتحدث مستويات العدوانية التي يبدئها جردان معمله عندما تُعرَّض للكرب. فبعد التعريض المنتظم لمسببات الكرب، مثل الصدمات الكهربائية، تقوم الحيوانات — حرفياً — بعضُ بعضها وخدش بعضها بعضاً باليراثن حتى الموت، إذا لم تُعزَل عن بعضها.

استمرت تايلور تحكي: "أصابني هذا بالجنون، لأن هذا لا يصف أبداً ما نراه نمطياً في الدراسات البشرية. مضيت إلى مجموعة المعمل وقلت لهم: "ماذا تقولون في هذا الانفصال بين الدراسات الحيوانية وبين ما نراه في البشر؟". قال واحد: "أعرفين؛ إن كل الدراسات الحيوانية تستخدم الذكور. هم لا يستخدمون الإناث على الإطلاق، لأن الإناث تدور بسرعة كبيرة". ثم قال آخر: "أعرفين؟ إن هذا صحيح أيضاً بالنسبة للبحوث البشرية". وعلى هذا بدأنا نبحث في المراجع عن البشر لنرى

درجة تمثيل استجابات الإناث للكرب، وكانت النتيجة: أقل مما يكفي. شكّلت هذه المراجع قبل عام ١٩٩٥ نسبة ١٧% من المشتركين في الدراسات. لم يكن هناك حقا أية دراسات بها ما يكفي من المشاركات حتى يمكن إجراء دراسة مقارنة.

لم يكن غيابُ التكافؤ بين الجنسين مجرد قضية سياسية. كانت المراجع العلمية عن الاستجابة للكرب تدور، لعقود من السنين وعقود، حول سلسلة سببية رئيسية: أدخل مسبباً للكرب — قل مثلاً مهاجماً يحاول طعنك أو منافساً يسرق زانك — وسيدأ الجسمُ في استجابة يُطلقُ عليها الآن اسم "اضرب أو اهرب". رأيت تايلور أن غريزة "اضرب أو اهرب" ليست سوى نصف الحقيقة: "قلت لمجموعتي: "حسنًا، دعنا نبدأ من البداية. ماذا تفعل النساء؟ هل، اضرب أو اهرب، هي وصف معقول لاستجابة النساء للكرب؟" وفي ظرف ثوان معدودة كان ردُّنا المباشر: "كلا". لأن ما يميز استجابات النساء للكرب عن استجابات الرجال هو أن استجابة النساء لا بد أن تتضمن حماية النسل، على الأقل في الفترة التي يكون لها فيها نسل. كان رأينا هو أن سلوك "اضرب" يعمل جيدًا إذا كنت فردًا، أما إذا كنت تحاول أن تحمي نسلك، فإن الضرب لن يصلح. الشيء نفسه ينطبق على "اهرب" — الحيوانات ذات الظلف وحدها، كالغزال، تتجنب نسلًا يمكنه أن يهرب بعد الولادة بوقت قصير".

بعد سنتين من الاستماع إلى محاضرة الكرب الأصلية، كانت تايلور وقد شكّلت استجابتها في صورة مقالة نشرتها في مجلة "ساينس" عنوانها "غريزة الرعاية". "اضرب أو اهرب" هي إحدى وسائل مواجهة الكرب، جادّلت، لكن هناك خيارًا آخر: أن ترعى وأن تصادق. يمكنك أن تقاومَ الكرب بأن تصارعه، بالمعنى الحرفي، أو أن تلجأ إلى جماعة تدعمك. كلتا الوسيلتين تكملان خبرة الإنسان، وإن كانت تايلور تعتقد أن التعبير عن غريزة الرعاية أكثر شيوعًا في النساء. تقول: "كان هناك مؤخرًا استعراضٌ موسع استخدمت فيه نتائج ٢٨ دراسة مختلفة، اتضح من ٢٦ منها أن النساء، أكثر من الرجال، يبحثن عن الدعم الاجتماعي في مواقف الكرب. وباستثناء الولادة، ليس ثمة فرق يشبه هذا بين جنسَي البشر. في معظم الفروق بين الجنسين — للرجال تفوق فضائي طفيف، وللنساء تفوق لغوي — سنجد بالفعل أن منحنىي الجنسين في معظمهما يتراكبان. فإذا حاولت البحث عن الروابط الاجتماعية في مواجهة الكرب، فسنجد البيانات مؤكدة.

بل إن تايلور وفريقها قد حدسوا شيئاً وطيداً عن كيمياء المخ خلف غريزة الرعاية، الأوكسيتوسين كان لاعباً رئيسياً. عرف الباحثون من زمان طويل أن الأوكسيتوسين يُفَرِّزُ أثناء الخبرات الحياتية، الخبرات التي تتضمن ارتباطات عاطفية مكثفة: الولادة، الرضاعة، التهيج الجنسي. رُبِطَت المستويات الأعلى من الأوكسيتوسين أيضاً بخبرات الكرب البحتة. صحيح أن الأوكسيتوسين موجود فى مخ الذكور ومخ الإناث، لكن الشواهد تقترح أن الاستروجين يُعزِّزُ آثار الهرمون، يقلل من قوتها فى أجسام الذكور المثقلة بالستوستيرون. وإذا ما كان ثمة غريزة للرعاية لها أساس بيولوجى، فمن المحتمل أن يكون للأوكسيتوسين دورٌ فيها.

لن نَتعمَّقَ كثيراً فى أدبيات الأوكسيتوسين حتى تقابلَ كائننا صغيراً لا يُنسى، ألقى من الضوء حتى الآن على كيمياء الأعصاب أكثرَ من كل حيوان آخر. فأر البرارى حيوان من القوارض صغير يستوطن سهول وسط الغرب بالولايات المتحدة، وهو واحد من أكبر الرومانسيين فى العالم الطبيعي. فبعد التزاوج تبقى معظم الحيوانات مرتبطة برفيق الحياة الأوحده، يُرَبِّيَانِ نسلهما معاً فى صيغة قوارضية لتعيم الحياة الزوجية. وأقل ما يُقال عن هذا السلوك هو أنه سلوك غير عادى فى الطبيعة، فلا يتزوج مرة واحدة فى العمر من بين الثدييات إلا ٥% فقط. منذ نحو عشرين سنة مضت، بدأت عالمة فى علم الغدد الصماء الأعصابى، اسمها سو كارتر، تتخصص مخاخ فتران البرارى فى محاولة لتقهم السبب فى هذا الإخلاص غير الطبيعي.

قالت لى كارتر عبر التليفون من مكتبها بجامعة ويسكونسين بماديسون: "بدأ عندئذ اهتمامى بالأوكسيتوسين لأنى أعلم أن هذا الهرمون يُفَرِّزُ أثناء السلوك الجنسي. كانت هناك أبحاث نشرت تقول إن الأوكسيتوسين يُسهِّلُ ربط الأم بوليدها فى الأغنام". عندما حقنت كارتر الأوكسيتوسين فى مخاخ فتران البرارى، تزايدت فيها قوة هذه الرابطة. تفحصت كارتر أيضاً آثار الأوكسيتوسين من الزاوية العكسية بأن حقنت مواد كيميائية تعلق مستقبلات الأوكسيتوسين، فتعوق عمل الهرمون. وعلى الفور تحوَّلَ أسلوب حياة فتران البرارى: تزاوج غير مُقَيَّد دون أية روابط ثابتة. تفسر كارتر: "إن أقوى الشواهد على دور الأوكسيتوسين فى إنشاء الروابط الزوجية هو أنك إذا أغلقت مستقبلات الأوكسيتوسين، كفت الحيوانات عن إقامة العلاقات الزوجية".

بعد بضع سنين، بدأ توم اينسيل، الأستاذ في إيمورى، فى دراسة مقارنة لمخاخ فئران البرابرى، وأبناء عمومته الأقل "إخلاصاً": فئران مونتين. اكتشف اينسيل اختلافاً واضحاً بين النوعين: فى "الوفى" من الفئران تتداخل مستقبلات الأوكسيتوسين مع مستقبلات الدوبامين فى منطقة من المخ تسمى "النواة المنحنية"، أما فى الفئران غير أحادية القرن فكانت مستقبلات الأوكسيتوسين فى مكان آخر. تعتبر النواة المنحنية على وجه العموم واحدة من أهم مراكز السعادة فى المخ، ويقوم الدوبامين بالتنسيق بين سلوكيات الالتماس والشهية: نعى أن مستقبلات الأوكسيتوسين بفئران البرابرى وحيدة القرن ترسخ فى دارة الإثابة بالمخ. تقترح البنية أن السلوك الذى يصاحب إفراز الأوكسيتوسين سيُسْتَشْعَرُ جميعاً فى مخاخ البرابرى. وسيكون الأثر مختلفاً فى فئران مونتين. إذا كان الأوكسيتوسين يشجع الحيوانات على أن تبقى مرتبطة بقرين واحد، فليس من المستغرب أن تلتزم الفئران بذلك. لقد شكّلت مخاخها لتجعل من إقامة الارتباطات الحميمة أمراً يُسْعَدُ.

كان من المُعْرى حقا أن تُترجم الدراسات على فئران البرابرى إلى كيمياء مخ الإنسان. توجد مستقبلات الأوكسيتوسين فى البشر — مثل فئران البرابرى وحيدة القرن — فى مناطق مختلفة ثريّة فى الدوبامين، مما يقترح أن الأوكسيتوسين مطمور أيضاً فى دارة الشهية والإثابة لدينا. قارنت إحدى الدراسات نشاط المخ فى أفراد ينظرون إلى صور أحبائهم، بالنشاط عند النظر إلى صور آخرين. اختلف نمط نشاط قشرة المخ بوضوح مع اختلاف شكل الوجه. ومن عجب أن تقيسة التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى للمخ، وهو يعالج نظرية رومانسية مُحَدَّقَةً، يحمل شَبَهَا كبيراً بنشاط مخ الأم الجديدة وهى تستمع إلى صراخ وليدها. وهى تشبه أيضاً صور المخ للواقعين تحت تأثير الكوكايين (سنعود إلى هذا التشابه الأخير فيما بعد).

لدراسات التعرف على الأوجه أهميتها الخاصة، لأن عدداً من الدراسات على الحيوان قد ربيطت — بإقناع — الأوكسيتوسين بتشكيل الذاكرة الاجتماعية. ثمة نظرية تقول إن إفراز الأوكسيتوسين أثناء الوقائع التى تربط ما بين اثنين — مثل قمة التهيح الجنسى أو الولادة — تساعد فى تثبيت صورة القرنين أو الوليد فى عين العقل. الأمهات اللواتى يرضعن أطفالهن، كثيراً ما يصفن الذكريات القوية للوليد

وهو يحدق فيهن أثناء الرضاعة. إن بقاء هذه الذكرى مفعمة بالحوية، وارتباطها بالشعور الدافئ الأمي، قد يكونان من دمع الأوكسيتوسين.

هناك شيء ما حول فكرة دائرة الحب المتفاني بالمخ، التي تدفع البعض إلى الطريق الخاطي. إننا نقبل على الفور الفكرة التي تقول بضرورة أن تكون لاستجابة الخوف لدينا بنيتها الكيماوية العصبية الخاصة، لكن الأمر يبدو بشكل ما مهيئاً أن نقترح وجود أساس فسيولوجي مناظر لإحساس في مثل ثراء الحب. على العشاء ذات مرة أخبرت صديقاً لي بعض المعلومات عن الأوكسيتوسين، وعلاقة الصداقة والارتباط بعلم الأعصاب. تقبل في حماس عدداً من العبارات الأخرى المتعلقة بالمخ، لكن عندما تحولت إلى الحب نظرت إلي نظرة المرتاب: "من الصعب علي أن أصدق وجود كل هذا الشروع في الطريقة التي يخبر الناس بها الحب. أراهن أنك لا تستطيع أن تنفوس في مخ أناس في ذروة الحب الرومانسي، سيبدو الأمر مختلفاً في كل مرة".

كان صديقي على حق لحدّ ما: مخاونا تشبه بصمات الأصابع، كل يختلف قليلاً عن غيره. عندما تفكر في محبوبتك، تضطرم كوكبة متفردة من النيورونات، لتقدح زناداً صورة وجهها، ذكريات صُحبة في عهد مضى، مزيج غريب من عواطف ثانوية. لأشك أن البعض منا يخبر الحب بشكل أكثر حيوية، وأن البعض يراه مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بالجاذبية الجنسية، بينما ينهمك آخرون في نزعة أفلاطونية. كل هذه الاختلافات، من الناحية النظرية، يمكن أن تكشفها تقريسات المخ المتقدمة.

ورغم ذلك فهناك تحت كل هذا التباين الهامس تبقى بضعة نماذج جوهرية. العواطف بالتعريف تحتاج إلى دائرة أساسية كي تؤدي عملها. لو افترق الحب إلى الأساس الفسيولوجي. إذا كان شيئاً نقرر، لَمَا نريد أن نلقطه، مثل التدريب على الماكينة الكاتبة أو البيانو، فلن يكون للعاطفة تلك القوة التحويلية (أو التدميرية في بعض الأحيان) لتسيطر على حياتنا. إن الاحتفاء بالتباين بين الناس هو بعض من تفهم الحب، أما البعض الآخر فهو الاشتراك في الخبرة العامة. هذا هو السبب في أن يؤدي الشعرة الرومانسي مفعوله، برغم كل شيء.

الأمر بطريقة ما ينتهى إلى قضية ما تعنيه أنت عندما تتحدث عن صورة "متفردة". كل بصمة إصبع متفردة من زاوية معينة، فى أن خطوطها الواشية تميزها عن كل بصمة إصبع على وجه الأرض. ومن زاوية أخرى سنجد أن كل البصمات سواء: أخايد فى الجلد مرتبة فى شكل دوائر شبه متحدة المركز، ولها سلسلة من مكونات موثوقة: نقاط مركزية، نقاط دلنا... إلخ. والحب يشبه بصمات الأصابع هذه، مكوناته مرتبة على الدوام ترتيباً فريداً غير مسبوق، لكن المكونات ذاتها عامة شائعة.

قد يعنى تعقيد المخ البشرى - والمشاكل الأخلاقية للتجريب فى بحوث الحب - أن التفهم العلمى للعلاقات البشرية لن تمضى بالسرعة التى نرجوها، الأمر الذى قد يهدئ من روع شعراء الرومانسية بيننا. ولكن بينما تكون معرفتنا لكيمياء الأعصاب محدودة، فإن المدى الذى نُكرّرُ فيه الكيمياء نفسها فى ثدييات أخرى يقترح أن الحب هو جزء من تراثنا التطورى، مثل تنظيم ضربات القلب أو الرؤية المُجسّمة. لو أننا تطورنا كنوع له طباع مختلفة فى التزاوج ورعاية الأطفال - أن نهجر أبناءنا مثلاً عقب ولادتهم، أو أن نتنقل دون تمييز من رفيق إلى آخر كما تفعل معظم الزواحف - فالأغلب عندئذ أن تعجز مخاخنا عن الإحساس بالحب.

تفتقر الزواحف إلى قشرة المخ الحديثة لدينا، موقع اللغة والتعلم الرفيع، وإلى جهاز المخ الحافى الذى يلعب، كما رأينا، دوراً رئيسياً فى تنظيم الاستجابات العاطفية. مخاخ الزواحف لا تنتج جزيء الأوكسيتوسين على الإطلاق. لو أن واقعة حدثت أثناء التطور، وقادت الزواحف لتطورَ مقدم مخ قادراً على اللغة وعلى مستوى الإدراك الأعلى، واستبقت لها عاداتها فى عدم رعاية النسل، فلربما انتهينا إلى زواحف تكتب شعراً جزلاً عن حافز بيولوجى آخر عميق الجذور - قلُ مثلاً، التنظيم الحرارى - لكننا لن نجد سونيات حب فى أشعار هذه الزواحف! إن القدرة البيولوجية على الحب هى وسيلة يُهيئنا بها المخ لملاقاة نسل يُولد صغيراً عاجزاً يحتاج إلى الرعاية حتى يمكنه أن يبقى حياً. هذه الرعاية تأتى فى صورة روابط اجتماعية: بين الوالدين والطفل، بين الوالدين، بين أفراد العائلة الاجتماعية الممتدة التى تساعد فى تنشئة الطفل. والمادة التى تبقى هذه الروابط ثابتة هى الإحساس بالسعادة والثبوة، والرضا لأن مخاخنا تسعفنا عندما تدخل فى علاقات الحب.

عندما تفكر في الحب وفي التعلُّق من هذا المنظور، فسيبدو الحبُّ صورةً من صور الحل لمشكلة غاية في التعقيد: أن تدفعَ كأننا ليعتني بكائن آخر، حتى لو لم يكن في ذلك فائدة مباشرة له. الآباءُ الجُدُّ يدركون هذا على الفور؛ هناك أيام (أو، على الأغلب، ليال) تنظر فيها إلى صورة الحياة هذه التي تصرخ وتبترز فوق طاولة تبديل الملابس، ثم تسأل نفسك لماذا أقوم بهذا العمل؟ إن الدارة الأعصابية للحب هي طريق لتطوُّر ترغيبك في المثابرة على القيام به. التغيرات في كيمياء مخك تحثك على أن تبحث عن الطعام عندما تكون بطنك خاوية، أو على أن تبحث عن الأمان إذا ما وقَّعت تحت تهديد. هذه التغيرات تدفعك أيضًا إلى أن تساعدَ طفلكَ وأن تستمر في تغيير كافولته، على الرغم من حرمانك من النوم، وعلى الرغم مما يعتريك من نوبات حدة الخلق.

قدّم عالمُ بيولوجيا التطور دونالد سايمونز، تفسيراً رائعاً لطريقة تطوُّر العواطف: يظهر الشعور الطاعى، لا لسبب إلا لأن الأهداف التي تدفعنا إليها العواطف هي أهداف صعبة التحقيق. كلما ازدادت صعوبة الهدف كلما ازدادت قوة الشعور. كان العثورُ على الطعام ورعاية الأطفال، في البيئات التي تطورت فيها مخاونا، هما أعوص مهمتين، ولكنهما حيويَّتان للنجاح في التكاثر. ثم عثر التطور على طريقة تشجعنا، بأن خلق في المخ دارات للإثابة تجعلنا نستمتع بأطفالنا ويطعامنا. إن لاستهلاك الأكسجين بالطبع الأهمية نفسها في شأن نجاح تكاثرنا، لكن الأكسجين وثيرٌ في بيئتنا، ونحن لا نحس بالعواطف الحارة أو الرضا عندما نتنفس. إننا نحتاج الأكسجين لنحيا، ولكن لأن الحصول عليه ليس صعباً، فليست لدينا دارة إثابة مُتقنة تدفعنا كي نبحت عنه في مواجهة محنة.

ربما وجدنا في مناقشتنا الأولى لقراءة الأفكار، أفضل مثال لضغوط الحب التطورية على تعلق الوالدين بطفلهم: غريزة الابتسام. يبدأ كل الأطفال الأصحاء عصبيا في الابتسام في الشهور الأولى من العمر، وسيؤكد معظم الآباء أن ظهور هذه الأوجه الباسمة كان نقطة التحول في علاقتهما بالطفل. بعد أسابيع من التذبذب ما بين النوم والصراخ، تبدأ عضلات عين الطفل وقمه في إرسال إشارات السعادة، عادة عند ملاقة وجه الوالد أو الوالدة. فجأة يصبح الطفل قادراً على الأخذ والعطاء — لا قبل هذا بدقة ولا بعده. إذا أقدمت على إجراء تجربة وراثية فظيعة،

وأخبرت حلول ابتسام الطفل ستة أشهر، فإننى أتوقع أن سيزداد عدد الأطفال الذين سيُعرضون للتبني، أو الذين سيُهجرون تمامًا. إن تبادل هذه البسمات الأولى هو أجمل دويتو قام به التطور: مخ جَهْرٌ لِيُنْتِجَ تعبيرًا معيّنًا يتفاعل مع مخ آخر جَهْرٌ ليشعر بالسعادة الغامرة عند رؤية هذا التعبير. إن البسمة هي أولى الفونيمات غير المنطوقة في لغة الحب.

الابتسامات ليست سوى البداية، بالطبع. الكثير من الكلمات بهذا الكتاب قد كُتبت وثمة تيار صوتي ثابت ينساب في منزلنا: ضحك طفلنا. يبدو الضحك في معظم الأيام وكأنه نشاطه الأساسى. وأثر الضحك عادة ما "يُعدى". يصُغِبُ أن تسمع هذه القهقهة السعيدة ولا تفهقه معها أنت الآخر. نكأفته أنا وزوجتى بشتى الصور، لكن الضحك معه هو أكثر هذه الصور سعادة وأكثرها دفنًا. لا عجب أن ضحكنا كثيرًا ما تقدح زناده الدغدغة واللعبُ الخشن.

ليس في هذا ما هو جديد — لكن فيه شيئًا ما غريبًا. إننا نسلّم بصحة أمرين: أن الدغدغة تسبب الضحك، وأن الضحك يُعدى الآخرين ممن يسمعون، حتى الطفل يعرف هذا. لكنك إذا فكرت في هذين الأمرين من بعيد، فسيبدو أن شيئًا غريبًا. يمكن بسهولة أن نفهم السبب في أن يغرس الانتخابُ الطبيعيُّ فينا استجابةً "اضرب أو اهرب"، أو أن يزودنا بالحافز الجنسى. أما الميلُ إلى الضحك عندما يضحك الآخرون في وجودك، أو إلى الضحك إذا دغدغ شخصٌ آخر بطنك، فأية ميزة تطورية تكون في ذلك؟ لكن نظرة سريعة إلى الإعلانات الشخصية ستُخبرك أن الضحك هو واحدة من أكثر ما أتيج لنا من حالات الرضا التى نسعى إليها.

يتطلبُ تفهم جذور الضحك أن تُحلل فروضك المعتادة عن درجة "طبيعته". تعودنا أن نعتبر الضحك استجابةً ذهنيةً للفكاهة، لكن هذه الرابطة رابطةٌ مُضَلَّلةٌ. كلما اقتربنا من تفهم ما يجعلنا نضحك، ابتعدنا عن الفكاهة. لإدراك جذور الضحك، عليك أن تتوقف عن التفكير في النُكْتِ.

هناك تاريخ طويل نصفُ شهيرٍ للاستقصاء الرصين في طبيعة الضحك، نجده في كتاب فرويد "النكات وعلاقتها باللاوعى"، وهو ما قد يكون أقل ما خط من

الكتب ظرفاً عن الفكاهة بالنسبة لجماعة بحث بريطانية أعلنت مؤخراً أنها قد حدّدت أفكته نكتة في العالم. وعلى الرغم من ادعاء الباحثين أنهم قد اختبروا جمهوراً دولياً هائلاً للوصول إلى هذا الكشف، فإن النكتة الفائزة كانت عن سكان نيوجيرسي:

اثان من صيّادي نيوجيرسي كانا في الغابة عندما سقط واحد منهما على الأرض. بدا وكأنه لا يتنفس؛ تكدّرت عيناه. انترع الآخر تليفونه المحمول وهاتف خدمة الطوارئ. قال وهو يلهث: "مات صديقي! ماذا أفعل؟".

قال عامل التليفون في صوت هادئ مُطمئن: "لا تتزعج. يمكنني أن أساعدك. دعنا نتأكد أولاً أنه قد مات". فترة صمت. ثم صوت طلقة نارية. ثم عاد صوت الرجل على الخط. قال: "حسناً، ثم ماذا؟".

توضح هذه النكتة أن معظم تخميناتنا عن التركيب التحتي للفكاهة تتجذب نحو فكرة التناقض المحكوم: تتوقع س فتجد ص. لكي تتجح نكتة الصيادين يلزم أن تُقرأ على مستويين، بطريقتين معقولتين لتفهم تعليمات عامل التليفون: إما أن يفحص الصائد نبض صديقه، وإما أن يطلق عليه النار. السياق يوحي بأنه سيفحص نبض صديقه، ومن هنا تأتي الفكاهة، السوداء حقاً. عندما يتخذ السبيل الأبعد احتمالاً. للتناقض بالطبع حدوده: إذا اختار الصياد أن يقوم بشيء غاية في الحماسة — كأن يفك رباط حذائه أو أن يتسلق شجرة — فلن تكون النكتة ظريفة. وكما سنرى في الفصل التالي: ليس من المستغرب أن تلعبُ المباغثة هنا دوراً: يحمل المخ عدداً من الأجهزة الثانوية التي تستجيب بقوة لأية تطورات غير متوقعة أو غير مألوفة.

هناك عدد من الدراسات أُجريت في السنين الأخيرة بهدف تفحص نشاط المخ للأفراد وهم يضحكون من نكتة ظريفة في محاولة لتحديد موقع حس الداعابة الأعصابي. تقترح الشواهد المبكرة أن الفصوص الجبهية هي المتورطة في "النقاط" النكتة، أما مناطق المخ المرتبطة بالتحكم الحركي فتقوم بتنفيذ الاستجابة الجسدية للضحك. من بين الدراسات هناك دراسة حلّلت مرضى، الفصوص الجبهية اليمنى لديهم معطوبة، والفص الأيمن هو منطقة تجميع بالمخ تلتقي بها البيانات العاطفية

والعقلية والشعورية. يجد المرضى ذوو المخ المعطوب صعوبة أكبر من غيرهم في اختيار خط الفكاهة الصحيح بسلسلة من النكات، إذ عادة ما يختارون النهايات الأسخف والأكثر "عكسة"، لا النهايات التقليدية. كثيرًا ما تأتي الفكاهة في حزم خشنة أو في أدنى مستوى شائع، غير أن الواقع يقول إن "النقاط" النكتة يعتمد على وظائف المخ العليا.

هذا هو نوع البحوث التي ظن روبرت بروفانين أنه سيقوم به عندما شرع في دراسة الضحك: أن يترك الناس يستمعون إلى النكات أو غيرها من المُلح، ثم يراقب ما يحدث. وبروفانين هو أستاذ السيكولوجيا وعلوم الأعصاب بجامعة ماريلاند، وهو مؤلف كتاب "الضحك، تحقيق علمي"، ذروة بحث استمر عقدًا من السنين لتحديد السبب في الضحك. ببساطة، بدأ بروفانين في ملاحظة المحادثات العرضية، وعدّ المرات التي يضحك فيها الناس وهم يستمعون إلى آخر يتكلم. بسرعة لاحظ خطأ أساسيا في فروضه عن طريقة عمل الضحك. يقول بروفانين: "بدأت أسجل كل هذه المحادثات، وتوصلت إلى أعداد لم أصدقها عندما رأيتها. كان المتحدث يضحك أكثر من المستمع. في كل مرة يحدث فيها هذا كنت أقول: حسنا، على أن أعود وأبدأ من جديد، فهذا لا يمكن أن يكون صحيحًا.

أتضح أن الأغلب أن يضحك المتحدث أكثر من المستمع، بنسبة تصل إلى ٤٦%، أما السبب في الضحك فقد كان في معظم الحالات ليس فكها بالمعنى المفهوم. لم يكن المستمعون ولا المتحدثون على ما يبدو يضحكون من النكات التقليدية. سجل بروفانين وفريقه من طلبة الدراسات العليا "خطوط الفكاهة" المزعومة التي تسبب الضحك في المحادثات العادية. وجدوا أن نسبة تبلغ ١٥% فقط من الجمل التي تفجر الضحك هي ما يدخل في نطاق الفكاهة بالمعنى المفهوم. أما خطوط الضحك فكانت تضم جُملاً من قبيل:

أراكم فيما بعد

أبعد هذه السجائر عنى

أمل أن نكون جميعًا في خير صحة

سعيد بمقابلتك، أيضًا

يمكننا معالجة هذا

أفهم وجهة نظرك

الواجب أن أفعل ذلك، لكنى كسول للغاية

أحاول أن أحيأ حياة طبيعية

أعتقد أنني انتهيت

هذا ما قلته لك!

كانت الدراسات القليلة عن الضحك التي أجريت قبل هذه الدراسة تفترض أن الضحك والفكاهة يرتبطان ارتباطاً لا فكاك منه، لكن بحث بروفين اقترح أن الارتباط ارتباطاً حِينِيّ لا أكثر. الناس بالتأكيد يضحكون من النكات، لكن هذا ليس إلا جزءاً يسيراً من القصة. يقول: "هناك ناحية غامضة من الضحك يسهل أحياناً أن نغفلها. كان الأطفال في كولومبيا يضحكون وهم يمشون داخل المدرسة يطلقون النار على زملائهم".

مع تقدم هذا البحث، بدأ بروفاين يشتبّه في أن الضحك في الواقع شيء آخر ليس فكاهةً أو نكتةً أو تناقضاً، بل هو تفاعل اجتماعي. وجد ما يعضد هذا الفرض في دراسة أجريت بالفعل، وحُللت فيها نماذج الضحك عند أناس في سياقات اجتماعية ومنفردة. يقول بروفاين: "أنت تضحك مع الآخرين ثلاثين ضعف ما تضحكه وأنت منفرد، إذا نَحَيْتَ جانباً البيئات الاجتماعية الزائفة، مثل حلقات الضحك على شاشة التلفزيون. والواقع أن الأغلب لَمَّا تكون وحدك أن تكلم نفسك بصوت عال، لا أن تضحك بصوت عال. أكثر كثيراً". تذكر كم يندر أن تضحك بصوت مرتفع وأنت تقرأ فقرة في كتاب، وكم تسرع بضحكة ودودة وأنت تحيي واحداً من معارفك القدامى. الضحك ليس استجابة غريزية جُسْمانية للفكاهة، مثلما أن الإجفال استجابة للألم، أو الرعشة استجابة للبرد. لقد صيغت الفكاهة لتستثمر صورة غريزية للرابطة الاجتماعية.

أما معمل بروفاين، بحرم جامعة ماريلاند في بالتيمور، فيبدو كغرفة خلفية لمخزن إصلاح الاستريو: طاولات طويلة عليها أكوام من أدوات قديمة، وأنايب،

وأسلاك في كل مكان. الحوائط مزخرفة بملصقات ذات ألوان وضاءة لنيورونات متشابكة. ثمة دمية ترقد مُزَيَّنَةٌ على أحد الكراسي، ووجه المرحوم فيكتور هامبورجر العجوز، عالم أعصاب الأجنة وأستاذ بروفاين، يحملق من صورة معلقة فوق مكتب متهالك. يوحي التعبير على وجه هامبورجر بحيرة قلقة: "دَرَيْتُكَ كَي تصبح عالمًا، وما أنت ذا تلعب بالدمى!".

صحيح أن الكثير من أبحاث بروفاين يركز على تدريبه تحت إشراف هامبورجر، في تفحص التحكم العصبى العضلى للضحك وعلاقته بالجهاز التنفسي للبشر والشمبانزى، لكن أكثر الطرق مباشرة لفهم تبصراته إنما يكون بمشاهدة شرائط الفيديو للبعض من عمله الحقلى غير الرسمى، تعرض هذه الشرائط أساسًا بروفاين ومُصَوَّرًا يجوسان في ميناء بالتي مور ويسألان جماعات من الناس أن يضحكوا للكاميرا. والنتيجة الإجمالية هي أقرب إلى قصة ملونة للأخبار المحلية منها إلى البحث الجاد. ولكن بينما كنت أشاهد الشرائط مع بروفاين فى معمله، وجدت نفسى أنظر إلى الضاحكين بعين جديدة. النموذج نفسه يتكرر على الشاشة المرة بعد المرة: بروفاين يسأل أحدهم أن يضحك، فيتصنع الرزانة وينظر مرتبكًا لثانية، ثم يقول شيئًا مثل "أنا لا أستطيع أن أضحك هكذا"، ثم يتحول إلى أصدقائه أو عائلته، ليندفع الضحك عنهم وكأنه أمر طبيعى كالتنفس. يبقى النموذج ثابتًا مع تغير الأفراد: مجموعة من طلبة الثانوية فى رحلة حقلية، أو رجل وزوجته، أو اثنان من طلبة الصف الأول بالجامعة.

كان بروفاين يرتدى قميصًا مُرَبَّعَ النقش وبذلة من الكاكي، ويبدو مثل الكوميديان روبرت كلاين، عندما أوقف اثنين من عمال النظافة يدفعان عربة جولف محملة بأكياس القمامة. فشل أن يقهقها لما طُلب منهما ذلك، فسألتهما بروفاين، لماذا؟ قال واحد منهما: "لأن دمك ثقيل"، ثم نظر كل منهما إلى الآخر، وانفجرا يضحكان من القلب.

قال بروفاين: "لكن كلاً منكما استطاع أن يضحك الآخر".

أجاب واحد منهما: "ببب. حسنًا. إنه زميلى فى العمل".

كان للتركيز الملح على نماذج الضحك أثرٌ غريبٌ علىّ، وبروفاين يشاهد معى شريط الفيديو. فلما وصلنا إلى مجموعة طلاب المدرسة الثانوية، كنت وقد

توقفت عن سماع ما يقولون، ولم أعدُ أسمع إلا الرنين المنتظم لضحكاتهم وهى تتفجر كل عشر ثوانٍ أو نحوها. كان الضحك يسود الحديث من الناحية الصوتية؛ كان من الصعب أن تسمع الكلام خلف نوبات الضحك. لو كنت شخصاً من كوكب آخر يقابل البشر لأول مرة، لظننت أن الضحك هو الوسيلة الأساسية للتواصل بين الناس، تتخلله الكلمات، بعد تدبّر.

بعد نوبة ضحك مُويّةٍ بخاصة، التفت لى بروفانين وقال: "هل تظن أن كل فرد منهم يقرّرُ واعياً أن يضحك؟". هز رأسه نأفياً: "بالطبع لا. إنهم لا يدركون إطلاقاً أنهم يتخذون قراراً. والواقع أننا كثيراً ما لا ندرك حتى أننا نضحك من أصله! لقد بالغنا فى تقييمنا للتحكم الواعى فى الضحك".

هناك من الشواهد ما يشير إلى أن الآلية الجسمية للضحك ذاته تتولد فى جذع المخ، وهذا أقدم مناطق الجهاز العصبى، وهو المسئول أيضاً عن وظائف الحياة — أو — الموت، كالتنفس. إن مَنْ يعانون من مرض لو جيريج كثيراً ما يخبرون انفجارات تلقائية من ضحك لا يمكنهم التحكم فيه دون أن يشعروا بالسعادة أو الحبور. (ويعانون أيضاً من خبرةٍ مثيلة مع البكاء). تسمى منطقة جذع المخ أحياناً باسم "مخ الزواحف"، لأن تركيبها يعود إلى أسلافنا من الزواحف. وجذع المخ مكرّس أساساً للغرائز الرئيسية لحفظ الحياة، ومنعزل عن مهارات المخ الأعلى فى تفهم الفكاهة. ورغم ذلك فإننا نجد فى هذه المنطقة البدائية من المخ، الدافع الذى يحث على الضحك.

تعودنا أن نفكر فى العواطف الشائعة — إن تكن لا واعية — على أنها تكيفٌ جوهري، مثل استجابتك بالإجفال عند الفزع، ومثل رضاعة الوليد. لماذا تكون لدينا استجابة لا إرادية لشيء كالضحك يبدو تافهاً؟ ذكرتنى مشاهدتى لفيلم بروفانين عن ضحك المراهقين، بجملة كررها ساجان يصف فيها "توعاً من الرئيسات" يحب أن يتجمع فى "رُزْمٍ" من ٥٠ أو ٦٠ فرداً، فى حشودٍ غفيرة بكهفٍ مُظلمٍ، ويفرطون فى التهوية حتى ليكادوا يموتون. وصَفَ هذا السلوك بطريقة تجعله يبدو غريباً للغاية وسخيفاً بعض الشيء، مثل السالمون يسبح فى عنف ضد التيار، حتى الموت، أو مثل الفراشات تسافر آلاف الأيام مرة كل عام لتتزوج. النكته بالطبع هى أن الحيوان الذى يقصده هو الإنسان، أما إفراط الجماعة فى التهوية فهو عشقنا

للضحك معاً، في نوادي الضحك والمسارح، أو مع جماهير مَجَازِيَّة بحلقات الضحك التلفزيونية.

كنتُ أفكر في جملة ساجان عندما وَصَلَ إلى سمعي من التلفزيون انفجار من الضحك. ثم ودون أن أدرك ما أ فعل، وجدتُ نفسي أضحك مع الأطفال على الشاشة. لم يسعنى إلا أن أضحك، ضحكهم يُعدي.

ربما كنا النوع الوحيد على وجه الأرض الذى يضحك بمثل هذه الأعداد الغفيرة في وقت واحد، لكننا لا نتفرد بشهيتنا للضحك. ليس من المستغرب أن يكون الشمبانزى، أقرب أقاربنا، نوعاً ضاحكاً فهِماً، وإن كانت الاختلافات فى الجهاز الصوتى تتسبب فى أن يكون ضحكُه أشبه باللهات. يقول روجر فوتس، باحث الشمبانزى الأسطورى: "يبدو الإنتاجُ الواقعى للضحك مختلفاً بعض الشيء بين النوعين، لأن ضحك الشمبانزى ضحكٌ سريعٌ مُحشَّرٌ، أما ضحكنا فتتخللُه وقفات مزمارية. كما أن ضحك الشمبانزى يحدث مع الشهيق والزفير، أما ضحكنا فيحدث أساساً مع الزفير. وفيما عدا هذه الفروق الطفيفة فى إنتاج الضحك، يبدو لى أن ضحك الشمبانزى يشبه تماماً ضحكنا فى كل النواحي".

طبيعى أن الشمبانزى لا يقوم بروئياتنا المعهودة، لكنه يشاركنا فى اهتمام ما زائد يرتبط بالضحك، اهتمام يعتقد بروفاين أنه مركزى بالنسبة لجذور الضحك ذاتها: الشمبانزى يحب الدغدغة (الزغزغة). فى معمله أرانى بروفاين فيلماً لزوج من صغار الشمبانزى - جوش وليزى - وهما يلعبان مع رجل. كان مهرجانا حافلاً للدغدغة! الصغيران يشهقان فى هستيرية كلما دغدغ الرجل منهما البطن! قال بروفاين: "إن ما تسمعه هو ضحك الشمبانزى". هو أقرب ما يكون إلى ضحكنا، حتى لأجد نفسى أضحك أنا الآخر ضحكة خافتة!

سيشهد الآباء بأن مهرجان الدغدغة كثيراً ما يكون هو أول روتين لعب متقن ينهمكون فيه مع أطفالهم، وأن الدغدغة هى أكثر ما يُعَوَّل عليه من مسببات الضحك. يقول فوتس، وهو من ساعد فى تعليم لغة الإشارة لـ "داسو"، الذى ربما كان أشهر شمبانزى فى العالم، يقول إن ممارسة الدغدغة قد تكون شائعة بين

الشمبانزى، بل وربما تكون فيه أطول عمراً، يقول: "يبدو أن الدغدغة مهمة جداً بالنسبة للشمبانزى، لأنها تستمر طول الحياة. فحتى داشو، وهو فى عمر السابعة والثلاثين، كان لا يزال يستمتع بالدغدغة، واستمر أقرأء عائلته من الكبار يدغدغونه". وبين صغار الشمبانزى الذين تعلموا لغة الإشارة، كثيراً ما كانت الدغدغة موضوعاً للحديث يُطرق كثيراً.

الدغدغة، كالضحك، تكاد — بالتعريف — تكون نشاطاً اجتماعياً. ومثلما هو الحال مع نظرية التناقض، فإن الدغدغة تركز على عنصر معين من المباحثة، وهذا هو السبب فى استحالة أن تدغدغ نفسك. اللمسة إذا كانت متوقّعة لا تُسبب ضحك الدغدغة ولا التلوى، إنما تُسببهما اللمسة غير المتوقّعة. بالحجة المتوقعة أوضح عددٌ من الدراسات عن الدغدغة، أنها تستغل إدراك الجهاز الحسى الحركى للفرق بين الذات والغير: إذا أمر الجهازُ يَدَك أن تتحرك نحو بطنك، فإنه لا يسجل مباحثةً عندما تعلن نهايات الأعصاب على بطنك أنها قد مُسّدت. فإذا ما جاء تمسيد البطن عن جهاز حسى حركى آخر، فسيأتى كمباحثة. أما الضحك الصافى الذى يأتى عن الدغدغة فهو طريقة استجابة المخ لتلك اللمسة. تظهر الدغدغة فى مجتمعات البشر والشمبانزى، أول ما تظهر، فى التفاعل بين الوالد والطفل، ولها دور جوهري فى تخليق هذه الروابط الأولى. يقول روجر فوتس: "إن السبب فى أهمية (الدغدغة والضحك) هو أنهما يلعبان دوراً فى الحفاظ على روابط الألفة والصدقة داخل العائلة والمجتمع".

منذ بضع سنين، كتب العالمُ جاريد دياموند — حامل جائزة بوليتزر — كتاباً قصيراً له عنوان مثير: "الجنس، لماذا يُبهج". تقترحُ بعضُ الأبحاث فى الضحك إجابةً تطويريةً عن السبب فى أن تكون فى الدغدغة بهجة: إنها تُشجعنا على أن نلعبَ جيداً مع الآخرين. الأطفال الصغار يتقبّلون كثيراً الهزار الثقيل بالدغدغة، حتى إن التظاهر بالدغدغة كثيراً ما يجعلهم يضحون بالضحك. (ذَكَرَ فوتس أن التهديد بالدغدغة له الأثر نفسه عند الشمبانزى). اقترح بروفاين فى كتابه أنه من الممكن أن نعتبر أن "الدغدغة الزائفة" هى النكتة الأصل: أول سلوك مُتعمّد فى حياة الطفل لاستغلال دارة الزغزغة/ الضحك. إن نوادى الكوميديا، وكوميديا الموقف، هى صيغٌ مُعززةٌ ثقافياً لتلك المناوشات الأصلية المازحة فى الطفولة.

وحيثما ضحكت ذات مرة من لمسة مباغثة لوالد أو شقيق، فإنك تضحك الآن من تحريف مباغت فكاهى. تَطَوَّرَ ضَحْكُ الدغدغة، ومعه غريزة الرضاعة والابتسام، كوسيلة، لتثبيت الرابطة بين الآباء والأبناء، ليُخَلَقَ حافظًا ينتقل في نهاية الأمر إلى الحياة الاجتماعية للكبار.

مضى جاك بانكسيب، الأستاذ بجامعة بولينج جرين وأحد من علمونى علم أعصاب العواطف، مضى إلى حدٍّ أبعد ليقتراح وجودَ دارةٍ مكرّسةٍ "للعب"، تَوازى دارتى الخوف والحب اللتين دُرِسَتَا بتوسع. كان بانكسيب قد دَرَسَ دورَ الهزار الثقيل في تثبيت الروابط الاجتماعية بين صغار الجرذان. اكتشف أنه من الصعب كبت غريزة اللعب: إذا حُرِمَ الجرذان من فرصة الهزار الثقيل – وللعبه أنغامها المميزة عند صغار الجرذان، بجانب سقسقة قد تكون هي المعادل للضحك لديها – فإنها ستخترط على الفور في سلوك اللعب حال توفّر الفرصة. شبّه بانكسيب هذا الميل للعب بغريزة الطيران عند الطيور. يقول: "ربما كان الارتباط الاجتماعى بين الصغار هو أقوى الغرائز إيجابيةً إذا امتلأت بطنك ولم يكن جسّدك يحتاج شيئًا. يبدو أن أكبر قدرٍ من ضحك الإنسان يُنْفَقُ في أواسط الطفولة المبكرة: الهزار، والاستغماية، وكل ما يحبه الأطفال من ألعاب".

اللعب هو ما تفعله صغار الثدييات، وفي البشر والشمبانزى يكون الضحك هو الطريقة التى يُعبّرُ بها المخ عن السعادة باللعب. يقول روبرت بروفاين: "لما كان الضحك يبدو وكأنه لهاتّ تحوّل إلى طقوس، فإن ما تفعله أساسًا عندما تضحك هو أنك تكرر صوت هزار ثقيل. أتعرف؟ إننى أظن أن هذا هو مصدرها. إن الدغدغة جزء مهم ممّا ورثناه عن الرئيسات. أن تلمسَ وأن تلمسَ، هذا جزء مهم مما يعنيه أن تكون تديبًا. أعنى أن هذا هو السبب فى أننا لسنا سحالي!".

هناك الكثير مما لا نعرفه عن الأسس العصبية للضحك. إننا لا نعرف حتى الآن بالفعل لماذا نتمتع بالضحك، وإن كانت إحدى الدراسات الحديثة قد كشفت شواهد على أن الضحك يقدح زناد النشاط فى "النواة المُثَنَّبِيَّة"، وهى المنطقة ذاتها من المخ المتورطة فى دارة الحب. أجرى بانكسيب دراسات تقترح أن العقاقير التى تعوّق آثار المخدرات تكبت أيضًا غريزة اللعب فى الجرذان، الأمر الذى يعنى أن جهازَ الإندورفين فى المخ قد يكون ذا علاقة بمتعة الضحك. هناك شواهد

قديمة، بجانب بعض الدراسات الإكلينيكية، تقترح بالفعل أن الضحك يجعلك أكثر صحة لأنه يكبت هُرمونات الكرب ويرفع إنتاج المستضدات من الجهاز المناعي (المسماة S-IgA). إذا اعتبرت الضحك صورة من السلوك البشرى مرادفةً فى الأساس لكشف الفكاهة، فستبدو قضية أن "الضحك يُحَسِّنُ صحتك" قضيةً نشازًا. لماذا يجعل الانتخاب الطبيعي جهازنا المناعيَّ يستجيب للفكاهة؟ يساعدنا مدخل بروفاين فى حل اللغز: أجسادنا لا تستجيب للنكات أو خطوط الضحك، إنها تستجيب للروابط الاجتماعية.

يوفر لنا هذا المدخل إلى الضحك جسرًا ساحرًا يصل بين السيكولوجيا الداروينية والسيكولوجيا الفرويدية، فى كلا النموذجين يكون للماضى وزنه الكبير على المخ الحاضر. فى نموذج التحليل النفسى يُخَيِّمُ القلقُ وذكريات الطفولة القديمة على النفس البالغة ويعاودها. وفى النموذج الداروينى تعاودنا بيئة الأسلاف حيث تطورت مخاخنا: إننا نحيا الآن فى مدن وضواحي، لكن مخاخنا تمتلئ بأدوات هُيِّئت للسافانا فى أفريقيا. وفى كلا النموذجين سنجد أن الماضى يُعَقِّدُ واقعنا الحالى، لأن الدوافع فى الماضى والميول الفطرية لا تتناغم دائمًا مع دوافع الحاضر وميوله. إننا مطاردون فى كليهما بأصولنا: طفولة النوع فى الإطار الداروينى، وطفولة الفرد فى الإطار الفرويدى.

يتطلب تفهم جذور الضحك مزيجًا بين نموذج داروين ونموذج فرويد. إننا نضحك أولاً لأن الضحك مُكوِّنٌ حاسمٌ لما يربط الوالد بذريته خلال أخطر سنوات التئامى. الأطفال الذين يضحكون ويتشاركون ويُدْعَغُونَ مع الأوصياء عليهم، يعقدون روابط من العواطف قوية مع مَنْ هم أكبر سناً، والروابط تساعدهم فى البقاء. لكن الانتخاب الطبيعى، فى خبث، هو المحافظ بشأن المُخَطَّطات: عندما تُبنى آلية للربط فى مخ الطفل، فإن الدوافع المُصاحبة لا يلزم بالضرورة أن تختفى عند البلوغ أو عندما لا يكون الأطفال حولك. وعلى هذا فإن صعوبة تنشئة الأطفال قد خلقت القدرة على الضحك، وخلقت البهجة الحقيقية عند الضحك. فلما سُيِّدَت هذه القدرة، وقمنا على تطبيقات أخرى لها. وعلى هذا فعندما نضحك ونحن نشاهد فيلمًا لشارلى شابلن، فإن الشكر إنما يُوجَّهُ إلى الطفولة، ليس إلى طفولة الفرد منَّا بالمعنى الفرويدى، إنما للطفولة ذاتها وتحدياتها المتفردة.

إن فكرة أن يكون الضحك قد تطور أولاً لتثبيت الارتباطات الاجتماعية، ثم سطا عليه الممثلون الهزليون، إنما هي تبصُرٌ حاسمٌ بخاصة، في عالم تتزايد فيه قنوات الاتصال منذ زمن ليس بالبعيد، شهدت مَعزلاً صغيراً عقَدَ عن تصميم برامج الاتصالات، وُضِعَ فيه نَيْفٌ وعشرون شخصاً في حجرة معاً ليتناقشوا وجهاً لوجه في قضايا مختلفة. بينما يسمح لهم بأن يتحدثوا في نفس المكان معاً في دردشة إلكترونية يقتصر الاشتراك فيها على المدعوين وحدهم. عُرِضَت الدردشة على شاشة مسطحة يراها كل من بالحجرة، وكان الحاضرون يكتبون ملاحظاتهم على اللاب توب.

تحولت الدردشة لتصبح مزيجاً من ملاحظات المراقبة والمراجعة لقرارات على الويب ذات صلة، بجانب ما نتوقعه من نخر. من زاوية معينة كان هذا مزيجاً مُسكراً للغاية، مواصلة مُحَادَثَتَيْنِ مترامنتين للفريق نفسه من البشر. شعرت وكأننا نجتمع الكثير من البيانات: المحادثات الواقعية تؤسس للأشياء، والدردشة تجعل الغرفة تهتز وترتج. وكانت أيضاً من زاوية أخرى مُسكرةً بعض الشيء. أدرك علماء المعرفة من زمان أن حافظات الانتباه تخفت عند تتبّع محادثتين "شفويتين" في الوقت نفسه. ولقد جعلتني هذه التجربة أتساءل: هل القدرة على الحمل والاستيعاب تتساوى إذا تمّت المحادثة بالكلام أو تمّت بنصّ مكتوب؟.

أما الأكثر إثارة بين الآثار الجانبية لهذه المناقشة فهو أن التدبير قد امتصَّ كلَّ النكات إلى خارج الحجرة، وإلى الدردشة. إذا كان لدى أحدهم ملحوظة ظريفة فإنها يلقيها ببساطة في موقع الدردشة. ولقد نرى البعض يبسمون لأنفسهم والنكتة تجرى أمامهم عبر الشاشة، لكنهم لا يضحكون بصوت مرتفع. ذكّرت هذه النقطة قرب النهاية ونحن نتناقش في الهيئة، وقال أحدهم إن وجود النكات في العالم المجازي قد حسّن الوضع: النكات كانت هناك أمام الجميع يرونها طول الوقت، لكنها لم تكن تعترض تدفق المحادثة. كانت هذه الملحوظة صحيحة تماماً، لكن فقط إذا أخذ هدف النكتة على أنه الفكاهة، لا الضحك. إذا كان الضحك في أساسه صورة للرباط الاجتماعي، فسيكون لحرمان الحجرة من الضحك أثر مأساوي على طابعها العام. في نهاية الجلسة، عندما سألتنا الرئيس أن نغلق اللاب توب، وأن نفكر هنيهة في اليوم، ترددت في المكان وبسرعة أصداء ضحك جماعي، غيّر المناخ

الاجتماعى تماما. ربما انخفض عدد النكات فى الدقيقة، لكننا شعرنا بالحجرة أكثر حميمية وتماسكا. كان هذا لأن التدبيرَ الأوليَّ - وفيه خُبْتُ الفكاهة بعيدا على الشاشات الرقمية - قد حرّمَ مخاخنا من كيماويات الإثابة التى يَقْرَحُها الضحك. النكات فى ذاتها، لم تكن ببساطة كافية.

الدرسُ هنا مزدوج. أولاً، ثمة أوضاع معينة - لاسيما منها ما يتضمن الاتصالات المجازية - قد تكبح، زيفاً، الضحك الذى يُفْتَرَضُ أن تولدَه اللقاءات التى تُجرى وجهاً لوجه. إن التفاعل الاجتماعى دون ضحك يُنتجُ كيمياءً مُحِمْورةً تؤثر فى خلفية انطباعك عن التبادل - لونه العاطفى - وما سيرتبه التبادل فى رأسك من بقايا الذكريات. إن وضع الأوجه الباسمة (سمائلى) فى رسائلك الإلكترونية (الإيميل) للتعويض عن غياب التنعيم الشفوى، إنما يساعد فى التوصيل عندما تحاول أن تكونَ ظريفاً، ولكن لأن من يتلقى الرسالة سيكون وحيداً وهو يقرأها فالأغلب ألا يضحكُ بصوت عالٍ. ولهذه الضحكة المكتومة أهميتها. الذاكرة ستكون أسعدَ، ومن ثم أقوى، لو أنه ضحك.

ومع تزايد قيمة علم المخ للعلاقات الاجتماعية، سيتزايد استخدامه فى الحكم على أدوات الاتصال. مرض نقص الانتباه يؤخذ تقليدياً على أنه المرض الكلاسيكى لعصر الأسئلة المتزايدة هذا، لكنك إذا نظرت إلى معظم الاتصال الإلكتروني من خلال عدسة علم الأعصاب، فمن الصعب ألا تجد أن "عصر التوحد" هو خيرُ اسمٍ لمجتمعنا هذا الرقمية. (كتب الناقد الثقافى هنرى بلوم هذا منذ نحو عقد من السنين). عندما نتعامل مع الآخرين عن طريق وسائل اتصالات جردت من تعبيرات الوجه والإيماءات والضحك، فإننا نحاكى عن غير قصد الرادار العاطفى العمى العقل.

لكنى أعتقد أن علم الأعصاب للروابط الشخصية ستتزايد إلهاماته الحميمة عند معظم الناس مع تفهمنا وإدراكنا للمواد الكيماوية التى تقدح زناد هذه العواطف القوية. ليس فقط لأنه من المثير ذهنياً أن نعرف أن الأكسيتوسين يُحرّضُ، جزئياً، عواطف الارتباط، وإنما أيضاً لأن آثار الكيمياء تضى لأبعد من العاطفة الأولية ذاتها فتغير ذاكرتك، اهتمامك المباشر، تقديرك للناس والبيئة المحيطة. يمكنك أن ترى هذه المجالات على أنها آثار جانبية ترتبط بالعقاقير الصيدلية، غير أن هذا

يجب لا يعنى أن الآثارَ تنتج عن مُخَطَّط قاصر. (سنعالج فكرة حل شفرة الآثار الجانبية لكيماويات المخ في الفصل التالي). عندما تبدأ في تَفْحص هذه الآثار الجانبية على المخ، فإنك لا تستظهر فقط أسماء العقاقير، وإنما تتعلم أيضاً معرفة الأعراض. الأغلب أن تكون قد كَشَفْتَ هذه الأعراض من قبل دون أن تعرف شيئاً عن علم المخ، ولكنك ربما تكون قد عَزَوْتَ بعض الأعراض المروعة إلى أسبابٍ أخرى، ووجدتها صعبة التفسير.

كانت هذه قصة عائلتنا الصغيرة يوم ١١ سبتمبر. بعد سنة من ولادة طفلنا كنتُ أتحدث مع سو كارتر عن أبحاثها على الأوكسيتوسين، وأخبرتني عن الهدوء الغريب الذي غمر زوجتي في معمعة الفوضى. حَرَكْتُ الواقعة على الفور، وتراً حساساً. قالت: "إنني مهتمة جداً بالرضاعة الطبيعية كآلية وقائية، بسبب كل خبرتي في إرضاع أطفالي". كانت كارتر قد انتهت من عدد من الدراسات في هذا الموضوع، وكانت نتائجها تُفسَّرُ بالضبط ما حدث لزوجتي في ذلك اليوم المجنون.

مَضَتْ تقول: "قارنًا آثار الكرب على الأمهات المرضعات وعلِي أمهات لا يُرَضِعُن. نعرف أن لدى المرضعات أوكسيتوسين أكثر، وأنهن يتعاملن مع الكرب بشكل أفضل. ويعد نشر أبحاث كارتر، أوضحت أبحاثٍ أخرى تلتها، وبقناعة، أن الأوكسيتوسين هو ما يسميه العلماء باسم المُنظَّم الأول لجهاز HPA بالجسم — الدائرة التي تُخَلِّق الشعور الكئيب الذي ينتابك عندما تصلك الأخبار بأنهم رفضوا ترقيتك، أو عندما تسمع من السبي إن إنَّ هناك طائرةً أخرى مفقودة. إن مَنْ يَقَعُ تحت تأثير الأوكسيتوسين لا يَخبر الاستجابات نفسها للكرب التي يخبرها غيره، الأخبار السيئة تتركهم بسهولة ويُسر!

هذه هي غريزة الرعاية. يمكنك أن تصارع لتخرج من الكرب بأن تُوقِّرَ أعداءك، أو قد تقلل من أثره بأن تلجأ إلى أحبابك. هناك بالنسبة لكيمياء المخ استراتيجيتان متاحتان: يمكنك أن تتجه إلى الأدرينالين أو إلى "اضرب أو اهرب"، ويمكنك أن تهدأ بالأوكسيتوسين أو أن "ترعى وتتأخى". لا واعياً، أثرتُ أنا استراتيجياً، أما زوجتي فقد أثرتُ الأخرى. اتخذ كل منا، في كيمياء المخ، سبيلاً مختلفاً.

فى هذا المجال، هناك خطر الوقوع فى الاختزالية السهلة. حذرتنى شيلى تايلور قبل أن أترك مكتبها: "الكثيرون يقولون" الأوكسيتوسين هو هرمون العناق" أو "الأوكسيتوسين هو هرمون الحب". الأوكسيتوسين أكثر مروعة من هذا. ليس ثمة مطابقة بين الحالات السيكلوجية ومستويات هذا الهرمون. مخاطرة حقاً أن تحاول خرطنة هذه الجزئيات لتوافق حالات نفسية محددة".

قالت وهى تنكئ على مقعدها نحو الأمام لتؤكد قولها: "فعلى سبيل المثال، من تحيا من النسوة مع زوج لا تجد منه المساندة، ترتفع لديها مستويات الأوكسيتوسين. نحن لا نعرف بالضبط اتجاه السببية هنا، لكنى أستطيع القول — إن يكن فى تردد — أن المرأة إذا أحست بأن حاجاتها من المساندة لا تجد من يوفيهها، ارتفعت لديها مستويات الأوكسيتوسين بحثاً عن اتصال اجتماعى. فإذا ما وجدته، فقد تعود المستويات إلى طبيعتها. الأوكسيتوسين إذن ليس هو هرمون "الشعور بالسلامة". ربما كان هرمون "الشعور بالمهانة" الذى يقودك إلى اتخاذ الخطوات لتحسين الشعور".

المؤكد أن عواطف الحب هى مزيج من كيموايات المخ، لا الأوكسيتوسين وحده. يعتقد بعض العلماء أن الأوكسيتوسين يعمل ترادفياً مع أفيونات الجسم الطبيعية، يقدح الأوكسيتوسين زناد الحافز للارتباط الاجتماعى، وتوفر الأفيونات الشعور "الدافئ الغامض" الذى يملوك فى صحبة الأحباب. يعتقد جاك بانكسيب أن من بين آثار الأوكسيتوسين على "النشوة الطبيعية" للجسم أنه يقلل القدرة على المقاومة، التى تلعب دوراً مدمراً فى إدمان المخدرات. فمثلما يطور المدمنون قدرتهم على تحمل الهيروين، ومن ثم يتعاطون جرعات تتزايد لبلوغ النشوة نفسها، كذا يطور المخ قدرة مماثلة على تحمل أفيونات الجسم الطبيعية. لكن هناك اختبارات أجريت على الحيوانات تقول إن الحقن بالأوكسيتوسين يقلل دراماتيكيًا من تحمل الأفيونات. بمعنى أنه من المحتمل ألا يقوم الأوكسيتوسين بتخليق السعادة العميقة للحب والتعلق، لكنه يسمح لهذه السعادة بأن تبقى فترة أطول مما يحدث طبيعياً.

اتضح إذن أن قولك إن فلاناً "مُدمِنُ حُبِّ" ليس مجرد شعير. تفكر فى التشابه بين تفريسات مُحُّ أم تسمع صراخ وليدها، أو عاشق يحدق فى صورة حبيبته، أو

مُدْمَن يطلب الكوكايين. هذه حالات ثلاثة تختلف في واقعها الخارجى. لكن الكيمياء الداخلية لها متشابهة إلى حد مدهش. تُسبب مخدرات مثل الهيروين والكوكايين، الضرر لأنها تطرق مباشرة كيمياء المخ التى تتظَّم روابط الحب. عندما يدمن الفرد المخدرات، فسجد أصدقاء المُقرَّبين فى حيرة من قدرته على الانقلاب على انتماءاته لعائلته ولأصدقائه. الكثيرون ممن لا يعرفون بخبرتهم المباشرة قوَّة الإدمان الجبارة، يجدون أنه من البشاعة أن يستبدل أحدٌ بحب الطفل شكَّةً أيرة. لكن هذه الإبرة تحتوى على المخدر نفسه الذى يستهويك لتحب الطفل. إننا نفهم بالبدئية أن يضحى أحدهم بحياته لينقذ طفلاً، فإذا ما قام مدمن بتضحية ماثلة بدت بالتأكيد لا إنسانية. ومع ذلك توضع هذه التضحيات — من الناحية الكيمائية العصبية — عند المذبح نفسه فى الكنيسة.

ومعرفةُ شيء عن كيمياء الحب يقربنا كثيراً من النظرة الشنيعة إلى المدمنين، واقتربنا هذا لا يساعدنا فى أنسنة مَنْ يعانون من الإدمان (المؤكد أن المفروض أن يجعلهم أقل شبيهاً بالمجرمين). أما بالنسبة لى فإن الفكرة القديمة الباقية فى كيمياء الحب هى العلاقة التى تفتحها للمواليد الصغار. فى الشهور القليلة الأولى بعد ولادة طفلنا — عقب انقشاع الدخان، حرفياً، بعد ١١ سبتمبر — كثيراً ما كنت أجد نفسى وزوجتى ونحن نتساعل عما إذا كان ابننا يحبنا بالطريقة التى أصبحنا نحبه بها (على الرغم من لياالى السهر وتغيير حفاضه الذى لا ينتهى). يمكننا أن نقول إن وجودنا — ووجود زوجتى على وجه الخصوص — كان له أثرٌ إيجابى واضحٌ عليه، إذ نزل به من أعالى الصراخ المجنون إلى الهدوء والاطمئنان فى ظرف ثوان. كان يضحك لنا أكثر مما يضحك لأى شخص آخر، ومع مرور الشهور، كان يبدو أحياناً خائفاً فى صحبة الغرباء. كان قد تعلق بنا بلا شك، فإذا قلنا إن عاطفته نحونا هى الحب، فهذا استطراد لا أكثر. لقد كان عاطفةً أخرى للرُضع، هكذا رأينا، تختلف عن مشاعر الحب لدينا نحن الكبار، مثلما تختلف عن الحزن أو الألم.

ولَدَ طفلنا الثانى أثناء المراحل الأخيرة لكتابة هذا المؤلف. فى خلال السنتين، كنت قد عرفت ما يكفى عن الكيمياء العصبية للحب لأصوغ إجابة معقولة لقضية شغلتنى وزوجتى. لم أعد أرى أن التعلق المبكر عاطفة لدى الرُضع محددة

واضحاً، منفصلة عن خبرة الحب عند البالغين. خبرة الحب لدى البالغين – الكواليا – تحدها آلاف الذكريات التي تلتمع في رأسك مع انسياب العاطفة فيك: ذكريات كل حُبٍّ قديم، ذكريات كل الشعر الرومانسي، ذكريات أفلام أودرى هيبورون، وفوق هذا كله ذكريات الشخص الذي قدح زناد هذا الشعور فيك. الرُضْعُ لم يحيوا بعد. ما يكفي لتجميع كل ذكرياتهم، ولا هم يمتلكون جهازاً قد تنامي بما يكفي ليسجل أو يُعيد عرضَ التعقيد الذي يتذكرونه. على أن حُبَّ الكبار هو أيضاً شعورٌ كيميائيٌّ، شعورٌ له آثاره على أجهزة الذاكرة، لكنه أيضاً شعورٌ له حياته الخاصة. إننا لا نعرف مَقُومَاتِ الكوكيتيل بالضبط، ولاشك أن الكوكيتيل يختلف في نسب المقومات من فرد إلى آخر. لكن مزيجاً من الأوكسيتوسين والإندورفينات هو أمر محوري في الحب. هما يستدعيان هذا الشعور بالدفء والرضا، الشعور بأنك توجد حيث يُفترضُ أن توجد، لكن هذا الشعور ليس قصة الحب كلها، بالطبع، سوى أنه شعاع غالب.

أعتقد أن هذه الكيمياء هي ما نشترك فيه مع أطفالنا، حتى وهم في أول أيام حياتهم. عندما يتحول ابننا الصغيرُ من نوبة غضب إلى القهقهة إذا ما رأى أمَّهُ تدخل الحجرة، فإنه يفعل ذلك لأن رؤية وجهها قد تسببت في إفراز عدد من الكيماويات في رأسه، الكيماويات نفسها التي تتدفق داخل مخ أمه وهي تحدق فيه. ليس لدى الأطفال كلمات يُعبِّرون بها عن شعورهم، وهو عندهم لا يصطحب معه النسيج الثرى من الذكريات الذي يثيره التعلق لدى الراشدين لكن جزءاً ما أساسياً من الشعور ينعكس في المخين. من المريح أن نتصور أن لكل منا طريقته المتفردة للإحساس بالحب، لكن هناك أوقات تكون فيها الخبرة المشتركة أكثر إثارة للمشاعر. الآباء وأطفالهم الرُضْعُ لا يمتلكون بعد لغةً شائعةً بينهم، ولا يكاد يكون بينهم ماضٍ مشترك يتذكرونه، لكنهم قادرين على المشاركة رغم ذلك، بالضبط لأن لكيمياء الحب مخططاً شائعاً. في نقطة ما في أول أيام حياتك، يبدأ مخك في إرسال إشارات لك تقول: "أنت آمن مع هذا الشخص، ابق على مقربة منه". تمر عقود من السنين، وتظل تتلقى الرسالة نفسها.



الهَرْمُونَاتُ تَتَحَدَّثُ

بطريقة أو بأخرى، سنجد أن خبراتنا كلها مَكَيَّفَةٌ كيميائياً، وإذا ما تصوَّرتنا أن البعض منها "روحي" خالص، أو "ذهني" خالص، أو "فني" خالص، فإنما يكون ذلك لأننا لم نتجشَّم أبداً عِناءَ تَفَحُّصِ البيئَةِ الكِيميائيةِ الداخليَّةِ في لحظةٍ وقوعه.

ألدوس هكسلي

لم يحدث أن ذاعَ خَبْرُ كَشْفَتِهِ الكِيمياءُ العصبيةَ الحديثةُ، مثلما ذاعَ خَبْرُ وجودِ مخدراتٍ للسعادة يُنتجها المِخُّ طبيعياً. تَوَقَّعَ باحثو المِخِّ من زمانٍ بعيدٍ أن عائلةَ المخدراتِ القاتلةِ للألامِ المُشْتَقَّةِ من نبات الأفيون — الهيروين، المورفين، الكودايين — إنما تتجه إلى موقعٍ بذاته من المِخِّ، لكن الأمرَ قد تَطَلَّبَ أن ننتظرَ حتى أوائلِ سبعينيات القرن الماضي، عندما تَمَكَّنَتِ حفنةٌ من باحثين يعملون بمعاملٍ مختلفةٍ من اكتشافِ المستقبلِ: قُفِّلَ من اقتراناتٍ عصبيةٍ جُهَزَ بدقةٍ ليلانم مفاتيحَ الأفيونات. كان هذا واحداً من الكشوفِ التي تقترحُ كشوفاً أخرى. صحيح أن إغواءَ الخَشْخَاشِ كان جزءاً من الخبرةِ البشرية، منذ فَجَّرِ الزراعةَ على الأقل، لكن يبدو من المُستبعدِ أيضاً أن يحمل المِخُّ مستقبلاً لمادةٍ كيميائيةٍ توجد في نبات لا ينمو إلا في بضعِ مناطقٍ متفرقةٍ عبر الكرة الأرضية. أشار وجودُ المستقبلِ إلى أن المِخُّ يُنْتِجُ أفيوناتهِ الداخليَّةَ الخاصة. والحق أن العلماءَ قد اكتشفوا منها اثنتين في ظرفِ بضعِ سنين: الإِنْكَفَالين (=في الرأس) والإِنْذُورفين (=المورفين الداخلي). وامتنأتِ الجراندُ والمجلاتُ والأحاديثُ الإذاعيةُ بالإثارةِ حول "النشوة الطبيعية". إن دَفَّقَ ما حَدَّثَ منذ خمسةٍ وعشرين عاماً، من اهتمامٍ بلياقةِ الجسم، والغدوِّ في تَوَدَّةٍ، إنما يرجع جزئياً إلى اكتشافِ أن هذه الموادَ الكِيميائيةَ القويةَ تَفَرِّزُ أثناءَ النشاطِ الفائقِ. يبلغُ الناسُ المظهرَ اللانقَ لأن التَّزْيِيبَ يجعلهم يحسون بالصلاحية، ومخاخهم تتذكر هذا الإحساسَ.

لم تكن الأفيوناتُ وحدها. لقد اكتشِفَتِ الآنَ مستقبلاتٌ للمَقَوِّماتِ النشطةِ في الماريجوانا والنيكوتين والمخدرِ السَّرِّيِّ DMT. بل وقد اتضحَ حتى أن الشيكولاتة

تحمل مادةً طبيعيةً — هي الفيناييل إيثايل أمين — قد تُنشِطُ البعضَ من المستقبلاتِ نفسها التي تُخلقُ نشوةَ الماريجوانا.

يلعب وجودُ هذه المستقبلاتِ، وبطريقةٍ عجيبةٍ، ضد بروباغندهِ الفرعِ الثقافي للمخدراتِ وضد حركةِ مكافحةِ المخدراتِ. هناكُ حجةٌ كلاسيكيةٌ ربما تكونُ قد قابلتها — في محادثاتك أو قراءاتك — تأتي عادةً من شخصٍ يُنسىَ بمخدرٍ مثل DMT أو "المشروم السحري" فحقيقةُ أن المخَّ يحملُ مستقبلاتٍ للـ DMT عندهِ ببنيةٍ ذاتِ مغزىٍ عميقٍ، تجعلُ المخدرَ بشكلٍ ما أكثرَ روعةً وإلهامًا مما يمكنُ أن يكونه. لكن هذه الحجةُ ليست سوى تحصيلٍ حاصلٍ. طبيعيٌ أن لهذهِ المخدراتِ مستقبلاتٍ تصدها. هذا ما يجعلها مخدراتٍ. وهي "نشطةٌ نفسيًا"، لأنها تستطيعُ أن تلتقطَ أفعالَ المستقبلاتِ في المخ، وإلاَّ لما "نشطت" "النفس". هناكُ الملايينُ من أنواعِ النباتاتِ على الأرضِ لا تحملُ جزيئاتِ تحاكي كيمياءَ المخِ الداخلية. أما حقيقةُ أن عددًا منها قليلًا قد طُوِّرَ كيميائياتٍ تتراكمُ مع كيمياءِ المخ — ومن ثم زرعها من اكتشافها وبكثافة — فمن الممكنِ تفسيرها بالإحصائياتِ العاديةِ: إذا وُجدَ ما يكفي من النباتاتِ، ومن يكفي ليفحصها من الناسِ، فسنجدُ أن البعضَ منها يحملُ كيميائياتٍ يمكنُ أن تُمرَّرَ على أنها من كيميائياتنا الداخلية. فإذا ما وُجدَ مَنْ يتمتعُ بتعاطيها، فسيقومونُ بنشرِ جيناتِ هذهِ النباتاتِ، بتعهدها وتتميتها. وسيكونُ الباقي مجردَ عملياتٍ زراعيةٍ!

بالشكلِ نفسه، فإن فكرةَ المخدراتِ الداخليةِ ذاتها تزيد من تعقيدِ البياناتِ السهلةِ نفسها للحربِ ضد المخدراتِ. إن الجملةَ الأسطوريةَ الباقيةَ من أيامِ ريجان — "هذا هو مخك تحت المخدرات" — تصبحُ في نهايةِ المطافِ مُضَلَّلةً إن مخك ليس سوى مخدراتِ، أو بالأفراطِ أخرى، إن مخك يصبحُ لا شيءَ دون المخدراتِ. المؤكدُ أن هناكَ تمييزًا يجبُ أن نضعهَ بين ما هو داخليٌ منها وبين ما هو خارجيٌ، بين الطبيعيِّ والاصطناعيِّ، ولكن الحقيقةُ الأساسيةُ هي أن المخدراتِ الاصطناعيةَ تعملُ لأن مخك يخطئُ ويظنها طبيعيةً. إنك تقعُ الآن وأنتَ تقرأُ هذهِ الكلماتِ تحت تأثيرِ الكيمياءِ التي لا تكادُ تختلفُ، بلغةِ الجزيئاتِ، عن المخدراتِ التي يمكنُ أن يُقبضَ عليكِ لو أنكِ استعملتها على مشهدٍ من الجميعِ في مكانٍ عامِ.

ليست هذهِ بالضرورة حجةٌ للتحليلِ القانوني. إن مخاخذنا أفضلُ كثيرًا في

تنظيم إفراز المخدرات الداخلية وإعادة استيعابها مقارنةً بالخارجي منها. والحق أن من بين الطرق التي تبلغ بها عقاقير الترويح فعّاليتها طريقةً تُقصرُ فيها دارةُ عملِ الصيانةِ الطبيعي للمخ. لا أحد يأخذ جرعةً مفرطةً من الإندورفينات، بينما يموت الألاف كل يوم من جرعاتٍ مفرطةٍ من الهيروين. إن سوء الاستعمال المُطرد لهذه المواد قد يتسبب في عطبٍ عصبى طويل الأمد، كما تبين بوضوح تفريسات المخ السريعة المستمرة، أو متعاطى الكوكايين. أُجريت دراسة لتفريس مستقبلات الدوبامين في مخاخ مدمنى الكحول، والنهمين في الأكل ومدمنى الكوكايين. تظهر في تفريسات المخاخ السليمة المناطق الثرية في السدوبامين كبقعَين حمراوين ساطعتين متماثلتين، تخيوان إلى اللون الأخضر عند الحواف (اللون الأحمر يشير إلى أنشط المناطق). كانت البقع الحمراء في مخاخ مدمنى الخمر والنهمين فى الأكل أقل في الحجم من تلك الموجودة بالمخ الطبيعي، الأمر الذى يعنى أنها قد تَلَقَّت جرعةً منخفضةً من الزاد الطبيعي للمخ من الدوبامين. أما فى مخاخ مدمنى الكوكايين، فلم تظهر أية بقعة حمراء.

يُسبب التعاطى الطويل للمخدرات من الأذى ما يجعل من الصعب أن نجادل ضد المجتمع الذى يحاول أن يمنع الناس من سوء استخدام مخدرات خطيرة مثل الكوكايين والأمفيتامينات. ولكن علينا ألا نتسرع فننصوّر أن بهجة تعاطى المخدرات هى خبرة غريبة غير طبيعية، تبعد كثيراً عن حدود العسالم "السوى". فَتَحَتْ كُلُّ ما يُقال فى الحرب ضد المخدرات، هناك فكرةً مُطمئنةً - أم تراها مسكرة؟ - إذا أمكنك أن تأخذ لقطات لمخك، بالتصوير الوظيفى للترنين المغناطيسى، فى أسعد لحظات حياتك، فإن الصوّر قد تشبه كثيراً التفريسات النظرية لمن يتعاطى الهيروين أو الكوكايين لأول مرة.

دعنا نبدأ إذن بهذه المقدمة الأساسية. واقع أنت تحت تأثير مخدرات: مع كلّ تغيّر فى المزاج، مع كل رغبة فلق، مع كل لحظة حرمان، أنت تخبّر إفراز كيموايات فى مخك مكرّسة للتحكم فى عواطفك، كيموايات هى فى أساسها الكيموايات ذاتها التي قد تجدها فى ملعقة كوكايين. إن فعاليةً غالبية عقاقير الترويح فى معظمها هى قضية كمّ لا قضية كيف: مخك ببساطة لا يمتلك آلية توزيع داخلى

يُمْكِنُهَا أَنْ تَغْمَرَ كُلَّ مَا بِهِ مِنْ اقْتِرَانَاتٍ عَصَبِيَّةٍ بَعْدَ مِنَ الْجَزِيئَاتِ كَذَلِكَ الَّذِي يُوَفِّرُهُ الْمَخْدَرُ إِذَا تَعَاظَيْتَهُ، وَيُلَسِّبُ وَجِيهَهُ.

نَقْبَلُ بِالْفِعْلِ — فِي بَضْعِ حَالَاتٍ قَلِيلَةٍ مَعزُولَةٍ — الْمَقْدَمَةَ الْمُنطِقِيَّةَ الَّتِي نَقُولُ إِنَّ سُلُوكَنَا تُشَكِّلُهُ الْمَخْدَرَاتُ الدَّاخِلِيَّةُ، كَمَا أَنَّ الْجُمْلَةَ الْجِنْسِيَّةَ الَّتِي تَسْمَعُهَا أَحْيَانًا مِنْ نِسَاءِ حَوَامِلٍ أَوْ فِي حَالَةِ الطَّمْثِ: "إِنَّهَا الْهَرْمُونَاتُ تَتَحَدَّثُ". هَذِهِ وَاحِدَةٌ مِنْ تِلْكَ التَّفَاهَاتِ الْعَقْلِيَّةِ "لِلْعِلْمِ الشَّعْبِيِّ" الَّتِي تَشُوِّشُ بِقَدْرِ مَا تُبَيِّرُ. مِنَ الصَّحِيحِ أَنْ مَزَاجَ النِّسَاءِ وَإِحْسَاسَاتِهِنَّ تَتَحَوَّرُ عَنِ طَرِيقِ الْمَوَادِّ الْكِيمَاوِيَّةِ الَّتِي تُفْرِزُهَا أَجْسَادُهُنَّ أَثْنَاءَ الْحَيْضِ أَوْ أَثْنَاءَ الْحَمْلِ. لَكِنَّ نَفْيَ هَذِهِ الْإِحْسَاسَاتِ عَلَى أَنَّهَا "مَجْرَدُ هَرْمُونَاتٍ" يَخْلُقُ انطِبَاعَيْنِ مُضَلَّلَيْنِ. فَهَذَا، أَوَّلًا، يَتَضَمَّنُ نَوْعًا مِنَ التَّعَارُضِ بَيْنَ شَخْصِيَّةِ الْمَرْأَةِ "الطَّبِيعِيَّةِ" أَوْ "الْحَقِيقِيَّةِ"، وَبَيْنَ الْأَثَارِ الَّتِي يَقْدَحُهَا زِنَادُ إِفْرَازِ الْهَرْمُونَاتِ. لَكِنَّا نَعْرِفُ أَنَّهُ لَنْ تَكُونَ لِأَيِّ مَنَا شَخْصِيَّةٍ بِدُونِ الْهَرْمُونَاتِ (وغيرها من كِيمَاوِيَّاتِ الْمَخِّ، كَالنَّاقِلَاتِ الْعَصَبِيَّةِ). إِذَا لَمْ يَكُنِ الْإِسْتِرُوجِينُ أَوْ الْأُوكْسِيْتُوسِينُ يُوجِبُهُ، فِي وَضُوحٍ، مَخْكَ، فَسَيُظَلُّ الْمَخُّ وَاقِعًا — لَا يَزَالُ — تَحْتَ تَأْثِيرِ الدُّوَامِينِ وَالسِّيروتُونِينِ وَبَقِيَّةِ الصَّحْبَةِ. إِنَّ مَزَاجَاتِكَ الْخَلْفِيَّةَ وَعَوَاطِفَكَ الْأَمَامِيَّةَ هِيَ مَقْيَاسٌ لِلْكِيمَاوِيَّاتِ الْمَخْتَلِفَةِ الَّتِي تَدْوِمُ فِي رَأْسِكَ. إِنَّ الْأَمْرَ دَائِمًا هُوَ أَمْرُ هَرْمُونَاتٍ تَتَحَدَّثُ.

وَهَذَا يَأْخُذُنَا إِلَى الْانطِبَاعِ الْمُضَلَّلِ الثَّانِي. إِنَّ فِكْرَةَ أَنَّ النِّسَاءَ يَجْتَزْنَ أَطْوَارًا مُمَيَّزَةً، يَكُنُّ فِيهَا "هَرْمُونِيَّاتٍ" إِنَّمَا تَخْلُقُ تَعَارُضًا زَانِفًا بَيْنَ مَخِّ الْأُنْثَى الْمُنَابِلِ كِيمَاوِيَّاتٍ، وَبَيْنَ مَخِّ الذَّكَرِ الْمَتَزَنِ الرَّاسِخِ، الْمَتَحَرِّرِ مِنْ أَيِّ أَثَرٍ لَا عَقْلَانِيٍّ لِلْهَرْمُونَاتِ. إِنَّ التَّسْتُوسْتِيرُونَ يُغَيِّرُ حُكْمَ الرَّجُلِ وَسُلُوكَهُ بِنَفْسِ قُوَّةِ الْإِسْتِرُوجِينِ، وَبَيْنَمَا نَسْمَعُ أَحْيَانًا مَنْ يُوصَفُ بِأَنَّهُ "مَرْتَفِعُ التَّسْتُوسْتِيرُونَ"، فَمِنَ النَّادِرِ أَنْ نَسْمَعَ مَنْ يَصِفُ أَدَاءَ رَيْسِ عَدَوَانِيٍّ بِأَنَّهُ "مَجْرَدُ هَرْمُونَاتٍ تَتَحَدَّثُ". إِنَّ جَذُورَ رَفْضِ "الْهَرْمُونِيَّةِ" قَدْ تَكَمَّنَ فِي حَقِيقَةِ أَنَّ التَّغْيِيرَاتِ فِي التَّرَكِيبِ الْكِيمَاوِيَّاتِ لِلنِّسَاءِ تَكْتَشِفُ عَنْ نَفْسِهَا فِي دَوَارٍ مُنْتَظِمَةٍ، وَلَا هَكَذَا الرَّجَالُ. هَذَا الْإِنْتِظَامُ يَخْلُقُ نَمَطًا يُمْكِنُ مَلَاظَمَتَهُ: أَيَّامًا مُعَيَّنَةً مِنْ كُلِّ شَهْرٍ يَتَغَيَّرُ فِيهَا مَزَاجُكَ، وَعَلَى هَذَا فِي هَذِهِ الْأَيَّامِ تَعْتَقِدِينَ أَنَّكَ "هَرْمُونِيَّةٌ"، ثُمَّ تَظَلِّينَ بَقِيَّةَ الْوَقْتِ أَنْتِ ذَاتُكَ.

يَجِبُ أَلَّا يَكُونَ الْهَدَفُ مِنْ عِلْمِ الْأَعْصَابِ التَّرْوِيحِيِّ هُوَ إِغْيَاءُ فِكْرَةِ الْأَثَرِ

الهُرْمُونِيُّ تَمَامًا. لابد أن يكون الهدفُ هو تَفَهُمُهُ بصورةٍ أدق. يجب ألا يكون السؤالُ هو: "هل الهرمونات تتحدث؟"، بل: "أية هُرْمونات تتحدث؟، وماذا تقول؟".

والخطوة الأولى لإجابة هذين السؤالين هي أن نتعلم التعرفَ على إفراز مواد كيميائية معينة في مخك. ربما كنت تعرف بالفعل عددًا من الأمثلة: دفق الأدرينالين عقب خوف مفاجئ، أو الثقة الاجتماعية المُسكرة بسبب السيروتونين بعد انتخابك رئيسًا لجماعة. كلما ازدادت عنايتك بإفراز هذه الكيماويات، كلما تحسّن كشفك لها. وفي لغة إدراك الموسيقى، يقال إنك تتَمَيُّ أُنًا.

وهذا التشبيه السمعي مفيد في الحقيقة. الكثيرون ممن يستمعون إلى موسيقى البوب لا يمكنهم بسهولة أن يميزوا خط الباص (الجهير العميق) مثلما يميزون الألفاظ أو الطبل أو الجيتار. يندمج الباص داخل المزيج الإجمالي: المستمع يشعر به على مستوى ما، ويلحظ أن شيئًا ما يختفى من الخلفية الصوتية عند إزالتة باستخدام المُسوِّي، لكنه لا يستطيع أن يسمع نغمات الباص ذاتها ككيانات منفصلة واضحة المعالم. هنا يدخل تدريبُ الأذن. وعلى وجه الخصوص، عندما يستمع الشخص إلى خط الباص المعزول لأغنية، ثم يستمع إلى بقية المزيج بعد إذ يُرْكَبُ عليه، فسيجد أن الباص قد اكتسب وضوحًا جديدًا. ومن عجب أنك إذا نَمَيْتَ إِنْسا للباس، فإنك لا تستطيع ألاّ تسمعه. كان الباصُ في البداية صامتًا، عمليًا. ولكنك لن تستطيع بعد ذلك أن توقّعه.

وكيمياء المخ تشبه خط الباص. إذا تعلمت أن تُدرِكَ كيماويات معينة، فستبدأ هذه الكيماويات تقفز عليك، واضحة وضوح الصداق أو نوبة الدوار. هذه المعرفة ستجعلك بلاشك تشعر وكأنك تستخدم مخك استخدامًا أفضل. لكننا سنجد هنا أيضًا شيئًا من مغالطة الخريطة العصبية. هل معرفتك بأسماء مثل "الكورتيزول" أو "الأوكسيتوسين" ستغيّر شيئًا جوهريًا؟ هل يفيدك هذا أكثر من معرفتك بمركز التوقُّ الملح في المخ؟

لو أن تفهّم كيمياء المخ كان مجرد تذكّر مصطلحات ورموز، لما كان بأكثر من مزاج في حفلة كوكتيل. لكن معرفتك بكيمياء مخك الداخلية هي أكثر من تذكر مصطلحات. إن الأهمُّ أنه يتضمن تعلّم وإدراك الآثار الجانبية والخصائص الخفية

للمخدرات بجسمك. ليس من الضروري أن تتمكن من إزالة هذه الآثار الجانبية بمجرد أن تفهمها، لكنك تستطيع أن تضعها في سياقها، وأن تتوقع الطرق التي يغلب بها أن تُغيّر حكمك.

إليك اثنان من السيناريوهات. تَصَوَّرْ أنك — عارفاً — تعاطيت جرعة من المشروم المسبب للهلوسة. بعد ساعة أو نحوها سيكتفك شعورٌ، يتنامى، بالتشوش الحسيّ؛ الألوان والأصوات ستدوم معاً؛ ستحس بدفق مفاجئ من التبصر، ونوبات مفاجئة أيضاً من الخوف؛ أنماط من الرقص المتقن ستملأ مجال بصرك إذا أنت أغلقت عينيك. ولقد ترى حتى هلاوس لكانت كاملة تتعامل معك بطرق مختلفة لا تُصدّق.

والآن، تَصَوَّرْ أنك تعاطيت — غير عارف — الجرعة نفسها. فجأة وجدت عالمك وقد تحوّل دون سبب واضح. الهلاوس والحالات النفسية الدرامية المتأرجحة تهبط على رأسك من حيث لا تدرى.

تتغير كيمياء مخك في كلتا الحالتين بذات المخدر نفسه، ورغم ذلك فإن الأغلب أن تختلف هذه الخبرة عن تلك اختلافاً بيّناً. فلقد تكون الأولى بالفعل مبهجة ومُضيئة (وإن كانت بالطبع قد تتحول إلى رحلة بارانويا فظيعة). أما السيناريو الثاني فيكاد يكون من المؤكد أن ستشعر به كضربٍ بغيضٍ من الجنون.

والفرق بين الحالتين هو، ببساطة، مايلي: المخدر لم يتغير، لكن إدراكك للمخدر وآثاره قد تغير. فمعرفتك أن المشروم قادرٌ على أن يُحوّل سجادة شرقية إلى عش مجدول للشعابين، يجعل من السهل عليك جداً أن تتمتع بالشعابين، وأن تدرك طبيعتها الخادعة. لا يمكنك أن تُجبرَ مخك على أن يوقف الهلوسة، لكنك تستطيع أن تُعزّي نفسك بمعرفتك أن الهلوسة هي الأمر الطبيعي للمخدر الذي تعاطيته. هذا العزاء سيُغيّر لاشك من سلوكك بطرق يصعب فهمها: فبدلاً من أن تجرى خارجاً من منزلك وأنت تصيح: "الشعابين! الشعابين!"، أو أن تقيّد اسمك في مصحة عقلية، فإنك ستجلس على أريكتك وتفقهه. إن تفهم المدى الكامل لآثار المخدر يغير من خبرتك عند تعاطيه.

والشيء نفسه صحيح بالنسبة للمخدرات الداخلية. لقد كان لمعرفة آثار الأوكسيتوسين على الكرب أن تساعدني في تفهم النظرة البعيدة الهادئة لزوجتي

صباح يوم ١١ سبتمبر. ومع زيادة معرفتي بقدرة الأميجدالة على إطلاق دفقات الأدرينالين عندما أتذكر الحوادث الجارحة، وجدت أنه من السهل أن أتعامل مع استجابة الخوف الشرطية التي أشعر بها كلما بدأت الريح تعوى خارج نوافذ شقتنا. فلقد أشعر بالجزع ينمو بداخلي، فأفكر: إنها الهرمونات تتحدث. لن يتركني الشعورُ تمامًا، لكن آثاره تصبح أقل شدة.

إن تعلم إدراك مجال الآثار التي تطلقها مخدراتنا الطبيعية — أن "تستمع" إليها، على حد التعبير الشهير لبينتر كرامر — قد يوجّه الاهتمام أيضًا إلى فئات سيكولوجية جديدة. وصف كرامر نفسه مثل هذه الفئات في كتابه: "الاستماع إلى البروزاك: حساسية الرفض". لا أحد يحب أن يُرفض، بالطبع، لكن من لهم حساسية حادة للنبذ تكون استجاباتهم عنيفة للغاية للأخبار المُخِطبة والإهمال الشخصي قد يُغيرون سبيلهم لتجنب مواقف يُحتمل فيها أن يُنبذوا، ليعوقوا بذلك قدراتهم على ركوب مخاطر قد تجعل حياتهم أفضل. لم تكن كتيبات السيكولوجيا القياسية تُورد وصفًا لمثل هذا الوضع، إلى أن حلت عائلة جديدة من المخدرات، فلفتت إليه النظر.

اتضح أن جهاز السيروتونين يلعب دورًا محوريًا في التحكم في الحساسية للرفض. فلما كان البروزاك يرفع من كمية السيروتونين المتاحة للمخ، فإن الحساسين للرفض يجدون القابلية الأصلية للانجراف وقد خبت تحت تأثير المخدر. هم لم يشعروا بالخفة أو بالطمأنينة، هم لم يفقدوا قدرتهم على إدراك الصحيح. كان التغيير أكثر براعة من هذا: الإهمال الصغير أو الإحباط الاجتماعي الضئيل ينقش بسهولة. لم يمكثوا طويلًا مع الأخبار المُخِطبة، الأمر الذي يتركهم أكثر ثقة بالنفس، وأكثر ميلًا لمجابهة الرفض في المستقبل، عندما يكون ذلك ملائمًا.

إنني أعتقد أن فكرة الحساسية للرفض عند الكثيرين ممن قرأوا "الاستماع إلى البروزاك" — أو تعاطوا البروزاك — كانت واحدة من تلك الأفكار التي خبروها بطريقة خفية بداخلهم، لكنهم أبدًا لم يتمكنوا من أن يحدوها. أنت سعيد على وجه العموم، تتمتع بالحياة وتشغل بها، لكن الشيء الوحيد الذي يُقلقك هو أنك رهيف للغاية إذا ما سارت بعض الأمور قليلًا على غير ما يرام، لاسيما الأمور

الاجتماعية. أنت لست مكتئبًا، أو مهووسًا، ولا أنت ممن تتسلط عليهم الأفكار، لكنك ممن يسهل تَضْيِئُهُ بحوادث لا يجوز أن تؤثر فيك كثيرًا. ولمَّا لم يكن لهذه الرهافة اسمٌ، فإن معظمنا لم يفكر فيها كثيرًا، على الأقل بالطريقة التي نفكر بها في الفئات السيكلوجية "الشعبية": الانبساطي والانطوائي، أصحاب المخ الأيمن وأصحاب المخ الأيسر، مرضى الهوس الاكتئابي، ومرضى الشيزوفرانيا. أما ما أثار فنة الحساسية للنبت فقد كانت هي قدرتنا — التي عثرنا عليها مؤخرًا — على استهداف سبُل إعادة استيعاب السيروتونين، ومن ثمّ منابذة مستويات السيروتونين بدقة غير مسبوقة. عندما تقوم المخدرات بإتاحة سيروتونين أكثر في سنوات الاقترانات العصبية بمخاخ الناس، وتترك كل شيء آخر على حاله، تتضاءل لديهم حساسية الرفض. التغيير يُسهل كشف الميل الخاص للعقل. إن الأمر لا يشبهه إلا خط الباص الذي طوّرت له أدنا؛ شيئًا لم يعد عليك حتى أن تستمع إليه بعد الآن. إنه يقفز إليك.

وإدراك الآثار السطحية للجهاز العاطفي بالمخ، لا يتضمن دائمًا تعقّب المواد الكيماوية المُفَرَّدَة. إن كلاً من الناقلات العصبية الرئيسية يشترك في ضروب كثيرة من نشاط المخ، أما ما تشعر به من عواطف فهو المجموع الكلي للعشرات من التغيرات الفسيولوجية والكيماوية في جسمك. تمثل لغة العواطف بالإحالات إلى الجسم: الجاذ يزحف، القلب يُسرّع. هذه ليست مجرد استعارات فقط: إن الكيماويات التي تُفرز أثناء الحالات العاطفية تقدح زناد وقائع في كل مكان بالجسم إلى الحد الذي جعل وليام جيمس يجادل بأن العواطف ليست سوى محصلة هذه التغيرات الجسدية. أنت لا تشعر بالخوف، ثم تشعر بأن قلبك قد بدأ يُسرّع. الخوف، كما يقترح جيمس، هو قلبك لمَّا يُسرّع.

لكن بينما سنجد أن الأجهزة العاطفية لا يمكن أن تُختزل في كيماويات "طلقة سحرية" واحدة، فإنها تنتج على الرغم من ذلك آثارًا ظاهرة يُعوّل عليها. ومعرفتك بهذه الآثار قد يجعل من السهل عليك أن تسكن رأسك. منذ بضع سنين، قاد أنطونيو دامازيو فريقًا من الباحثين في دراسة تفريسات PET لمخاخ أفراد يتذكرون من الماضي خبرات عاطفية عنيفة. طُلب من المفحوصين أن يعيشوا

ثانيةً، وبكلّ الحيوية الممكنة، وقائع تتضمن السعادة والحزن والخوف والغضب. عندما يشعر المفحوصون بأن العاطفة قد استغرقتهم ثانيةً، كان عليهم أن يبلغوا الباحثين بإشارة. كان دامازيو وفريقه يحاولون تحديد المناطق من المخ المسؤولة عن خلق الشعور ذاته، نعى: أية مناطق تعلن عن التغيرات في حالة الجسم الفسيولوجية الناجمة عن العاطفة. والواقع أنهم قد وجدوا مناطق مكرّسة تضىء بالضبط في لحظة الإحساس بالعاطفة، وأن كل عاطفة تخلق خريطة عصبية دقيقة يمكن تمييزها بسهولة عن غيرها.

لكن الباحثين قد وقعوا أيضًا، وبالمصادفة، على ملاحظة لم تكن محورية لبحثهم. كان الحزنُ يسبب انخفاضًا في نشاط قشرة مقدم الجبهة، بينما تقدح السعادة زيادة في مثل هذا النشاط. ونشاط قشرة مقدم الجبهة هو المتنبئ القوي بتوليد الآراء والحيوية العامة للفكر. عندما تفكر وأنت في صحة جيدة، عندما تمتلئ بالأفكار، تضطرم فيك الفصوص الجبهية. كان ما وجده دامازيو هو أن السعادة ترفع معدل هذا الاضطراب، أما الحزن فيخمدته. نعى أن من بين الآثار الجانبية للطريقة التي يخلق بها المخ الشعور بالحزن هو أنه يقلل من عدد الأفكار التي ينتجها العقل.

عندما قرأت عن دراسة دامازيو، أحسست بأن فيها الخلاص. تذكرت كل الأوقات عبّرَ السنين، التي كنت أشعر فيها بالحزن. وبينما كنت أتمرغ في حالتي النفسية، كنت أمكث فترة أطول من اللازم دون أن أقع على أية فكرة مثيرة، فيتعمق حزني بسرعة ليتحول إلى شك في الذات كئيب، لم أعُد حزينا فقط، لقد أصبحت غيبا كذلك! كان الحزن أمرًا صعبًا، ولكن على الآن أن أتعامل أيضًا مع الغباء. قارن هذا التدهور باستجابتي الطبيعية عندما أكون متفتح العقل. إن مرضي يجعلني أشعر أيضًا بالبلاهة، لكن بقدر ما كان هذا يضايقني، فإنني كنت أفترض أن مخي مشغول بحشد قواه ليدفع أذى فيروس مهاجم، ولا يجد الوقت لتوليد الأفكار. الغباء جزء من المرض، كذا افترضت.

ساعدتني دراسة دامازيو على أن آخذ نموذجًا في نفسي ذاتها على أنه نتيجة ثانوية لكيمياء الحزن، نتيجة نزول بمجرد زوال العاطفة. فإذا ما انقضى الحزن عادت قشرة مقدم المخ إلى النشاط وعدت أنا إلى طبيعتي في توليد الأفكار. ومنس

عرفتُ هذا أصبحتُ خبرتُ بالبلادة الذهنية عند الشعور بالحزن لا تسبب الانحدار إلى دورة الشك في الذات. فبدلاً من التساؤل عما إذا كنت قد فقدت ما كان لدى من ذكاء، كان على أن أنتظر حتى يمر الحزن. ليس لدى سوى شواهد قصصية عن هذا الاستبطان، لكنني أشعر بأن نوبات حزني قد غدت أقصر بعد معرفتي الجديدة هذه، لأن دورة الشك في الذات قد انمحت.

ربما كان أهم تبصُر جاء عن تزايد تفهمنا لكيمياء المخ، هو ما يُطلقُ عليه الباحثون اسم "تطابق المزاج". فلما كان المخ شبكة مترابطة، ولما كانت ذكرياتنا لا تُسجَلُ فقط تفاصيلِ الوقائع وإنما أيضاً شعورنا نحوها، فإن المخ، عندما يكون واقعاً تحت تأثير إحدى العواطف، يُقيم روابط إلى وقائع الماضي التي أدكّت الاستجابة العاطفية نفسها. فإذا كنت تخبرُ كرتاً، فالأغلب أن يستدعي مخك من الماضي الذكريات المولمة قبل الذكريات السعيدة. عندما يُخيفك شيء، فالأغلب أن يمتلئ عقلك بأفكارٍ عن تهديداتٍ أخرى، تبدو لا عاقبة، قبل أي أمثلة للشعور بالأمان. هذا هو جوهر "تطابق المزاج": جهاز الذاكرة ينحو إلى أن يُقدّم من الماضي ذكريات الوقائع التي تتسجم مع مزاجك الحالي.

صنّمتُ هندسة المخ بطريقة بحيث لا تلعب دور محامي الشيطان لأمر العاطفة. عندما تمتلئ بالسعادة والحبور فإن جهاز ذاكرتك لا يُذكرك بضرية الدخل ولا بخوفك من أن تفصل من عملك. إذا كنت سعيداً فالأغلب أنك ستفكر في الإجازة القريبة المتوقعة، أو مقدار ما كسبته في الأسبوع الماضي من نقود. المخ لا يقوم بالمراجعة والموازنة. إذا كان الكوب نصف ملأ، سكب فيه قدرًا قليلاً من الماء لمجرد تضخيم الأثر.

هذه الدورات ذاتية التجديد تُفسّر جزئياً السبب في أن يكون في السعادة الكثير من اللهو، وفي أن يكون الاكتئاب مدمراً. لا بد أن نذكر المكتئبين اكتئاباً عميقاً بأن هناك في حياتهم أشياء طيبة، فالذكريات السعيدة لا تُردّ إلى عقولهم بالطريقة التي تُردّ بها إلى عقول غير المكتئبين. قد يكون هذا هو الوضع حتى لو كان المنبه الذي بدأت به دورة الاكتئاب يتلاشى، أو كان مجرد وهم.

منذ سنين معدودة كان الأطباء بمستشفى سألبر تريبر بباريس يقومون بتجربة علاج ثوري جديد لمرض باركنسون، يتضمن زرع الكترولود في منطقة من

جذع المخ تلعب دوراً مهماً في التحكم في الحركة. يعاني معظم مرضى باركنسون من تناقص قدرتهم على بدء الحركة، بجانب الارتجافات والارتعاش. وتنبه مناطق معينة من جذع المخ يخفف هذه الأعراض بوضوح.

على أن الأطباء، خطأً، نَبَّهوا بإحدى المريضات منطقة تستهل الوضعة الجسمية للحزن العميق. وفي خلال بضع ثوانٍ من تلقى التيار الكهربائي سقطت المريضة مسترخية على كرسيها، واكتسى وجهها بتعبيرات الكتابة. وكان تقريرها الشفوي للأطباء شيئاً مأخوذاً عن إحدى روايات دستوفسكى: "لقد سئمت الحياة، تحملت ما يكفي... لا شيء يفيد". وعندما أغلق الأطباء التيار الكهربائي، اختفى اليأس على الفور. ابتمت، واعترفت بأنها لا تعرف السبب في أن بدا العالم لها فجأة كنياباً.

ربما كانت هذه الواقعة أفضل مثال على قوة التجديد الذاتي للعواطف. لقد دَفَعَت مريضة باركنسون بنفسها إلى حالة من التعاسة القطيعة دون ما سبب خارجي. لم تكن تقاسى من خبرة حزينة، ولم تكن تفكر في أفكار حزينة. لقد قَدَحَ التنبية الكهربائي زناد ظهور صورة الوجه الحزينة، وكان هذا التحول الجسدي كافياً كي يملأ مَحْها بصورٍ بانسة للغاية. في رأسها امتلأت شبكة نداعى الخواطر بذكريات جسدها إذ يتخذ هذه الصورة نفسها — الأكتاف المُسترخية، الدموع المنهمرة — عند استجابته لمنبهات حزن حقيقية. فلما أعادت الإلكترودات تخليق هذه الصورة، أغرقت هذه الذكريات نظرتها للعالم، وفي ظرف ثوانٍ، فَدَدَت حتى رَغَبَها في الحياة.

إننا جميعاً أقرب مما نظن إلى مريضة باركنسون هذه. الشعور بأن كل شيء يبدو وكأنه قد هُبِّي خصيصاً لنا بعد أن نتلقى بعضاً من الأنبياء الطيبة، أو الإحساس بأن الموت والمرض ينتشران في كل مكان بَعْدَ السير في جنازة صديق عزيز، مثل هذه الظواهر عادة ما تكون أوهاماً اختلقتها موهبة المخ في استدعاء الخواطر. تقوم حالتنا العاطفية بتحريف قدرتنا على رؤية الأشياء وفقاً لعلاقتها الصحيحة، بأن تفتش عن الذكريات التي توافق حالتنا الذهنية الراهنة، لا عن عينة من الذكريات متزنة نموذجية. إنها ما يسميه العسكريون "تضخيم السَفَاح". جهازُ ذاكرتك يشبه الكولونيل المهذب الذي لا يُخبر رئيسه إلا بما يودُ سماعه، ويُخفى

عنه كلَّ الأنبياء السيئة. وكما هو الحال في هذا التشبيه، إذا عرفت أن دورة التجديد الذاتي تتخذ مجراها، فَلَكَ أن تدورَ حولها: إما بأن تبحثَ عن معلومات مغايرة، وإما ببساطة بأن تأخذَ نظرتك العامة إلى العالم بشيء من التحفظ. الحياة في الحَق ليست بالعظمة التي تبدو بها الآن. كل ما في الأمر أن الهرمونات تتحدث.

العواطف لا تُسجَلُ فقط ذكريات معينة على أنها أهمُّ من غيرها. إنها تؤثرُ أيضًا في ما يُسجَلُ من التفاصيل. منذ بضع سنين، قام كلفين أوكسنر، السيكلوجيُّ بهارفارد، بدراسة عرَضَ فيها طلبة من الجامعة لسلسلة من الصور، بعضها ذو طبيعة إيجابية (طفل يبتسم) وبعضها ذو طبيعة سلبية (وجه مشوه)، والبعض محايد. وكما نتوقع، عندما اختبرت ذاكرة الطلبة عن هذه الصور بعد بضعة أيام، كانت الصور التي تثير أقوى استجابات عاطفية هي الأسرع في الاستدعاء. كانت الصور الإيجابية مألوفة تمامًا كالصور السلبية، أما الصور المحايدة فقد تلاشت، لحد بعيد، من الذاكرة. عمل التوكيد العاطفي للمخ كما هو متوقع.

لكن أوكسنر اكتشف تمييزًا ساحرًا عندما اختبر الطلبة في تفاصيل ما يتذكرونه بالضبط: بالنسبة للصورة الإيجابية تذكر الطلبة انطباعاتًا عامة عن المنظر، ومعه أثر ضئيل من ذكرى استجابة عاطفية لطيفة أثارها فيهم الصور. أما بالنسبة للصور السلبية فقد تذكروا تفاصيل أكثر بكثير. لقد استوعبوا بالنسبة للصور السعيدة المشهد الكلي، ولكنهم سجّلوا تفاصيل الصور المُقلقة كما لو كانوا أطباء شرعيين يفحصون موقع جريمة. سجّل نوعًا من الصور كلاهما في الذاكرة، لكن يبدو أن عملية التفسير ذاتها تعمل تحت قواعد مختلفة تعتمد على ما إذا كانت الذكرى إيجابية أم سلبية. هذا سبيل آخر لتناول ظاهرة "ذاكرة المصباح الومضى" التي قابلناها عند مناقشة الأميجدالة. عندما نخبر شيئًا مُقلقًا، فإن المخ يقوم باستيعاب أقصى ما يمكنه من تفاصيل إذ ربما أفادت هذه التفاصيل إذا حدث أن وقّعنا في المستقبل تحت تهديد.

ربما كان هذا سببًا في أن يكون معظم ما يتناوبنا هو من الذكريات السلبية لا الإيجابية. المخ شبكة تداعي خواطر، تمثل فيها الذكريات كعناقيد من النيورونات تضطرم مترامنة مع بعضها بعضًا. يحدث في بعض الأحيان أن يُقدَح زنادُ عناقيد منها متشابكة مع المجموعة الأصلية، نعى أن مخك يُعبّر عن ارتباط بين اثنين

من الذكريات المرتبطة: صوت أغنية قديمة يُذكَرُكَ بالمكان الذي سمعتها فيه أول مرة، سماء زرقاء ساطعة في يوم خريفى تُذكَرُكَ بالطائرات تصطدم بناطحات السحاب. إذا كانت الذكريات السلبية قد أُقيمت من تفاصيل عديدة، كل تفصيلة هـى عنقودُ مرّن، فإن هذا يعادل، بمعنى ما، عددًا أكبر من الكلابات بالمخ يمكنه أن يُعيدك إلى الواقعة المؤلمة الأصلية. الذكريات المؤلمة، ببساطة، تعطيك تفاصيل أكثر للذكَر.

تستحق هذه الآثار العاطفية الجانبية أن نُفهمَ على أوسع نطاق. لمخدرات الترويح آثارٌ على أجهزة الذاكرة معروفةٌ جيدًا. يمكن للمخدر LSD أن يُخلِّق ارتجاعات تستدعى تفاصيل رحلة قديمة، قد يكون قد مرَّ عليها شهور، تستدعيها بكثافة قد تكون غامرة؛ الماريجوانا تُعوق الذاكرة القصيرة الأمد؛ الكافايين يرفع من قدراتنا على الاسترجاع (على الأقل مع أول فنجان). هذه الخصائص معروفةٌ للكافة، على الرغم من حقيقة أن نسبةً من مستخدمي الماريجوانا أو LSD في المجتمع نسبةً محدودة. لكننا جميعًا نستخدم المخدرات التي تُخلِّق استجابات إيجابية وسلبية في مخاينا: كلنا نشعر بالخوف، وبالندم، وبالدهشة. ولهذه الاستجابات العصبية الكيماوية في رءوسنا آثارٌ يمكن التنبؤ بها: إنها تجعل الذكريات أقسى؛ إنها تعيد إلينا ذكريات شبيهة؛ إنها تُسجِّل، تقريبًا، التفاصيل حسب التكافؤ العاطفى. ربما تكون قد خَبرت آثارَ تطابق المزاج بضع مرات هذا اليوم؛ والأغلب أنك أبدًا لم تخبر ارتجاعات مريرة في حياتك، لكن أى مصطلح هو الأكثر شيوعًا؟.

مخاينا لا تُؤكِّد فقط الذكريات الإيجابية والسلبية. لقد صُمِّمنا بحيث نتذكر البِدَع (الجديد غير المؤلف)، بحيث نتذكر الوقائع التى تتحرف بشكل ما عن توقعاتنا. والذكاء هو فى الواقع مقياسٌ لقدرتنا على التنبؤ، سواء كانت هذه القدرة قد سُفِّرت فى مخاينا عن طريق الدنا DNA أو عن طريق الخبرة الحياتية. من الفطنة أن تُجفَل عندما يُلوح شيء ما فجأة فوق رأسك، لأن الأشياء التى تحوم فوق رأسك فجأة كثيرًا ما تكون دليلًا على شيء خطر يوشك أن ينقض علينا. من الفطنة أن تحرك الفرامل برفق إذا كان الطريق مَكسواً بالجليد، لأن الطرق المكسوة بالجليد كثيرًا ما تكون دليلًا على أن استخدام الفرامل بالطريقة الطبيعية قد

يُلقى بك في منزلق خطر. الذكاء هو شأن إدراك السبب والتنبؤ بالنتيجة. وعلى هذا فمن المعقول أن تجتلب البدع مكاناً سامياً في جهازنا العقلي. الأمر يبدو كما لو كانت مخاينا تحمل هذه القاعدة الأساسية: إذا كنت تتوقع س وحصلت على ص، فانتهبه!.

طول عُمرى الذى أذكره، كان لدى نزوع غريب كى أصوغ ذكريات مكثفة عن حوارات معينة مع الأصدقاء أو المدرسين أو زملاء، على مائدة الطعام أو فى حجرات السيمينار. فلقد يرتجل أحدهم دفاعاً عن سياسات كاسترو الاقتصادية، أو عن أفلام جين - لوك جودارد، أو عن آخر شريط لمدوناً. تحقر هذه الكلمات لسبب أو لآخر فى بنوك ذاكرتى، لأجد نفسى أتدبر أمرها بعد مرور شهر، بل وحتى سنين، فأشغل رأسى بالجدل المعارض أو أؤكد صحتها بشواهد جديدة. حيرتني طويلاً معايير اختيارى لهذه الذكريات: لماذا أتذكر هذا الموضوع بوضوح وأنسى الآلاف غيره؟

لم يصبح لهذا النموذج عندى معنى، إلا بعد أن بدأت أقرأ عن الطريقة التى صُمم بها جهاز الانتباه وجهاز الذاكرة فى المخ، لتسجيل البدع والدهشة. كل هذه التعليقات التى حُظنت فى ذاكرتى الطويلة المدى تحمل شيئاً واحداً شائعاً: أنها قد باعنتنى بطريقة ما. أن تستمع إلى صديقك المؤيد لمذهب حرية الإرادة وهو يستفيض فى حديثه الروئىنى عن ألمعية آين راند، ثم إذا به فجأة يعلن عن تعصده للضريبة التصاعدية. أو قد تعتقد أنك قد تمكنت من أساسيات نظرية التطور، ثم يتدخل أحدهم بإشارة سريعة عن مجال فرعى من الفكر الداروينى لم تسمع من قبل عنه أبداً. فجأة ينتبه مذك: "ما هذا الذى أسمعاه؟!".

يمكنك أن تجد هذه الآلية مطمورة داخل هذا التعبير الفرنسى الرائع: "قطنسة السلم"، التى يُعرفها قاموس أكسفورد للاقتباسات كما يلى: "تعبير يستعصى على الترجمة، ويعنى أن الطابق السفلى فقط هو الذى يمكن فيه للفرد أن يفكر بطريقته الخاصة فى الردّ المفعم الذكى الذى كان له أن يقوله فى قاعة الاستقبال". لم تفكر فى هذا الرد الذكى وأنت فى قاعة الاستقبال لأن التعليق اللاذع الذى سترد عليه قد باعتك وأنت غير مستعد. لدينا الكثير من الردود الحاسمة الجاهزة على التعليقات المتوقعة، أما ما يُربكنا فهو ما يأتى على نحو غير متوقع. نظل فى بعض الأحيان

نفكر مليًا في ردود ذكية مُفحمة مُمكنة، ونحن في طريقنا نهبط السلم، لأننا قد كابدنا ازديادًا اجتماعيًا ولم تكن استجابتنا سريعةً وذكيةً. لكننا نفكر مليًا أيضًا لأن ذاكرتنا قد صُممت للتوقف عند الوقائع التي تُبَاغتنا.

يعتقد الباحثون الآن أن لدينا جهازًا كيموعصبيًا كاملاً مكرسًا لتعقب الخبرات الجديدة والمباغيات، وإدراكها، لاسيما تلك الخبرات المتعلقة بالإثابة. يقولون إن هذا الجهاز ينظمه، وإلى حد بعيد، إنتاج المخ من الدوبامين. ولما كان الدوبامين يلعب دورًا محوريًا في إيمان عدد من المخدرات — من بينها الكوكايين — فإنه كثيرًا ما يوصف بأنه واحد من مخدرات "اللذة" في المخ. لكن هذا الوصف المختصر مُضلل. فالدوبامين، بادئ ذي بدء، يُستخدم، مثل غيره من الناقلات العصبية الرئيسية، على نطاق واسع عبر المخ كله، حتى في العديد من المناطق التي لا ترتبط إلا ارتباطًا محدودًا بلذة الإثابة (يبدو أن اختلال الحركة في مرض باركنسون يرتبط بالمدّ المنخفض من الدوبامين في مناطق الحركة بالمخ)، لكن قضية تصوير الدوبامين كمخدر لذة لها وجه آخر أيضًا. إن الأفيونات مخدرات لذة صرّقة، أملاً بها مخك، طبيعية كانت أو غير طبيعية، وستشعر بالسعادة. هذا هو السبب في أن البعض من أهم سلوكياتنا الحيائية — الذروة الجنسية، الرابطة الاجتماعية — يقدح زناد إفراز الأفيونات في المخ. على أن الدوبامين من ناحية أخرى ليس مخدر لذة بقدر ما هو "محاسب" لذة. إنه يتوقع ما يُنتظر أن يحصل عليه المخ من إثابة، ثم يرسل إنذارًا إذا ما كانت الإثابة أكثر أو أقل من المستوى المتوقع. وهذا لا يختلف عما يقوم به المحلل المالي وهو يفحص تقارير الدخّل ربع السنوية: إذا حدث أن حققت الشركة توقعاتها، فلا أخبار. أما إذا حققت الشركة خسائر غير متوقعة أو ربحًا مفاجئًا، فهناك ما يمكن التحدث عنه، إذا كنت تتوقع إثابة معينة — رؤية وجه حبيبة أو اكتساب زبون جديد — وجاءت مثلما تحب، بقي الدوبامين في جهازك على مستواه نفسه، أما إذا تكررت عليك الإثابة، فسينخفض الدوبامين. فإذا ما كانت الإثابة أكثر مما تتوقع — كأن تجيء الحبيبة وفي يدها باقة أزهار، أو يجيء الزبون بضعف ما كان مقدرًا من أعمال — فسيُفرز مخك دوبامين إضافيًا تحيةً للأخبار الطيبة. منظومات الحكي — الأفلام السينمائية، الروايات، حكايات الجن — تستغل هذا الدافع للبدع: إننا نجب الانعطافات غير المتوقعة في حكاياتنا، لأن لماخنا اهتمامًا بالمباغنة مُرسخًا بيولوجيًا.

مستويات الدوبامين المنخفضة تُنشِّطُ بالعقل ما يُسميه جاك بانكسيب باسم دارة "التفتيش". وهى تلك التى تدفعنا إلى البحث فى بيئتنا عن سُبُل جديدة نحصل بها على الإثابة. إذا كنت تتوقع وجبةً من ثلاثة ألوان من الطعام، ثم لم يقدّم لك إلا كسرةً خبز، فإن مستويات الدوبامين ستخفض لترسلك على الفور إلى الثلاجة. إن مستويات الدوبامين المتطاولة قد تسنّحت التوق الشديد إلى إدمان المخدرات أو الجوع الشديد، وهى قد تلعب دوراً رئيسياً فى الإدمان الاجتماعى أيضاً، كما رأينا فى الفصل السابق. على أن النموذج المفتاح الذى يتكرر فى كل هذه الحالات هو قيام جهاز الدوبامين بمضاهاة الواقع بالمتوقع، التنبؤ المؤكّد على البِدَع والمباغثة.

يعتقد باحثو الإدمان الآن أن من بين أسباب وقوع البعض بخاصةً فريسةً للعادات المدمرة، أن الخبرة الحياتية لديهم قد تُغيّر بسهولة حدود ما يتوقعونه من إثابة. كل يوم يأتى حاملاً مزيجاً جديداً من الإثابات، أو من فقدانها. بعض الأيام أفضل من غيرها. ومع تدفق هذه الإثابات يقوم جهازُ الدوبامين لديك بتقدير المدى الذى تتوافق فيه مع المستويات المتوقعة. فإذا كانت تنبؤاتك ثابتةً نسبياً فالأغلب أن يمر يومك على ما يرام حتى لو اتفق أن كان تحت المستوى المعهود. أما إذا كانت تنبؤاتك أكثرَ تذبذباً ومن الممكن أن تتأرجح بسبب وقائع حديثة، فقد تغدو الأمورُ أصعبَ فى المعالجة. افترض أنك كنت تتوقع ذات يوم أن تصيب ٥، على مقياس يتدرج من ١ إلى ١٠، ثم حدث فى ذلك اليوم أن كسبت اليانصيب. فإذا استيقظت فى الصباح التالى وأنت تتوقع أن يتكرر الشيء (أن تصيب ١٠ بدلاً من الـ ٥ المعهودة)، فالأغلب أن ينخفض فى هذا اليوم إنتاجك من الدوبامين لأن الإثابة لا توافق توقعاتك. أما إذا كان لديك جهازٌ أكثر ثباتاً، واستيقظت فى اليوم التالى متوقفاً ٥، فلن تنخفض مستويات الدوبامين لديك.

هذا هو السبب فى أن يُجرَّب البعض الكوكايين ويستمتعون به، ثم لا يعودون إليه ثانيةً، وهذا هو السبب فى أن يستمر البعض فى تعاطيه على الرغم من حقيقة أنه قد توقف من زمان عن إمتاعهم. يتفاعل الكوكايين مع عدد من الناقلات العصبية المختلفة، لكن الباحثين يعتقدون أن خصائصه الإدمانية تدور حول وقوعه فى شرك دارات الدوبامين. ففى الفترة التى يبقى فيها الكوكايين نشطاً فى مخك (نحو ساعة، فى العادة) يقوم هذا المخدر بتقديم (١٠) اصطناعية إلى

جهاز مراقبة الإثابة لديك. فإذا كان مخك من النوع الذى يُعَبِّدُ على الفور ضبط حدودك على آخر النتائج، فإن مستويات الدوبامين — بعد أن يزول الكوكايين — ستتحول من مأدبة إلى مجاعة، وستجد نفسك فى حاجة ماسة إلى جرعة جديدة من الكوكايين. (أو كما قال جورج كارلين ذات مرة: "الكوكايين يجعلك رجلاً آخر. وأول ما يطلبه هذا الرجل الآخر هو كوكايين أكثر"). فإذا كانت حدودك أصعب فى التخير، فإن بيانات الإثابة المنخفضة ستمر عليك مرّة الكرام، مثل البورصة تتجاهل التقرير عن انخفاض المال المكسوب لأنه كان متوقعًا من زمان طويل.

يحمل المخ موادّ كيميائية يمكنها أن تخلق اللذة والإثابة، وهو يحمل أيضًا كيميويات تخلق الشهية للذة والإثابة. ولما كان من النادر أن تسقط الإثابة فى حُجْرنا، فإن جهاز الشهية يرتبط ارتباطًا حميمًا بتلَهْفِ المخ على البحث عن خبرات جديدة. يركز جهاز اللذة على الإندورفينات والنوربينفرين (القريب للصيق للأدرينالين)؛ وجهاز الشهية للبدع مثبت فى الدوبامين. كثيرًا ما يعمل هذان الجهازان مترامين مع بعضهما بعضًا، لكن أخذَ الجهازين قد يكون أقوى من الآخر فى أى فرد. هناك منّا من يرى أن اللذة هى الخير الأوحده فى الحياة (اليهودى)، وهناك من يبحث عنها. وهذان النمطان من الشخصية ليسا مرادفين، وإن تراكبا أحيانًا.

منذ بضعة عقود، اقترح السيكلوجى روبرت كلونينجر ما أسماه "النظرة البيواجتماعية الموحدة للشخصية"، وهى تدور حول محاور ثلاثة تقابل الناقلات العصبية الثلاثة الرئيسية: السيروتونين، الدوبامين، والنوربينفرين. محور السيروتونين يتضمن تجنّب الأذى (صيغة أخرى "لحساسية الرفض"). إذا كانت مستوياتك من السيروتونين مرتفعة فستكون حساسيتك أقل بالنسبة للتجاهل أو الضرر، تكون أكثر ثقة بنفسك. فإذا كانت منخفضة فستضع نفسك دائمًا فى وضع دفاعى، وستكون أقل رغبة فى ركوب المخاطر. الدوبامين كما رأينا ينظم محور "البحث عن البدع"، أما النوربينفرين فينظم محور "انتظار الإثابة"، ويجعلك أكثر اتكالا على منبهات اللذة. اقترح كلونينجر أن المحاور الثلاثة مستقلة نسبيًا عن بعضها بعضًا، النزعة العريضة للشخصية فى نهاية الأمر إنما تصل إلى حيث تستقر على كل من المحاور الثلاثة. فلقد تكون ممن يعتمدون كثيرًا على الإثابة،

ولا تبالى بالبدع، وتتجنب الأذى إنما بصورة طفيفة، نعى قد تكون هودينياً يحب البقاء فى منزله. ولقد تكون باحثاً عن البدع، جسوراً، لا تهتم بالإثابة، تبحث دائماً عن الخبرات الجديدة دون اهتمام حقيقى بما إذا كانت خطيرة، أو حتى مبهجة، مراسل حربى يتطوع للعمل فى الصفوف الأمامية.

لم تقبل المؤسسة السيكولوجية بعد بنموذج كلونينجر كنظرية موحدّة للشخصية، ولكنها، كإضافة للغتنا المعيارية للشخصية - الانبساطيون والانطوائيون، المهورسون والمكتئبون - تلقى بحق ضوءاً جديداً، ضوءاً ينشأ عن تفهمنا لطريقة عمل المخ من الداخل. والواقع أن من بين مشاكل نموذج كلونينجر أنه لا يبرر وجود كيمويات عصبية رئيسية أخرى، كالأوكسيتوسين أو الإندورفينات. إن المشكلة الأساسية فى نظرية كلونينجر قد لا تكون فى تنظيمها محاور الشخصية حول رسل المخ الرئيسية، وإنما قد تكمن فى أنه لم يضمها ما يكفى من محاور.

ربما توفرت لنا فى المستقبل القريب أدوات تمكّننا من أن نبتدع صوراً كيموعصبية لأنفسنا على محاور متعددة: إما اختبارات تشخيصية وإما دراسات فى تصوير المخ. سنتمكن من أن نقول بثقة حقيقية إن مستوياتنا من السيروتونين مرتفعة بشكل غير عادى، أو أنه من الممكن أن نعيد ضبط جهاز الدوبامين، أو أن التسوتسترون أقل قليلاً من الرجل العادى. ستبدو هذه الصورة شيئاً كنظام تحديد الشخصية القديم الذى يعطيك ١٥ نقطة للبراعة، ١٢ نقطة للكاريزما، ٧ نقاط للحكمة.

يبدو التصوير الكيموعصبى كشيء مأخوذ عن فيلم "النائم" أو فيلم "البرازيل"، لكنه ليس بهذا الجنون ولا بهذا الفساد. فهو على الأقل لا يربطك - بلا رحمة - بمصير جيناتك، لأن خبرتك الحياتية، وتعلمك، يُغيّر أيضاً من كيميائك العصبية. قد يكون مستوى السيروتونين لديك مرتفعاً لأنك ولدت هكذا، ولأنك نشأت هكذا. سيكون هذا التصوير بالتأكيد بسيطاً فجاً لشخصيتك، لكن ربما ليس بأبسط من تقديرك فى الامتحان أو من نص إعلان شخصى. ستظل دائماً قادراً على أن تتعلم أكثر عن الناس بأن تبقى فى صحبتهم فترات أطول من الزمن، فإذا لم تكن لديك فترات طويلة من الزمن، فإن معرفتك شيئاً عن كيمياء مخهم قد

تَتَفَكَّر. عندما يجفل الناس إذ يسمعون عن فكرة التصوير العصبى، فإن ذلك إنما يرجع عادةً إلى تصورهم أن هذا التحليل سيحل محل كل ما عداه من الطرق الأخرى التى نفهم بها الشخصية. لكن الاقتراح ليس: إما هذا وإما ذاك.

ولقد نصل إلى مرحلة يمكننا فيها أن نميزَ أعزَّ أصدقائنا بوصف مختصر لمستويات ناقلاتهم العصبية ("أقول سيروتونين مرتفع دوبامين منخفض وإستروجين متوسط؟ لابد إذن أنها كارلا!!"). هل مثل هذا يَصِفُ الشخصَ وَصْفًا كاملاً؟ هل يتمكن من جوهره؟ بالطبع لا. ولكنه قد يكشف لنا أكثر من وَصْفًا لشخص بأن طوله ١٨٠ سنتيمتراً، ووزنه ٧٠ كيلوجراماً، وأنه أكبر إخوته سناً. قد يمكنك بسهولة، بهذه الصفات أن تحدد الصديق، وقد تكون لهذه المعلومات صلةٌ بتفهمك لهذا الصديق. ولكنها لن تكون القصة الكاملة. الشئ نفسه ينطبق على صورة ناقلتك العصبية. إن البيانات تتعلق بك، إذا ما فهمت معناها. ولكنها ليست القصة الكاملة وإن كانت بالتأكيد جزءاً من القصة، واستبعادها عامدين من الأحاديث الشخصية لا لشيء إلا لأنها ليست شاملة، لا يعنى أكثر مما يعنيه أن نحذف خبراتنا فى الطفولة لأنها لا يمكن أن تُفسَّرَ ١٠٠% من شخصياتنا عند البلوغ.

والفائدة المضافة للحديث عن بروفيل الناقلات العصبية — مقارنةً بالبروفيل الوراثى — هى أن سبيل هذه الناقلات يُفسحُ مجالاً لأثر الخبرة الحياتية والثقافة. كيمياء مخك العصبية تتشكل جزئياً بِذَنَّاك، بالطبع. لكنها أيضاً مدموغةٌ كثيراً بنشأتك. فَحَصَتْ دراسةٌ شهيرة منذ أعوام مستويات الإجهاد فى مصلحة الخدمة المدنية البريطانية — أرفع المؤسسات الثقافية فى الهيراركية (التسلسل الهرمى) — ووجدت أن مرتبة الفرد فى الهيراركية تُعتبر مُنبئاً صريحاً بمرض القلب، هى إشارة تدل على مستوى الكورتيزول. تُلْمَعُ الدراسة إلى أنه كلما ارتفع مكانك على السلم كلما انخفضت مستويات الكورتيزول لديك. إن أكثرَ معتنقى الحتمية عناداً من البيولوجيين لن يعارضَ القولَ بأن ذوى المستويات الفطرية المنخفضة من الكورتيزول يَصْنَعُونَ طبيعياً إلى قمة الهرم. الواضح أن البيئة الثقافية لمصلحة الخدمة المدنية تؤثر فى مستويات الإجهاد عند أعضائها، وتُعبَّرُ بالتالى من كيمياء مُخِّهم. مرتبة مرتفعة، كورتيزول منخفض؛ مرتبة منخفضة، كورتيزول مرتفع.

ستظهر مثل هذه المستويات من الهرمون على واحدة من صور الناقلات المتخيلة، لكنها لا تقترح بالضرورة قدرًا مطلقًا في اللولب المزدوج قبل الولادة. والواقع أنها قد تشير بالفعل إلى اختلال في التوازن خارج جسم الفرد، في المجتمع ذاته. إن المخدرات التي تتدفق خلال أجسادنا ومخاخنا، يمكنها أن تحكى لنا الكثير عن أنفسنا، ليس فقط الأنفس البيولوجية التي ولدنا بها. إنها أيضًا أعراض عالم أراضٍ خارج المخ، عالم تكسبه الكيمياء الداخلية للمخ.

أعتقد أنه لن يمضي وقت طويل حتى نرى خرائطًا لمتوسط مستويات الكورتيزول — ومعها تلك الخاصة بغيره من المخدرات الداخلية الرئيسية — خرائط مأخوذة عن عشائر غفيرة عبر فترات طويلة من الزمن. ستكون هذه الخرائط بمثابة صيغة مكبرة لأول صور رأيتها لمستويات الأدرينالين لدى، كل بروزٍ فيها يمثل نكتة ألقيتها. سنرى دفقًا من الكورتيزول بعد العمليات الإرهابية وانحسارها؛ سيرتفع السيروتونين أثناء المضاربة على الصعود في البورصة. لن تغير الأحداث العالمية من الذنأ أثناء هذه المراحل، على الأقل ليس بالسرعات التي تسجل على مستوى عشر سنين أو عشرين. لكن هذه الأحداث سيكون لها أثر واضح على كيمياء المخ، التي تعمل بمقياس الثواني وعقود السنين. لقد لعبت كيمويات المخ الداخلية دائمًا دورًا صامتًا، إن يكن حاسمًا، في الدراما الطويلة لتاريخ البشر. وما نسمع الآن أخيرًا صوتها.

الفصل السادس

تَفَسَّرَ فِي مُخِّكَ

فى صيف عام ١٩٣٣ أصيب الموسيقار موريس رافيل بسكتة دماغية وهو يستحم فى قرية سان جان ديلوز السياحية بفرنسا. وعلى الرغم من أنه ظلّ منتجياً خصباً عبر عقد من سنى القلق العقلى يصارع الاكتئاب والأرق وفقد الذاكرة المؤقت، إلا أن السكتة كانت نقطة تحوّل فى حياته. لاحظ آثارها أول ما لاحظها فى ذلك اليوم على جهازه الحركى عندما كافح بصعوبة لبقى طافياً فى الماء. ولكن مع مرور الأيام، ظهرت بوضوح متاعب عجزٍ طويل الأمد. لقد دُمِّرت السكتة الدماغية قدرة رافيل على تأليف الموسيقى.

كان إسكاتٌ واحد من أكبر الموسيقين بالعالم أمراً مرّاً للغاية، لكنّ كان للسكتة انحرافٌ أكثر وحشية: كان رافيل لا يزال يُحس الموسيقى، بل إن مخه والحق يقال كان يمتلئ بأفكار موسيقية جديدة، سوى أنه قد فقد القدرة على ترجمة هذه الأفكار إلى لغة يمكن للعالم أن يفهمها، كتابةً أو أداءً. بمعنى ما، لقد تركته السكتة على عكس صمّم بيتهوفن الأسطورى: كان يستطيع استيعاب الموسيقى من العالم الخارجى، لكنه لم يكن يستطيع أن يعيدها إليه. كان يرثى حاله لمعارفه ويقول: "لدى الكثير الذى أودُّ أن أقوله، الأفكار تملأ رأسى". لكن هذه الأفكار قد حُبست داخل الصندوق الأسود بمخه، حيث مكثت حتى وفاته عام ١٩٣٧.

ولما كانت سكتة رافيل الدماغية قد أتلفت أيضاً تمكنه من اللغة المكتوبة يقول كاتب سيرته إن كتابة خطاب من ٥٠ كلمة لصديقه قد استغرقت ثمانية أيام، فإن علماء الأعصاب يرون الآن أن السكتة قد أصابت النصف الأيسر من مخ الموسيقار ودمرت به مراكز اللغة، وتركت النصف الأيمن الأكثر عاطفية سليماً. كانت الموسيقى تحرك رافيل بعد السكتة لا تزال، لكنه لم يكن يستطيع أن يُترجم هذه العاطفة إلى رموز أو حركات جسدية. كان قادراً على أن يسمع صوت الموسيقى ككل، لكنه لم يكن قادراً على أن يحلله إلى مكوناته.

تكشف سكتة مخ رافيل عن نموذج نمطي للطريقة التي يعالج بها المخ المعلومات الموسيقية: المستمع العادي يعتمد عموماً على نصف المخ الأيمن وهو يستمتع بالموسيقى، أما الموسيقون - لاسيما منهم من يستطيع قراءة وكتابة الموسيقى الصحافية - فلديهم نشاط إضافي في النصف الأيسر من المخ. وخبسة رافيل الموسيقية تقدم مثلاً إضافياً على وخبونة المخ الجهرية. فحتي ما يبدو وكأنه مهمة موحدة كتأليف الموسيقى، يتضح أنه يتضمن مناطق في المخ متخصصة: نصف المخ للحلم باللحن والإيقاع، والنصف الآخر لتدوينهما والتسجيل.

عندما نتحدث عن عباقرة الموسيقى، لاسيما المؤلفين منهم، فإن ما نحتفي به عادة هو اندماج بين إنجاز نصفي المخ: تؤخذ العاطفة الهائلة للموسيقى وتحوّل إلى شيء يمكن تسجيله ونسخه وتمريره إلى موسيقيين آخرين وأذن أخرى. أما معظمنا نحن المستمعين فنكفينا بهجة نصف المخ الأيمن للتمتع بموسيقى الآخرين.

لكنك إذا تفكرت من بعيد في سعادتنا بالموسيقى - تفكرت بالطريقة التي فكرت بها في الدغدة أو قراءة الأفكار - فستصبح تقليداً غريباً. يبدو التمتع بالموسيقى بسيطاً مقارنة بمهارات كبار الموسيقيين التوتونية، لكن هذه البساطة خادعة. لماذا يكون لهذه الصور الموجية غير المصقولة للموسيقى، مثل هذا التحكم في عواطفنا؟ إننا نبذل العواطف تجاه أبنائنا لأن تلك العواطف تساعدنا على البقاء حتى يمرضوا جيناتهم. ولكن لماذا كل هذا الانفعال بالنسبة لأغنية شعبية أو جملة موسيقية لجيتار؟

كلما ازداد تفهمي للمخ، كلما بدا لي أوضح كيف أن العلم يمكنه أن يعرفنا بالكثير جداً عن السلوك الذي يقود زناد دارات مكرسة في رعو سنا: للانتباه، للوقوع في الحب، للخوف. كل هذه مناطق للخبرة ذات أهمية تطورية جلية لا تتكرر. ليس من الغريب إذن أن نجد بالمخ بناءً خاصاً لكل منها. لكن الحياة أكثر من مجرد غرائز، البعض من متع البشرية يأتي عن خبرات لا يبدو لها - ظاهرياً على الأقل - إلا أقل صلة بماضينا التطوري. أفهم سبب شعوري برابطة قوية تربطني بأبنائي، لكنني أجد صعوبة في تفسير السبب في أن يقشع بدني عندما أستمع إلى مقطوعة "أسابيع الوهم" لفان موريسون، على الرغم من أنني لا بد وأن

قد عزفتها ألف مرة! أئ ضوءٍ يمكن أن يلقيه علم المخ على هذا اللغز؟ لدى العلم الكثير مما يُعرفنا به عن غرائزنا، ولكن ماذا عمّا لا يُلاحظ أو يُدرك؟

من بين الطرق الممكنة، هناك تغييرُ صورة السؤال، فبدلاً من أن نسأل لماذا تُحرِّكنا الموسيقى، يمكن أن نضع سؤالاً آخر: ماذا يحدث في مخاينا عندما تُحرِّكنا الموسيقى؟ قد لا نجد أبداً تفسيراً تطورياً لسلطة الموسيقى على النفس البشرية. والحق أنه قد لا يكون ثمة تفسير مباشر متاح لقضية أن الأذن الموسيقية ليست بالصفة التي يُنتخب لها انتخاباً مباشراً (قد تكون الموسيقى واحدة من "سببندات" ستيفين جاي جولد الشهيرة، أى قد تكون نتيجة ثانوية غير مباشرة لصفات أخرى يُنتخب لها). لكننا نعرف بالفعل شيئاً عما يحدث بالمخ عندما نستمتع بالموسيقى. وكما قد أوضحت سكتة رافيل الدماغية، فإن معظم نشوتنا بالموسيقى تحدث بالنصف الأيمن من المخ، الأمر الذى يقترح أن التعارض الحذسى بين اللغة والموسيقى، بين فئات محدودة ملموسة وبين العلاقات الأكثر مرونة للصوت، إنما يتجذّر في هندسة مخ مؤلف من نصفين.

ونحن نعرف أيضاً شيئاً عن أكثر خبراتنا الموسيقية مراوغةً وخصوصيةً: القُشْعِرِيْرَة. أمضى جاك بانكسيب أكثر من عقد من الزمان يبحث فى الكيمياء العصبية للقشعريرة الموسيقية. وقد أكد عمله — يُعَضِّدُه الآن عدد آخر من الدراسات — أن رَعْشَة السرور التى تتملكنا عند الاستماع إلى ما نحبه من موسيقى إنما تحركها إفرازات أفيونية داخلية، الجزيئات نفسها المتورطة فى الروابط الاجتماعية، والحب الأبوى، و"نشوة النجاح"، وبالطبع أيضاً فى المواد المخدرة كالهرويين والمورفين. وجد بانكسيب أن الحيوانات أيضاً تبدو وكأنها تستجيب بالقشعريرة للموسيقى. فى إحدى دراساته الذائعة الصيت، قام بتشغيل عشرات من شرائط التسجيلات الموسيقية لتسمعها دجاجات ووصلت بجهاز صنم لتسجيل رَعْشَة الابتهاج (انضح فيما بعد أن استجابة الدجاج كانت أقوى ما تكون عند الاستماع إلى أغنية بينك فلويد "الطعنة الأخيرة"). مرة أخرى سنجد أن القليل من المعارف عن كيمياء المخ يلقي الضوء على انعطاف جديد بأكثر خبراتنا شيوعاً: متعة الاستماع إلى الموسيقى ترتبط ارتباطاً غريباً بمتعة الأبوة أو تعاطى المخدرات المحظورة.

نصوّرُ إذن أننا أخذنا تجربة بانكسيب خطوة أخرى إلى الأمام: فبدلاً من مخ

دجاجة تستمع إلى بينك فلويد، دعنا نُنعمُ النظرَ في مخ رافيل — أو آخر مثله — وهو يحلم بقطعة موسيقية جديدة قبل أن يُصاب بالسكتة الدماغية بأعوام. ركزتُ بحوث تصوير المخ حتى الآن على مخاخٍ عادية تعانى من عجزٍ ما، لكن هناك بالطبع فرصة أن نتفرسَ في مخاخٍ نادرة فذة، نعنى مخاخاً موهوبة. أية آفاقٍ على عالم الإلمهم ستفتح أمامنا؟!

لا أعرف أنا شخصياً كيف الإحساس بلحظات الإلمهم الموسيقى الحقيقى. الإلمهم عندى يدور حول كلماتٍ وجمل، لا ألحانٍ وإيقاعات. إننى لا أتصورُ نفسى رافيلاً أديباً، لكن صياغة النص في حكاياتٍ ومناظراتٍ كانت أكثر ملكاتى الذهنية سلاسةً طول الزمن الذى يمكننى تذكره. هل لذى علم المخ ما يُفيد عن هذه الموهبة؟ أردتُ أن أعرف ما يجرى داخل رأسى عندما تهبط على بصيرةٍ عادة ما تكون نصفاً ناضجة يصعب استيعابها: رابطةً غامضة بين فكرتين، طريقةً جديدةً لتقديم فصلٍ عسير، صياغةً جميلة. كانت هذه ملكةً شُحنتها العاطفية أقل من الكثير من الخبرات التى مارستها عند كتابة هذا المؤلف، ولكنها لم تكن عندى أقل غموضاً. وأنا لست بالشخص الصوفى، لأسبابٍ ربما كانت وراثيةً وثقافيةً، لكن ومضات البصيرة هذه كانت أقرب ما تكون إلى الخبرة الصوفية. هذه الومضات كانت هى التسامى الذى بحث عنه كيتس عندما أمرنا أن "تفتح باب سجن العقل على مصراعيه". فكرة تنطلق أمام عين العقل جاءت على ما يبدو من لا مكان. من أين جاءت؟

من عجب أننا بالكاد قد بدأنا فى إجابة هذا السؤال: من أين تأتي الأفكار الجديدة؟ ليس لنا إلا أن نتأمل فى جذورها التطورية، ونحن لا نعرف حقاً كيف يخلق اضطرابُ النيورونات الأعماق الثرية لتكوين الأفكار، لكننا نستطيع أن نحدد، بدقة فورية، مناطق المخ التى تنشط عند تخليق فكرة جديدة. يمكننا أن نحترطن العمليات الذهنية السريعة الزوال، كمثل الحدس. وعلى المستوى القاعدى يمكننا أن نقول من أين جاء الحدس. كل ما نحتاجه هو شخصٌ شجاع لا يخاف من الأماكن المغلقة ومغناطيس ثمنه مليوناً دولاراً!

ظننتُ أنني كنتُ بالضبطُ هذا الشجاع الذي لا يخاف الأماكن المغلقة، حتى ربطوا رأسي في آلة ميكانيكية، وبدأتُ أنزلق في أنبوب اتساعه قدما وليس معي غير مرآة في حجم ورقة كوتشينة تُوقرُ لي لمحةً إلى العالم الخارجي.

كنتُ أفحص رأسي، هذا كل ما في الأمر. كان الاختبار - من الناحية الميكانيكية - يتم باستخدام آلة وزنها خمسة أطنان للتصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي. كانت مُوجَّهتي إلى عالم النقرس المتقدم للمخ هي جوي هيرش، رئيسة جماعة تصوير المخ بجامعة كولومبيا، التي تكرمت بمساعدتي لتحقيق مسعاي: أن أرى المخ من الداخل وهو يطلع بفكرة جديدة.

ابتدأ هذا المسعى، بمعنى ما، بعد خبرتي الأولى مع جهاز الاستجابة الأعصابية لبناء الاهتمام. بضعُ الجلسات التي قضيتها في تحليل مستويات بيتا وأنا أقوم بمهام ترتبط بالانتباه، قد جعلتني أتطلع إلى معرفة سلوك مخي وأنا أقوم بأنشطة أخرى. للكتابة ذاتها سيطرة غريبة عليّ. لقد أكون مُجهداً للغاية في نهاية يوم عمل طويل، وليس لدي أدنى دافع للعمل، لكنني إذا جلستُ أمام الكمبيوتر، ورأيتُ مقالة لي لم أتم كتابتها، بدأتُ على الفور أشاغبُ النصّ، أعيد صياغة جملة، أضيفُ بضع كلمات، أضع جملةً استهلال. أحس وكأنّ ثمة ما يتسلط عليّ. لا أستطيع ألا أعاث الكلمات. قبل أن يُولد ابني، تملكني القلق من أنه قد يصعب علي أن أكتبَ والطفل يعرّب في المنزل. والحق أنني قد وجدتُ صعوبةً بالغةً في أن أركّزَ والطفلُ معي بالحجرة، في المهم التي تتطلب التركيز، القراءة مثلاً أو إجراء حديث صحفي على التلفون. لكن الكتابة كانت سهلةً. عندما أكون بالفعل منهماكُم أكتبُ فقرةً، فلن ألحظُ حتى لو أفلعتُ طائرةً من داخل غرفتي!

كان هذا إذن هو ما أردتُ أن أفهمه من جوي هيرش: ماذا يحدث في مخي عندما أكون أسيرَ هذا النطاق؟ أعرف أن جوي قد تكون أفضل من أي شخص آخر على ظهر الأرض في اقتناص هذا النشاط الذهني؛ كان مركزها قد جهزَ بالة حديثة للتصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي، وكانت قد أمضت عشرات السنين من الخبرة في تفسير صورِ المخ. وكان السؤال هو ما إذا كان في مقدورنا أن نصنمَ تجربة تكشف عن هذا النشاطِ كأوضح ما يكون. أمِن الممكن أن أطلعُ بفكرةٍ مثيرةٍ ورأسي محشور داخل مغناطيس يزنُ خمسة أطنان؟.

وقبل نحو أسبوع من موعدي مع جهاز التفريس، اقترحتُ على جويّ تصميمًا لتجربة: أبدأ بأن أقرأ سلسلة من جُمَلٍ تافهة، ثم أقرأ بعد ذلك نثرًا لمؤلفٍ آخر، لأنتهى بقراءة فقرة من أعمالي أنا، فقرة من هذا الكتاب في الحقيقة. أملُ عندَ قراءتي لهذه الفقرة أن تُفَجِّرَ فيَّ وَثْبَةً من وَثْبَاتِ التخيل: شيء ما في الكلمات قد يجعلني أفكر في سطرٍ جديد أضيقه، أو طريقة جديدة لصياغة الفكرة، أو أي تَبَصُّرٍ آخر غير متوقع. فإذا ما سار كل شيء على ما يرام، فستلتقط الآلةُ لقطَةً لهذه الفكرة وهي تتشكل في مخي. وعلى عكس تكنولوجيا الاستجابة الأعصابية المرتردة، فإن التفريسَ بجهاز التصوير الرنيني المغناطيسي يمكنه أن يقتنصَ التحولات الدقيقة في النشاط داخل النمط الثلاثي الأبعاد للمخ، ذاك لأنه يقيس مستوى الأُكْسِجَةِ في دم الخلايا العصبية. ليست هذه على الإطلاق بالصورة المضبوطة. إننا نحتاج بأى منطقة من المخ إلى نحو ٥٠٠ ألف نيورون نشط قبل أن يتمكن الجهاز من أن يُسَجِّلَهَا. غير أن الصورة ستكون أقرب ما يمكن إلى الرؤية الخاصة للحياة الداخلية للعقل، التي تسمح بها تكنولوجيتنا الحالية.

عندما وصلتُ للجلسة، جلستُ مع جويّ في مكتبها نستعرض أمر التجربة. بدأتُ هي بأن أخبرتني بأنها قد استبدلتُ نمط الاختبار البصري المعهود لرقعة الضامة الواضمة، بتجربة "الضبط" الأولى التي أقرأ فيها سلسلة الجُمَلِ التافهة.

قالت: "لا يمكن حقًا أن تستخدم اللُّغُوَ في الضَبْطِ، لأن المخ يَشْطُ مع اللُّغُو. أنت ترى مع النشاط العادي للمخ: القراءة، لِمَسْ شَيْء ما، التعرف على وجه — نشاطًا في مناطق معينة يمكن التنبؤ به — كما لو كان المخ يسلم المهمة إلى المنطقة التي تناسبها. أما مع الضَجَّة، فإن المخُ بأكمله يبدو وقد توهج إذ يحاول أن يجد المعنى". كان ثمة ما هو جميل في هذه الصورة: المخ يُوَاجِهُ بالفوضى فيلجأ إلى كل موارده يبحث عن أملٍ في نظام داخل التشوش.

قالت جويّ إن كلَّ مرحلة من مراحل التجربة ستتضمن ثلاثة أجزاء كلٌّ من أربعين ثانية: راحة، نشاط، راحة. تبدأ آلة التفريس، وسأقوم بكل ما في وسعي بحيث لا أفكر في شيء لمدة ٤٠ ثانية، ثم يبدأ المنبِّهُ — الضامة الواضمة أو النصُّ — فأقضي معه أربعين ثانية أخرى. ثم لا أفكر في شيء مرة أخرى. وستكرر المراحل الثلاث (١٢٠ ثانية) مرة أخرى.

عندما وَضَعَتْ جوىَ هذا السياق، بدأ القلقُ يَنْتابُنِي من أننى لن أجد الوقتَ للتفكيرِ وأنا داخل الآلة؛ لا أريد أن أنْفَقَ الثوانى الأربعةَ وأنا أقرأ، لاسيما عندما أصِلُ إلى كلمتى أنا. أريد أن أجعلَ الكلماتَ تقدحَ فى رأسى زنادَ فكرةٍ ما جديدةٍ أو تداعياتٍ فكرٍ جديد. وعلى هذا وافقتُ جوى فى اللحظاتِ الأخيرةَ على أن نضيفَ مرحلةَ نهائيةٍ من أربعين ثانيةً لأتأملَ فيها جملةً واحدةً من كتابى.

ثم عَرَفْتِنِي جوىَ بالمخاطرة: "إننا نفحصُ مَخَّك هنا. والفرصةُ جد ضئيلةٌ فى أن نجدَ فى هذه التفريساتِ شيئاً، شيئاً شاذاً".

أومأتُ برأسى وقلت: "تعنينِ ورمًا بالمخ".

قالت: "عندما تعملُ مع مَنْ يأتى للمساعدة فى البحوثِ دون أن تكونَ لديهم أية أعراض، فستجدُ أحياناً أن البعضَ منهم يقولُ "إذا وجدتِ شيئاً، فلا تخبرنى".

ابتسمتُ فى أسى وقلت: "إذا وجدتِ شيئاً لا يُرْضِيكَ، فأخبرينى بحقِّ السماء!".

ثم تحولتُ إلى المخاطرِ من جهازِ التفريسِ ذاته وقالت إنه "إجراء آمن فى سى جوهره، غير عدوانى". تذكرتُ قصةَ خَبَرٍ عن حادثةٍ وقعت منذ بضع سنين فى إحدى المستشفيات عندما تَرَكْتُ صفيحةً معدنيةً للقمامة فى الغرفة مع جهازِ الرنين المغناطيسى. وعندما بدأوا فى تفريسِ المريض، حوَّلَ المجالُ المغناطيسى الذى وُلِّدُهُ تشغيلُ الجهاز، حوَّلَ صفيحةَ القمامة إلى قذيفةٍ مميتةٍ قَتَلَتِ المريضَ فى التو واللحظة.

قررتُ ألا أروى القصة.

"إن الحَيْرَ ضيق، ثم إن الماكينة تُصْدِرُ ضجةً هائلة. لقد لاقى البعضُ بها وقتاً عصيباً. لكن عليك أن تعرفَ أننى سأكونُ معك فى الغرفة، وإذا رغبتِ فى أى وقتٍ فى أن تخرجِ لتلتقطِ أنفاسك، فمن السهلِ علينا أن نقوم بذلك".

قلتُ صادقاً: "أعتقدُ أننى سأكونُ على ما يرام". لدى من المخاوفِ الكثيرُ، لكن ليس بينها الخوفُ من الأماكنِ المُغْلَقَةِ. وطالما لم يكن ثمة أجسامٌ معدنية طائرة تتطلقُ فى عنفٍ نحوى فى الثوانى الأولى، فإننى أعتقدُ أننى سأكونُ آمناً تماماً هناك".

بعد دقيقة أو دقيقتين، مضينا إلى حجرة جهاز الرنين المغناطيسى. كانت الآلة ذاتها تشبه مجفف ملابس هائل الحجم، ارتفاعها نحو عشرة أقدام، وعليها الحرفان الناتان للوجو GE فوق منتصف الأنبوب المجوف. ركدت في الجرتى الميكانيكى، وثبتت المختص، فى جبهتى، شبكة التوصيل فى النهاية، وسلمتى زوجا من سدادات الأذن.

ثم دخلت.

ووجودى داخل جهاز التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى هو أمرٌ بال تأكيد كرية بأكثر مما يبدو من مظهره الخارجى. الحيز ضيق بشكل لا يُصدق، ثم إن الإحساس بأنك مطمورٌ داخل آلة ضخمة يزعرك بأكثر مما تتخيل. قامت جوى وفريقها بتزويدى فى هذه التجربة بمرآة صغيرة فوق عينى تمكّننى من لمحة من العالم خارج الأنبوب. هذه اللمحة تسمح لى بقراءة النص الذى يعرضونه على شاشة، لكنها أيضا كانت تسبب دقفاً من الغثيان أول ما دلفت إلى آلة التفرس. الغثيان، كما أعرف، هو عرضٌ جانبى آخر من أعراض وحذنين ترسلان معلومات متضاربة: جزء من مخى يرسل تقريراً يقول إننى قد أولجت فى نفق ضيق، بينما تنقل عيناى مشهدا صافيا عبر الغرفة. ظننت للحظة أننى قد أواجه بالفعل مشكلة. قد أكون ممن يصيحون يطلبون التوقف.

عندئذ قمت بما أقوم به فى المواقف الصعبة، نفس ما فعلته على أريكة ممارس الاستجابة الحيوية الراجعة. ألقى نكتة، نكتة داخلية لا تعجب سواى، ولكنها نكتة رغم ذلك. تفكرت: كيف حدث أن جئت إلى هنا؟ أية سلسلة من وقائع الحياة قادتنى إلى هنا حيث أطلب بالفعل أن أوضع داخل هذه الآلة المجنونة؟ بعد ذلك أكون على خير ما يرام. أحس بالضيق، نعم، لكنى على ما يرام.

يمكن لآلة التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى أن تقتنص ضربتين من الصور التقليدية ذات النقاء العالى التى لا تظهر الأنشطة النوعية فى المخ، ثم الصور "الوظيفية" الأقل نقاءً والتى تبيّن المخ وهو يعمل بالفعل. (صور الرنين المغناطيسى الوظيفية تعمل لأن المناطق النشطة من المخ تتطلب زيادة فى

الدم المؤكسج، تُسبَّب اضطراباً ضئيلاً، إن يكن ملموساً، في المجال المغناطيسي).
نبدأ بدورة من الصور التقليدية للمخ، تتعقّق أثناءها الآلة في جنون حول رأسى، ثم
نتحرك إلى تجربتنا الصغيرة ونستهلها برقعة الضامة.

يمكنك بسهولة أن تعرف ما إذا كانت الآلة تعمل في حالتها "الوظيفية"، لأنها
تُصدِرُ عندئذ صوتاً نابضاً مرتفعاً على الطبقة (من هنا كانت سدادات الأذن).
عندما نكون بالفعل داخل الآلة، فستسمع صوتها كجرار يتحرك نحو رأسك. فى
أول أربعين ثانية للراحة" وجدت نفسى عاجزاً عن التفكير إلا فى هذه الضجة
الموجعة. وعندما ظهرت رقعة الضامة الواضحة على الشاشة، طرأ على بالى أننى
أشهد شيئاً من عرض فى شيطانى: فراغ ضئيل ضيقٍ تُعرض فيه على الشاشة
صورُ الأبيض والأسود، تصطحبها ألحانٌ حادة تُعزَف على نحو رتيب.

ومع الدورة الثانية لمرحلة الضامة، كنت قد بدأت أعود على الضجة وضيق
المكان. تمكنت من خلال المرأة أن أرى جوى وهى تبتسم لى، وغدا الصوت
مجرد خلفية صوتية لا أكثر. والحق أننى شعرت بما يكفى من راحة حتى لأجد
صعوبة فى أن أغلق مخى أثناء فترات "الراحة". وجدت نفسى أولاً أفكر فى
الوسيلة التى يمكن بها أن أصف الوضع، وأصوغ خبرتى مع جهاز السرنين
المغناطيسى، ورأسى محشوراً لا يزال داخل هذا الجهاز. وعندما "قفشست" نفسى
وأنا أفعل ذلك، ابترمت فى نفقى المظلم. وردّ إلى خاطرى أن هذا مثال من الأمثلة
على المرونة المُعجزة للمخ: أقحم نفسك فى وضع مادى يغمره تماماً، ثم أخبره
بوضوح ألا يفكر فى شىء، وستجده يجنح ويُزبّد على الرغم من ذلك! لا يمكن أن
نتخيل بيئة كهذه أكثر عداة لتداعى الأفكار، لكن مخى بها كان يشرّد بعيداً كما لو
كنت أجلسُ أحلم أحلام اليقظة فى ظل شجرة بلوط.

أخذت بعد ذلك أقرأ. اتضح لى أن فى معالجة النص شيئاً من التوتر ومعك
مرأة ترى بها المنظر الخفى بالكامل. كانت جوى قد اختارت فقرتين من مرجع
لعلم الأعصاب من تأليف إريك كانديل حامل جائزة نوبل، وكنت قد أرسلت بضع
فقرات عن فرويد من المسودة الأولى لهذا الكتاب. كان على أن أجبر نفسى على
قراءة نصّ كانديل دون أن أفكر فى الخلفية العجيبة. وكما يعرف كل من عانى من
قراءات النصيف الإلزامية أثناء الدراسة الثانوية، فإنك إذا حاولت أن تذكر نفسك

بضرورة الاهتمام بما تقرأ، فلن نقرأ عادةً بانتباه كبير. ولكي أتفرس في فقرتي كانديل عندما عرضتاً على الشاشة، كان عليّ أن أكافح كي أستمر مع النص. (لو أني اختيرت فيما بعد، فإني أراهن أن ما سأذكره سيقل عن ٥٠%). انتهى بي الأمر إلى أن وجدت أن الأبسط هو أن أركز على كلماتي أنا، ولكن لم يكن هناك بالتأكيد وقت للتأمل. وعلى نهاية المرحلة كنت في الحق سعيداً لأننا أضفنا "دورة إضافية" من أجل التأمل.

كنت سعيداً، لكني كنت قد أصبحت أيضاً متعباً. لم أحرك رأسي أكثر من سنتيمتر واحد طول الدورة التي استغرقت ٢٥ دقيقة من زمن جهاز ثمنه مليون دولار. غدا المكان وكان قد أطبق عليّ. عندما ظهرت على الشاشة أول شريحة مجمدة من النص في مرحلة التأمل، شعرت وكأنني قد بُغت. قلت لنفسى: "ما هذا القرف! عليّ الآن أن أفكر في شيء ما". لم أستطع أن أفكر في شيء ذي قيمة. إذا كانت ثمة صيغة إدراكية للتذرية بالمذرة، فهذا هو ما قمت به في التفرسية الأولى.

لكني كنت مستعداً عندما ابتدأت الدورة الثانية، والأخيرة في التجربة. قررت أن أترك مخي يقوم بما يأتيه طبيعياً طوال التجربة. بدأت بالفعل أخطو في طريق وصف خبرتي مع آلة التفرس: لماذا لا أستخدم هذه الدورة الأخيرة وأبدأ بالفعل في صياغة اللغة؟ وعلى هذا، فعندما ظهر النص على الشاشة يخبرني ببدء الثواني الأربعين لمرحلة التأمل، بدأت جملة تتشكل في رأسي. كنت أكتب.

أما الكلمات التي نضدتها معاً داخل جهاز التفرس فهي تقريباً الكلمات نفسها التي قرأتها منذ بضع فقرات تصف مرونة المخ في أكثر المواقف عدوانية. كانت الفكرة العامة قد جاءتني قبل ذلك ببضع دقائق، لكن الصياغة المضبوطة إنما نشأت في هذه الجلسة الأخيرة. الجملة في ذاتها، بالطبع، جملة اتفافية؛ أما ما جعلها مثيرة فهو أن جوى هيرش كانت وجهازها للرنين المغناطيسي يرقباني وهي تتشكل في رأسي، ومخي يستخلص الكلمات من اللاشيء وينضدها إلى شيء راسخ، شيء به من القوة ما يجعله يصمد سليماً حتى أجلس إلى الكمبيوتر بعد بضعة أيام وأسجله. في الثواني الأربعين الأخيرة عثرت على صيغة نطاقى الخاص، النطاق الذى كنت أتجول فيه منذ أول دورة مع مُربّي الانتباه. والكاميرات تعمل.

وصلتني النتائجُ على مرحلتين: جاءت المرحلة الأولى على الفور تقريبًا: أَلتت جُوى نظرة سريعة على الصور التقليدية وأعلنت أن مخى على ما يرام من الناحية الصحية. "كل شيء يبدو رائعًا"، هكذا قالتُ وهي تضع فيلم أشعة إكس فوق لوحة مضيئة. "مخ يصلح لكتاب مدرسى". امتلأتُ بالزهو للحظة، ثم تفكرت، ربما كانت تقولُ هذا لكل من تجرئ عليه تجربة. على أنى وجدتُ نفسى أكثر سعادة مما توقعتُ عندما عرفتُ أن مخى لا يحمل أية أورامٍ مرئية. قلتُ إننى عرفتُ على الأقل شيئًا فى صفى.

كانت المرحلة الثانية هى المثيرة. بعد يومين أرسلتُ لى جوى رسالة إلكترونية (إيميلًا) تعرفنى فيها أن النتائج قد ظهرت. كتبتُ رسالة تحثى وتقول: "اعتقد أن النتائج سترضيك". فى عصر اليوم التالى سافرتُ بالقطار، وحتى الشارع رقم ١٦٨، وجلستُ مع جوى إلى طاولة لنقضى مع مخى وقتًا طيبًا.

كانت جوى قد جمعتُ ثلَّةً من نحو أربعين مطبوعة ملوَّنة، كلُّ بها أربع صورٍ لمخى وهو يعمل. الصور مناظرٌ فوقية، وكل منها "شريحة" من مخى، بدءًا بجذع المخ من أدنى، ونهايةً بقمة قشرة المخ. النقط جهاز التصوير الوظيفى للرنين المغناطيسى لكلِّ مرحلة من المراحل الأربعة للتجربة، ٢٥ شريحة لمخى وهو يودى وظيفته. الوظيفة أخذتُ صورة تغير فى تدفق الدم إلى المناطق المختلفة؛ نظر جهاز التفرس بادئ ذى بدءٍ إلى مخى أثناء فترات "الراحة"، ثم أثناء فترة "النشاط"، وسجَّل كل الاختلافات الواضحة بين الفترتين. هذه الصورُ تمكَّنك من رؤية المناطق ذات العلاقة بمهمة معينة، ثم إنها تهملُ المعالجة الخلفية للعمليات التى يقوم بها المخُ دائمًا. جذغُ مخى على سبيل المثال كان يحفظ لى أسلوب تنفسى — بجانب الكثيرِ غيره من العمليات الحيوية الأخرى — لكن هذه المنطقة لا تتوهج فى صور جهاز التفرس لأن أسلوب التنفس لم يتغير أثناء التجربة.

مع التصوير، تبدو المناطقُ التى لا يحدثُ بها أية تغيرات ملحوظة كعنقود من بيكسيلات صفراء ساطعة، تَبَهَّت إلى البرتقالى والأحمر عند الحواف. الصور تشبه بشكل لافت للنظر صور رادار دُوبلر التى تراها على قناة النشرة الجوية (إذا ضبَّبتَ نظرك قليلًا، فقد تتصور أن البقعة الصفراء على الصورة هى سحابة راعدة لا نوبة جنون عقلية!). تُعَرِّضُ الصورة على شبكة مُرَقَّمة على المحورين. الشبكة

المرفقة مع الشرائح تصنع نظام إحداثيات ثلاثي الأبعاد، خطوط الطول وخطوط العرض بالنسبة للخريطة. الأعصابية. تتألف الشبكة من مكعبات صغيرة تسمى "الفوكسيلات"، لكل فوكسيل منها عنوان يُمَيِّزُه. (تقع أميجدالتى عند الفوكسيل ٦٥، ٧٠ للشريحة ١٣). هذا يسهل عليك المقارنة بين الأنشطة فى تفرسات مخاخ مختلفة، كما أيضاً فى تَقْصُّص المناطق المختلفة بأطلس المخ المرسوم باليد الـذى كانت تلجأ إليه جوى فى أوقات مختلفة أثناء حديثها معى.

بدأت جوى بأن وضعت أمامى الشرائح الخمس والعشرين للمرحلة الأولى من تجربتها، شرائح الضامة المروعة. يظهر نمط النشاط واضحاً على الفور، حتى لعينى غير الخبيزة، ذلك أساساً لأن لا شيء — حرفياً — يجرى فى ٩٥% من مخى، اللهم إلا من شريط نحيل أصفر لامع يلتف حول مؤخرة رأسى، على مستوى الأذن تقريباً.

قالت: "نحن نعرف أن الضامة الوامضة مُنْبِئة بارز"، إنما فقط لمناطق المعالجة البصرية بالمخ. وهذا بالضبط ما يحدث بها".

أشارت إلى الشريط الأصفر وقالت: "هذا الجزء من المخ كله هو القشرة البصرية الأولية. أما ما يتركز به فهو أن نشاطه لا يخرج من الفص الصدائى. لا شيء يمضى إلى الفصوص الجبهية. لا شيء. إنه بأكمله يقتصر على البصر". بدأتنا نضحك معاً. مخك يقوم بأقل قدر ممكن من العمل عندما تجلس هناك وتنتظر إلى هذه الضامة الغبية".

وتأمل هذه المساحات الفارغة على خريطة العقلية يذكرنى بكل الأوقات التى سمعت فيها بعضهم يفسر لى فى وقار كيف أنا لا نستخدم سوى ١٠% فقط من مخاخنا، ثم يفعل وهو يقول كم سنصبح أذكيا حقا لو استخدمنا ١٠٠% منها. طبعى أنا لا نستخدم إلا نسبة ضئيلة من المخ فى أى وقت معين — وهذا شيء رائع — حقا! لمخك عشرات من الأدوات المُكْرَسَة لمهام بعينها، معظمها لا علاقة له بما تركز عليه الآن. لو أن قشرة مخك البصرية ضاعفت سرعتها وأنت تحاول أن تتذكر حديثاً ما، فلن تثبت الكلمات فى رأسك بالسهولة نفسها. إن استخدام ١٠% فقط من مخك هو دليل على الكفاءة، لا على الإنجاز. والقول إننا سنكون

أفضل لو استخدمنا ١٠٠% لا يشبه إلا أن تهذى وتقول: أية منزلة كان سيبلغها شكسبير لو أنه استخدم الحروف الستة والعشرين (الإنجليزية) في كل كلمة من كلماته، بدلاً من نسبة ضئيلة فقط من الألفبائية.

وضعتُ جُوىَ أمامى شرائح المرحلة الثانية، عندما كنت أقرأ فقرتى إريك كاندل الملتزتين. كانت مضاهاتها بصور المرحلة الأولى مروعة. مؤخرة رأسى كانت تضى بالطريقة نفسها، لكن كان ثمة نشاط أكبر كثيراً في بقية المخ. تقول جُوى: "أنت تتوقع أن ترى بعض المعالجة البصرية، هذا طبيعي، لأنك كنت تقرأ. لكننا توقعنا أيضاً أن نرى بعض الوظائف على المستوى الأعلى".

بدأتُ بأن أشارت إلى زوج من العناقيد الصفراء صُفُ بانتظام على الجانبين الأيسر والأيمن للشريحة رقم ١٢، فى نحو منتصف المسافة إلى أعلى "هذه منطقة ترتبط بحركات العين - تروح عينك وتغدو وأنت تقرأ - وهذا ما لم يحدث فى مرحلة الضامة".

قالت وهى تشير إلى شرائح على مستوى واحد أعلى: "انظر الآن إلى الفارق هنا". كان هناك بعض من نشاط فى منتصف مخى وعلى حوافه "هذا عندما يمكن أن نرى المعالجة فى مستواها الأعلى. هذا بالتأكيد يرتبط باللغة. الجزء الظهري لمنطقة بروكا. هناك الكثير جدا من النشاط بالقشرة الجبهية فى كل مكان". ثم وضعتُ مجموعةً أخرى من الشرائح أمامى. "هذه منطقة فيرنيكس، صريحة واضحة، أما فى الضامة فلم يكن هناك شيء، مجرد لا شيء. وعلى هذا فإن مناطق اللغة لديك، والجهاز البصرى، ومنطقة حركة العين، كلها تشترك معاً عند قراءتك للنص".

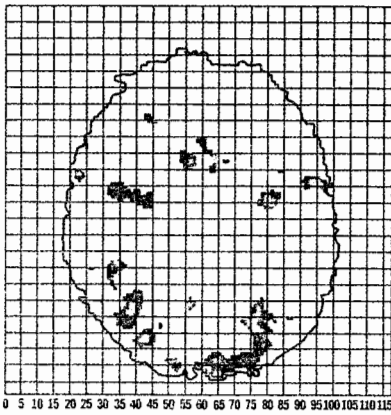
أحتاج إلى القليل من المساعدة فى تحديد المعالم الرئيسية، فإذا ما عرفت اتجاهى، غدا النموذج جلياً. أحسُّ وكأنى شخصٌ مصابٌ بالتوحد يتعلم قراءة تعبيرات الوجه: لا تأتيه الخبرة طبيعياً، لكنه يستطيع أن يتمكن منها مع التدريب الكافى. تحولتُ إلى جُوى وقلت: "لو كنت لا تعرفين شيئاً عن هذه التجربة ونظرت إلى هذه الصور، فهل يكون فى مقدورك أن تقولى إنها تخص شخصاً يقرأ؟".

"بكل تأكيد، بكل تأكيد. إنها حالة تجدها في الكتب المدرسية". ثم ابتسمت منزعةً، وبدأت تضع أباي شرائح المرحلة الثالثة: "وهذه الصورة لي أن أقول إنها لشخص يقرأ نصًا لمؤلف محبوب لديه".

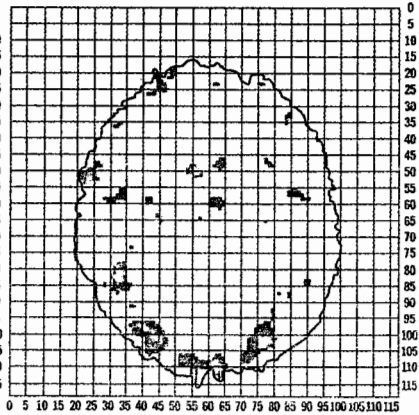
كنا ننظر إلى مخي وأنا أقرأ كلماتي. كانت الصور، من أول لمحبة، تشبه نموذج المرحلة السابقة تقريبًا، سوى أنها كانت أكثر دفئًا. كانت العناقيد الصفراء أكبر وأكثر وضوحًا. قالت جوى وهي تتفجر ضاحكة: "لم يكن لإريك كانديل أن يحلم بهذا، بجائزة نوبل أو بدونها!".

تفريسات مخ المؤلف باستخدام التصوير الوظيفي
بالرنين المغناطيسي

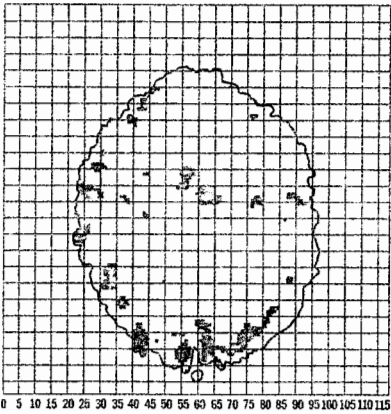
Slice 18



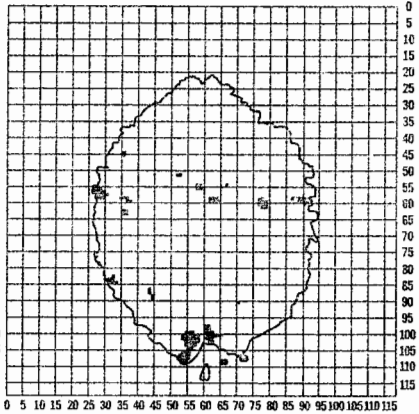
Slice 19



Slice 20

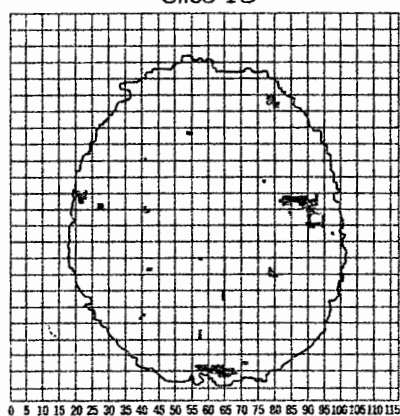


Slice 21

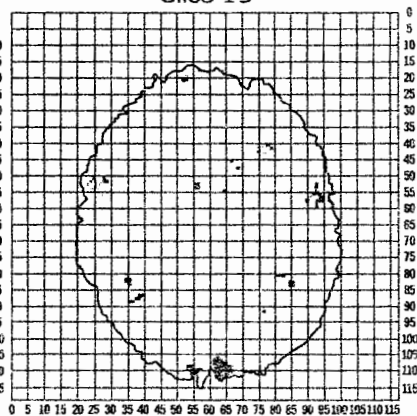


اختبار الضامة

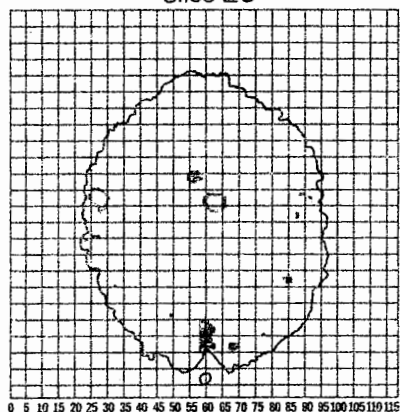
Slice 18



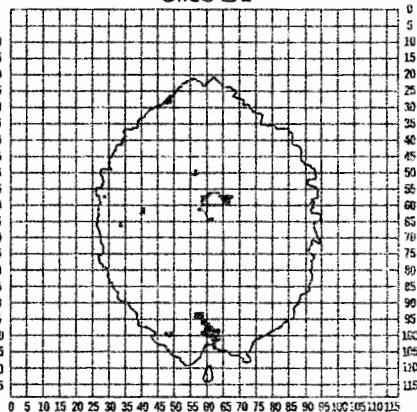
Slice 19



Slice 20

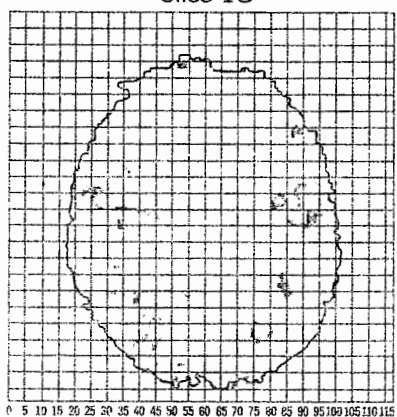


Slice 21

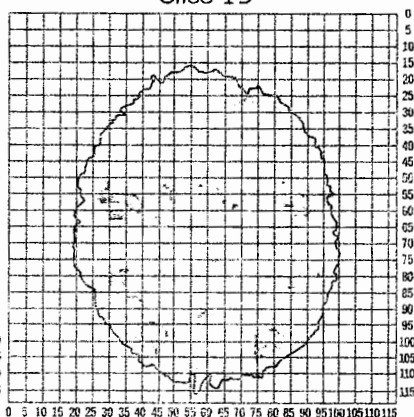


القراءة

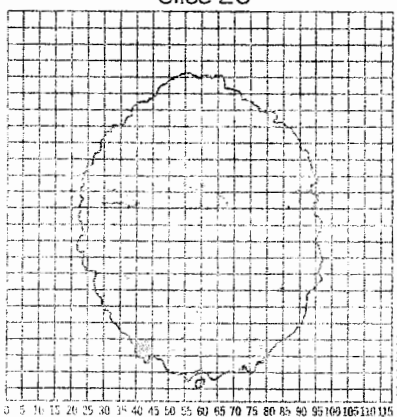
Slice 18



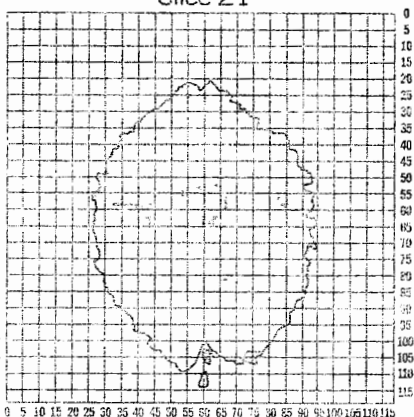
Slice 19



Slice 20

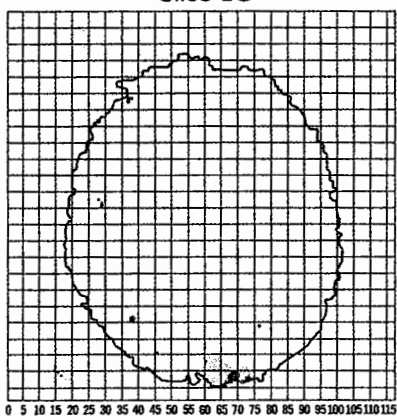


Slice 21

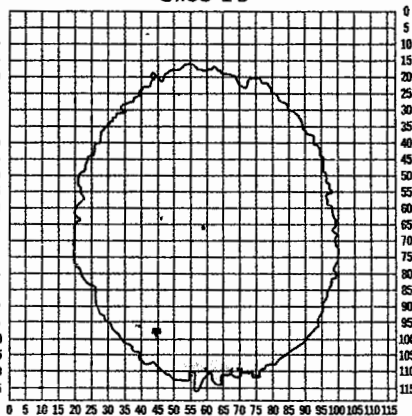


عندما قُبل التامل

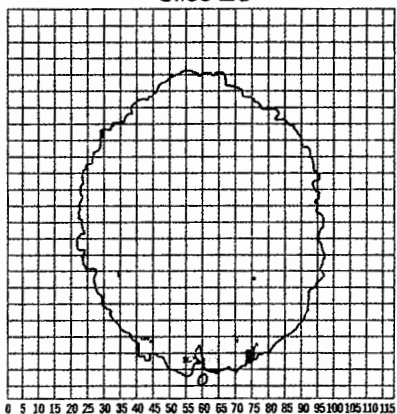
Slice 18



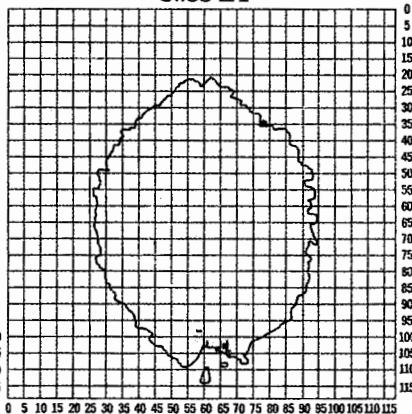
Slice 19



Slice 20



Slice 21



عندما نجح التأمل

ضحكتُ ضحكةً خافتةً، وقد ارتبكتُ قليلاً لأنى حلّمتُ بهذه التجربة، وقلتُ:
"يا إلهي!، لقد كان الأمرُ من البداية مشروع زهُوٍ وغرور!".

قالت: "أنظر إلى هذا. المناطق نفسها تعمل، لكنها تعمل بشكل أعنف مع
كلماتك. إنه لأمر مذهل".

هزرت رأسي وأنا أستوعبُ الصُورَ: "إننى متوهج للغاية!". لاحظتُ أن قرنَ
أمون — مُستقرَّ الذاكرة — قد غدا الآن مشتعلًا يسطع، وكان فى دورة كانديل أحمرَ
باهتًا. "كان تداعى الخواطر الذى قدَحته هذه الكلمات هنا أكثر، لأنى كاتبها".

قالت جُوى: "هذا صحيح تمامًا". وتذكرتُ كلَّ الأوقات التى كنتُ فيها أشتكى
من صعوبة الإحساس بالرضا عن كتابتك عندما تُتشر، فلقد مررتُ بالمسودة
الأولى والبدائياتِ الخاطئة وكلُّ ما كان من تحريرٍ ومعاناةٍ وتغييرات. كلُّ تلك
الجُمَلِ البديلة ترحم خبرتك الحاضرة فى القراءة. يمكننى الآن أن أرى التزامح
رؤية مباشرة فى تلك الفوكسيلات على الصفحة.

أعتقد أنه من الممكن أن تُرى هذه كذروة ممارسة استبطان ما بعد الحدائثة
بقاعة المرايا: أنت يا قارئى العزيز تقرأ كتابًا يَصِفُ مخًا يقرأ الكتاب الذى تقرؤه
وقد قرئ بمغناطيس ثمنه مليوناً دولار. من يحتاج رواية "المصفوفة" إذا كان هذا
هو الواقع؟ لكنى أعتقد أن الأدق هو أن نرى النشاطَ عكسَ ذلك بالضبط: إنه ليس
سلسلةً لا تنتهى من استبطانات تُسَبِّطن، وإنما هو "كالفديفة محدد" عندما نرى المخ
مباشرةً ونفحصُ العقلَ مفتوحاً ونُمنعُ فيه النظر. رأيتُ قرنَ أمون وهو يتوهج،
ويملأُ مخى بتداعياتٍ وبقايا ذكريات، وأنا أقرأ كلماتى. هذا واقع، وليس وهماً.

ثمة شىء ما فى قيام جُوى هيرش بطرحِ الصورِ على المنضدة أمامى،
شىء ذكرنى بقارئة كوتشينة، ولم يكن ثمة ما هو مُلغزٌ فى تحليلها. وجدت نفسى
أفكر، هذه المرأة التى لا أكاد أعرفها قد نفذت داخل رأسى بطريقة لم يَقمُ بها أحدٌ
على الإطلاق قبلاً. هذا هو السبب فى أن يبدو تفسيرُ قاعة المرايا عندى خاطئاً. إن
ما وُلجنا إليه هنا ليس أمرَ محاكاة لا تنتهى، إنما هو شىء يببذو أصيلاً، بل
وحميماً.

كانت كل الصور التي فحصناها حتى الآن مُخططات مركبة: كانت كل دورة فيها تتضمن جولتين، ومن ثم كانت نظرة مركبة إلى النشاط في الجولتين. ولكنني طلبت من جوي في دورة التأمل أن تنظر إلى الجولتين منفصلتين، ذلك لأنني لم أصب نجاحاً في المرة الأولى، ولكنني تمكنت في خلال الثواني الأربعين للجولة الأخيرة أن أوجه مخي إلى حيث أريده أن يكون بالضبط.

لم تخذلني صور هاتين الجولتين. في الجولة الأولى كانت هناك بقع صغيرة من النشاط تنتشر عبر مخي، معظمها فوكسيلات حمراء (تقترح نشاطاً أقل من الصفراء). لم يكن ثمة إلا القليل من الشكل والتناسق؛ بدا مخي مضطرباً. أما في الجولة الثانية فكان ما استرعى انتباهي على الفور هو مدى الصمت الذي يملأ معظم مخي. توَهَّجتُ فقط مراكز اللغة، بشيء من الكثافة، ومعها عموداً أضفر حاد في منتصف مخي، يمتد حتى أعلى قمة جمجمتي. لم يكن ثمة الكثير من النشاط البصري، ويكاد لا يكون ثمة شيء في مناطق حركة العين.

قالت جوي: "هناك مفهوم للكفاءة ظهرَ في مجتمع التصوير الأعصابي في السنين القليلة الأخيرة، يقول في جوهره إنه إذا وُجِدَ المخ صعوبة في أداء مهمة ما، بدا النموذج مضطرباً، مثل هذا"، وأشارت إلى الصورة "المكوشة" للجولة رقم ١. "هذا ليس فعلاً كفيلاً — مقارنة بهذا — عندما أسهمت أدوات المخ النوعية في أداء المهمة بطريقة كفيّة".

"أنت تبدو في الحق وكأنك قد جمعت قواك هنا". كانت تشير إلى البقعة الصفراء الزاهية على الصور العليا بالجولة رقم ٢. ثم أردفت: "هناك شواهد أكثر على هذا: انظر إلى هذه التلغيف الجبهية الوسطى وتركيزها الشديد. هذه واحدة من أهم الخصائص المميزة لهذا التفريس. هي وظيفة تنفيذية على المستوى الأعلى، يمكنك أن تراها تجري كعمود على طول المسافة حتى المُطَوِّفة. أنا أعتقد أن للتلغيف الجبهية الوسطى أهميتها في التنسيق بين أنشطة المخ المختلفة، إذ تصل إلى الأداة الصحيحة في الوقت الصحيح. سنجد التركيب كله نشطاً في هذه التفريسة، لا جزءاً منه فقط". وعلى حد تعبير جوي كانت مناطق اللغة عندي "قوية" في هذه الثواني الأربعين الملهمة. لكن لم يتضح أنها أكثر عوامل الصورة إثارة. لقد كان الأبرزُ هو ذلك التناغم العام، وضوح النموذج، وغياب الاضطراب العقلي.

ماذا كنت أطمع في أن أجد؟ فكرتُ في هذا وأنا في مترو الأنفاق عائدًا إلى منزلي. بالمعنى الأكثر فجاجةً، أعتقد أنني فكرت في أنه قد يتضح أن لمهارتي في تنضيد الكلمات معًا في رأسى، وجودًا وحدويًا خاصًا في التفريسة: بقعة مميزة من النيورونات مكرّسة لتخيل الجمل. إذا كان المخ مليئًا بكل هذه الأدوات الوحدوية، فسيدو من المنطقي أن يكون للمهام التي نتميز بها، وجودٌ مرئيٌّ على خريطة المخ. كان هذا هو الوضع في بعض الحالات: كان لمخ آينشتين فصوصٌ جداريةٌ فريدةٌ في كبر حجمها، وقد منحته هذه، كما نعتقد، مهاراته الفراغية المنطقية غير العادية (اشتهر بأنه كان يحل المشاكل كصُورٍ في مخه، قبل أسابيع من قيامه بصياغتها في معادلات). الأغلب أن مثل هذه المهارة كانت ستظهر مباشرة في التصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي: الشخص الموهوب في الذكاء الفراغي يُظهر نشاطًا أكبر في مناطق المخ المكرّسة للمعالجة الفراغية. أتصور أن الفص الجبهي لمخ رافيل كان ليسطع لو أنه خضع للتصوير الوظيفي قبل السكّنة الدماغية.

أما في حالتى فقد أوضح التفريسُ شيئًا يختلف تمامًا (أتصّح أنني لست آينشتين). لم تكن ثمة وحدة خاصة. ما لفت نظر جوى في تفريسة التأمل الأخيرة لم يكن منطقة محددة، وإنما النموذج العام لنشاط المخ. لم تكن الأدوات في صندوق العدة مثيرةً بخاصة، لكن الصندوق ذاته كان جيد التنظيم. والواقع أن المنطقة المحددة الوحيدة التي بدا أنها فوق المتوسط كانت هي تلك المسؤولة عن تنسيق النشاط بمناطق أخرى. كانت مناطق اللغة عندى تقى بالمراد، وكان قرنُ آمون يعمل كما يجب عندما انشغل نبضٌ مثير (أو على الأقل، بنصّ لى). لكن ربما كان أهم ما ظهر عن خريطة مخى هو ما لم يطلع فى الصُور: عندما بُورِت، لم يكن ثمة نشاط يُذكر فى المناطق التي لا ترتبط مباشرة بالمهمة قيد الطلب. قارن هذا بواقعة الصيغة الإدراكية للتذرية بالمذراة فى الجولة الأولى بمرحلة التأمل: على هذه التفريسة لم يكن ثمة نموذج واضح. كان معظمها ضجيجًا، إشارة ضعيفة.

لا أعرف مدى إمكانية تكرير نتائج التصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسى لو أنى أجريت التجربة نفسها مرة ثانية، لا وليس من الواضح ما إذا كان نموذج

التنظيم هنا - بالتفيفة الجبهية الوسطى القوية ومناطقها الصامتة العديدة - سيسرى على مخى بعامة، أم فقط على هذه اللقطة الصغيرة. لكنى أظن أن هناك حقيقة أكبر تكمن فى صورة الرنين المغناطيسى الأخيرة، حقيقة بدأت تُغيّرُ من الطريقة التى أفكر بها فى معارفى، تمامًا مثلما غيرت معرفتى بقراءة الأفكار من طريقيتى فى رؤية مهارات الآخرين الاجتماعيه. أعتقد أن عالم المواهب يتألف من نوعين من المخاخ: البعض له وحدات خاصة فريدة فى تأدية مهامها، والبعض يتميز فى إبقاء وحداته المختلفة مُنظمة. وكلا النمطين نعرفهما كموهوبين، كأذكيا. لكنى أعتقد أن بين النمطين من الاختلاف ما يكفى لتمييزهما، إذا عرفت ما تبحثُ عنه. كلنا يعرف أناسًا لهم مهارات خارقة: يمكنهم الجلوس إلى البيانو ليعزفوا لحنا سمعوه الأسبوع الماضى؛ يمكنهم أن يحسبوا فى رعوسهم معدل ما سيدفعونه من الفائدة؛ يمكنهم أن يفهموا ميكانيكا الكم. ولكننا نعرف أيضًا أناسًا تبدو مخاخم موهوبة بطريقة أخرى: بلا مهارات مذهلة غير مألوفة، وإنما كفاءة وجدارة، وقد ضئيل للغاية من الضجة التى تعقد إشارتهم .

تعودُ والدى أن يقول لى وأنا طالب بالمدرسة الثانوية: "أنت لست بعالم صواريخ، لكنك ذكى، ولديك الكثير من المواهب". وكان هذا يغضبنى (إذا رغبت، فربما استطعت أن أكون عالم صواريخ). لكنى أعتقد الآن أنه كان على حق. لقد قابلت علماء صواريخ - علماء فيزياء فلكية، أساطين البرمجة، عباقرة الهندسة - وأنا لا أمتلك على الإطلاق مكائهم الذهنية. لا أتمتع بمواهبهم الخاصة. لكن صور الرنين المغناطيسى هذه جعلتني أظن أنني قد امتلك شيئًا آخر، أقل إيهارًا، لكنسه أيضًا شيء لا أحجل منه. ربما كان مخى مُوركسًا (مُنسَّقًا) جيدًا بلا عازف عالمى الشهرة، وإنما صوت جميل رغم ذلك! بمعنى ما، كان هذا ما يريد والدى أن يقوله، بلغة مختلفة بعض الشيء: إننى موهوب بطريقة المخ المنظم، لا بطريقة الوحدات الفائقة القدرة.

كانت تجربة واحدة لا أكثر، لكن الآلة قد منحتنى شيئًا لا تقدمه الآلات عادة: حدسًا عن نفسى، وحدسًا - ربما - أكبر، عن الناس بعامة. حلّمت أكثر من عام بأن "أفقس" مخى وهو يطلع بفكرة، ولقد تمكنت - بفضل جوى وألنها المرعبة - من أن أقتص هذه اللحمة المعينة. كانت النتائج فائتة وواضحة للغاية، حتى

لعينى غير الخبيرة. لكنها لم تُوفَّر إجاباتٍ حاسمةً ولا طلقاءً سحريةً. وإنما وفَّرت ما يشبه مفاتيح الحل.

كانت تفريسات جهاز الرنين المغناطيسى هذه، من الناحية التقنية، هى نهاية رحلتى إلى الداخل، لكنها بدَّت وكأنها البداية. فرؤية مخى وهو يطلع بفكرة قد أعطتني فكرة أخرى أكثر إثارة، فكرة لا زالت تتردد فى رأسى وأنا أكتب. ماذا لو صَوَّرتُ تفريسةً لها؟.



خاتمة

العقل مفتوحٌ على مصراعيه

"إن القصورَ في وَصْفِنَا قد يَخْتَفِي إِذَا أَصْبَحْنَا بِالفعلِ فِي وَضْعٍ يُمَكِّنُنَا مِنْ استبدالِ المصطلحاتِ الفسيولوجيةِ والكِيميائيةِ بالمصطلحاتِ السيكولوجيةِ... لِنَا أَنْ نَتَوَقَّعَ أَنْ تَقْدِّمَ لَنَا (الفسيولوجيا والكيمياء) أَكْثَرَ المَعْلُومَاتِ إِدهاشًا، وَلَا يُمْكِنُنَا أَنْ نُخَمِّنَ مَا سِيَأْتِي عَنْهُمَا بَعْدَ بَضْعِ عَشْرَاتِ السنينِ مِنْ إجاباتٍ عَلى ما نَطْرَحُ مِنْ أسئَلَةٍ. قَدْ تَكُونُ الإجاباتُ مِمَّا يَنْسِفُ هَيْكَلَ نَظْرِيئِنَا الإصطناعِي بِالْكامِلِ".

فرويد

نمشي نحن ومع كلِّ منا نظريةً عن الكيفية التي يعمل بها العقل، نظريةً بالطبع، يندر أن تكون موحدة: نماذجنا، نمطيًا، تكون ترفيعًا من فروع معرفية مختلفة ومن عصور فكرية شتى. فلقد نشغل بسيكولوجيا إريكسون ونقول إن أحدهم مصابٌ "بأزمة هوية"، وقد نستعير من علم الأعصاب الحديث ونصف أنفسنا بأننا بالضبط من "أصحاب المخ الأيمن"، ولقد نسرق صفحةً من الصوفية ونشير إلى "لاوعي" يونج أو إلى الخصائص الشخصية التي يكشفها علم التنجيم. ولكن وعلى الرغم من أن النظريات الشائعة عن المخ في معظمها نظريات هجينة، فإنها بلا استثناء تشترك في جد شائع: سيجموند فرويد.

تبقى فرويضُ فرويد عن طريقة عمل المخ صامدةً في كل مكان بتقافتنا لها في الواقع من الشروع حتى لئندُر أن نفكرَ في مصدرها. أفكارُ فرويد تشبه عمليةً معدنيةً جرى بها التعاملُ طويلًا حتى مُجى ما عليها من رسوم وكتابة. عندما تلمعُ إلى كِبْتِ ذكري كريمة، أو تنكُتُ على زلَّةِ لسانٍ موحية، أو تتحدثُ خلال ذاكرتك عن واقعةٍ جارحةٍ لتخففَ مِنْ قبضتها عليك، أو تفسرُ حُلْمَ صديقٍ تبحثُ عن معناه الخفي عندما تفعلُ أيًّا من هذا، فأنت تتحدثُ بلغةِ فرويد، مستخدمًا أجروميةً فئاتٍ سيكولوجيةٍ وعلاقاتٍ، كان هو — ولحدِّ بعيدٍ — مبتكرها.

نقول المناقشاتُ بهذا الكتاب إن علمَ الأعصاب الحديث يقدم لنا أجروميةً جديدةً لنفهم عقولنا. أنت لا تحتاج إلى الدكتوراه كي تتحدث هذه اللغة؛ إذا تسلحت

بالأدوات الصحيحة والترجمات الصحيحة، ولقد حاولتُ تقديمَ البعض من هذا فى الصفحات السابقة، فسيمكنك أن تبلغَ مستوى من الطلاقة يجعلك أكثرَ معرفةً وأكثرَ وعياً بخبايا رأسك. افترضَ الكثيرونَ فى المجتمع الغربى، مائة سنة بطولها، أن أفضلَ السبيلِ إلى معرفة الذات يتمثلُ فى صورة شخص يرقد على أريكة ويتحدث عن طفولته. والإمكانية التى يعرضها هذا الكتاب هى أنك تستطيع أن تتخذَ طريقاً آخر، وبنائج بها التبصر نفسها: أن ترقدَ فى آلة التفريس للتصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى، أو أن تُشدَّ إلى آلة استجابةٍ أعصابيةٍ مرتدة، أو أن تقرأ كتاباً عن علم المخ.

لو أنك أنفقتَ بعضَ الوقتِ فى استكشاف هذا العالم الجديد، فستنتهى إلى مجموعة من قوالب بناء المفاهيم، تستخدمها عندما تفكر فى الطريقة التى يعمل بها مخك: البعضُ من هذه القوالب كيميائيات، والبعضُ مناطقٌ محدّدة، والبعضُ أنماطٌ أعرض للتفاعل بين المناطق والكيميائيات. حفنةٌ من هذه الفئات أخذتُ تنقُطرُ عبر العقود القليلة الماضية: ميمُ المخ الأيسر/ المخ الأيمن، النشوة الطبيعية التى تسببها الأفيونات الداخلية، روابط السيروتونين بالثقة الاجتماعية. ولك أن تتوقعَ أيضاً منها عبر العقد القادم من السنين. أصبحتُ الأجدالة الآن تتأرجح على وشك أن تصبحَ مصطلحاً مألوفاً عادياً، وذلك بفضل طبيعِية الحياة الميَّالة إلى القلق منذ ١١ سبتمبر. يشير محركُ جوجل إلى أن هناك الآن ١٠٣٠٠٠ صفحة على الويب تحمل كلمة أوكسيتوسين. وبينما كنتُ أكتبُ هذا المؤلَّف، حضرتُ اجتماعاً، شهده أحدُ كبار السياسيين الأمريكان، ولم يكن لموضوعه علاقةٌ بعلم الأعصاب، وعندما أخبرته أنى أكتبُ عن المخ، نظرَ إلى نظرة عارفة وقال: "كل شىء بالجهاز الحافى!".

لكن إذا كانت هذه اللغة سَحْوَلُ فروضنا الشائعة عن طريق عمل المخ — لقد بدأ السياسيون يستخدمون هذه اللغة — فسيغدو السؤال المُلِحُّ هو: ماذا سيحدثُ للغة القديمة؟ هل ستهجُرُ هذه الفئات الفرويدية فى عصر علم الأعصاب؟ أم أن الأمر هو مجردُ ترجمة الفئات القديمة إلى لسانٍ جديد، مع بعض التهذيب هنا وهناك؟ إذا وضعتنا فى الاعتبار كل ما نعرفه عن حياة المخ الداخلية، فماذا يستحق البقاء من فرويد؟ وأكثر من ذلك، أية أجزاء من فرويد لا تزال تصلح كى نتعلم منها؟

حُبْسُنَا منذ نحو مائة عام مع فرويد في علاقة، ربما كانت أفضل تسمية لها باستخدام اللغة التي أسهم فرويد نفسه في خلقها، هي علاقة "ثنائية القطب". ليس ثمة من يضارع فرويد، طبيباً فيينا، في وضع نظرية تعتنقها الجماهير العريضة، ثم تتكرّر، إلاً ماركس. ظلّ نموذجُ فرويد للنفس ولخمسٍين عاماً متوقفاً على كل ما جاء عن منافسيه من نماذج؛ كان لتحليلاته المكتنفة الأدبية أن تُفَرِّخَ عدداً مذهلاً من المصطلحات الشائعة: زلّة فرويد، عقدة أوديب، إشباع الرغبة، سيجار الأحلام، وكان للأسف مجرد سيجار. ثم بالسرعة نفسها، وقع فرويد تحت هجومٍ من كل الجهات على ما بدا: من علماء العقاقير الذين وجدوا أن الليثيوم أفضل كثيراً في علاج الهوس الاكتئابي من أى علاجٍ بالتحدث؛ من السلوكيين الذين حاولوا أن يحيلوا السيكلوجيا إلى علمٍ للفعل الخارجي بعيداً عن الحياة الذهنية الداخلية؛ من النسوانيين الذي وجدوا أن دراسات فرويد لحالات إيذاء الأطفال تبدو كأنها تدريبات في لوم الضحية؛ من المحافظين الجدد الذين اعتبروا أن الجنس يسيطر على هذا الطبيب الطيب فرويد بشكل مزعج، والذين وجدوا أن كل فكرة النفس المنقسمة والدوافع اللاوعوية أمرٌ يدعو إلى السخرية؛ ومن علماء المخ الذين بدأوا بأدوات التصوير الداخلي ينعمون النظر في جغرافيا المخ الداخلية وفشلوا في كشف ممالك الـ "هو"، والـ "أنا"، والـ "أنا العليا".

بعد عقودٍ من تأرجحات المزاج، ربما انتهينا إلى نقطة توازن، يمكن فيها أن نقدرَ الفئوحَ الذهنية الرائعة التي قام بها فرويد، ثم نسلمُ في الوقت نفسه بأن بعضَ العناصر في نظريته تحتاج إلى تحديث في ضوء علم المخ الحديث. ربما كانت أهمُّ إشارة إلى هذا التوازن البازغ، قيام حركة التحليل النفسي الأعصابي، تؤمُّها جماعة مصطفاة من علماء المخ والمحللين النفسيين، التي صمّمت على استكشاف الطرق التي يمكن بها للتعلم الحديث للمخ أن يتّقى متوافقاً مع نظام الفكر الفرويدي، بل ويشجعه. ربما كان هناك اتفاقٌ عام منذ عشرين عاماً على أن فرويد قد غدا أثرياً، شأن علم فراسة الدماغ، على الأقل في مجال علم الأعصاب التجريبي الجاد المحكم. أما اليوم فإن البعض من أذكى العقول في هذا المجال — علماء مخ مثل جاك بانكسيب وأنطونيو داماسيو، ومثل عالم النفس الأعصابي مارك سولمز — يدعون إلى بناء الجسور بين حقل ميثلوجيا فرويد وبين العالم الجديد الذي

تَحْرُطُهُ تَقْرِيسَاتُ التَّصْوِيرِ الوظيفي بالرنين المغناطيسي وPET. فى أواخر التسعينيات، نشر عالم الأعصاب إيريك كانديل حاملُ جائزة نوبل سلسلة من مقالات أثارت نقاشاً واسعاً، وكانت ترسمُ الطرقَ التي يمكن بها ربطُ الطبِ العقلي — والتحليل النفسى بخاصة — بالمجال المتراد الثراء لعلم الأعصاب الإدراكي.

هناك بمكان ما فى هذا التحالف البعيد الاحتمال، توجد قوالبُ بناءِ النموذجِ الشعبى الجديد للنفس. ولكى نتفهم كيف سيكون هذا النموذج، علينا أن نعود إلى الجذور. إليك ما كتبه فرويد سنة ١٩١٧ — وكان، فى نواحٍ عديدة، يتبوأُ القمة — والحرب العالمية الأولى على وشك الانتهاء:

كلُ الطاقة، تقريباً، التي يمتلئُ بها الجهازُ تنشأُ عن دوافعه الغريزية الداخلية. لكن لا يُسَمَحُ لهذه جميعاً أن تصلَ إلى مراحل التنامي نفسها. فى سياق الأحداث يتضح المرّة بعد المرّة أن غرائزَ الفرد، أو أجزاءَ منها، تتعارض فى أهدافها أو رغباتها مع البقية منها، وهى القادرة على أن تتحد فى وحدة "الأنا" الشاملة. تتفصل الأولى إذن عن هذه الوحدة بعملية الكبت، وتوضع على مستوى أدنى من التطور النفسى، وتُغزَلُ، بادئ ذى بدء، عن إمكانية الإشباع. فإذا نجحتُ فيما بعد — وكما قد يحدث بسهولة مع الغرائز الجنسية المكبوتة — فى أن تشقَ طريقها بجهدٍ بسببِ ملتوية إلى إشباعٍ بديل، فستشعر الأنا فى هذه الحالة بالالذّة رغم أنها كانت فى حالاتٍ أخرى فرصةً للذّة. ونتيجةً للصراع القديم الذى انتهى بالكبت، يحدث صدعٌ جديد فى مبدأ اللذة فى الوقت ذاته الذى كانت فيه غرائزُ أخرى معينة تحاول — تبعاً لهذا المبدأ — أن تحزِرَ لذّةً جديدة.

والجهازُ المعنىُّ هنا هو بالطبع النفس البشرية، وإن كان من الممكن أيضاً أن يكون آلة بخارية، بالنظر إلى تأكيد فرويد على الطاقة المتدفقة المتحولة. هذه لغة معقدة ممزوجة، مليئة بنفى النفى والاستعارات التقاسمية، شأن كل كتاباته تقريباً. ورغم كل تعقيداتها، فإن هذه الفقرة، فيما أرى، تؤدى مهمةً جليلة فى نقل تبصرات النموذج الفرويدي ونقاط تهوره، على الأقل إذا فحِصتُ بمنظار علم

الأعصاب الحديث. لا ريب أن الفقرة لا تقدم مسخاً شاملاً لنظرية فرويد عن العقل. البعض منها يتعارض مع كتاباته في مرحلة أخرى من أعماله. هذه واحدة من أكبر المشاكل — وأكثر المباحج — في قراءة فرويد: كان يغيّر رأيه في مراحل التحول الرئيسية من حياته الذهنية. وكتابه "ما بعد مبدأ اللذة" الذي أخذت منه هذه الفقرة، يمثل بالضبط واحدة من نقاط التحول هذه. كان فرويد قد وضع نموذجاً دينامياً كاملاً للنفس، دافع اللذة فيه هو المحرك المركزي، وهنا سنجد كل هؤلاء المحاربين القدامى يستعيدون في أحلامهم أهوال المعركة طول الوقت. مبدأ اللذة، في حد ذاته، لم يستطع أن يفسر هذا السلوك يبدو الأمر وكأن فرويد قد وضع نظرية حول أولوية حب الحلويات، ثم وجد قطاعاً كاملاً من أناس تعودوا أكل الطين وملح البحر. من هنا كانت هذه الفكرة الغربية عن "اللذة"، التي ظهرت في نهاية الفقرة.

إن سبيل المنطق الذي اتبعه فرويد، في تطوير هذه الفكرة عن "اللذة" قد يساعدنا في تفهم كيف يمكن لنموذج فرويد أن يصيب نجاحاً في عصر علم الأعصاب، لكن يلزمنا أن نقرأ بتعمّن إذا أردنا أن نسلك هذا السبيل.

يبدأ فرويد بملاحظة قوية: كل الطاقة التي يمتلئ بها الجهاز تنشأ عن "دوافع الغريزية الداخلية". هذه نظرية وحديثة للمخ، وقد نزع عنها أو تُبَطِّط الإطار الدارويني الصريح. حشد من الغرائز يدفع الكائن، حرفياً، يزوده بالطاقة، أو إن شئت الدقة يُبقى القدم على "دواسة البنزين". طبيعى أن الغرائز والدوافع لم تكن بالضبط جديدة، حتى في ذلك الوقت. لقد صاغ نيتشه "الرغبة في القوة" قبل هذا بعقود، وكان يحذو حذو شوبنهاور قبله. أما ما أضافه فرويد إلى المزيج فيأتى في الجملة التالية:

ففي سياق الأحداث، يتضح المرة بعد المرة أن غرائز الفرد، أو أجزاء منها، تتعارض في أهدافها أو رغباتها مع البقية منها، وهي القادرة على أن تتحد في وحدة "الأنا" الشاملة.

هذه هي فكرة فرويد الكوبرنيقية، الفكرة التي أوقفت العالم على رأسه، أو في حالة فرويد، أوقفته "على نفسه". وهذه فكرة يصعب أن تسقط؛ فبعد مرور مائة

عام لا نزال نشعر بأصدائها. إن اقتراح فرويد هنا ليس مجرد أننا نتألف من دوافع غريزية، بل إن هذه الدوافع تكون في أغلب الحالات في تعارضٍ مع بعضها البعض، الأمر الذي يجعل من الذات الواعية ميدانَ معركة أكثرَ منها أداةَ تحكّم. ثمة مجموعة من الدوافع "تتحد في وحدة الأنا الشاملة"، حيث تُستشعرُ كصورة من حرية الإرادة، الذات التي تعمل حسب رغبات الفرد، لأسباب تبدو منطقية أو حدسية. تفقد وضعها كدوافع مُميّزة، وتصبح مجرد جزءٍ جليّ واضحٍ من الذات، تصبح "وحدة الأنا الشاملة".

لكن فكرة فرويد التي كانت فتحاً، لم تكن فقط عن النفس كعراك بين دوافع متنافسة. فلقد غامرَ لأبعد من ذلك: الدوافع التي تخسر في المنافسة التي فشلت في أن تُدَمِّجَ نفسها في الأنا، لم تكن لتختفي هكذا ببساطة إذ تظل تتسكع كرفيق خسر المباراة ولا يزال يطمع في الإعادة. وعلى هذا فلم تكن النفس مجرد المجموع الكلي لوحدة الأنا الشاملة، مجموع كل الدوافع التي لم تُخَذَف. تبقى الدوافع المحذوفة موجودة، حتى لو عملت أسفل الإدراك الواعي. لكن إذا لم تُخْتَفِ هذه الدوافع الفاشلة، فأين تذهب؟ ماذا يحدث لدافعٍ أُتِكرَ؟.

كان هذا في الواقع هو السؤال الحرج بالنسبة لفرويد. كان نموذجهُ عن النفس حتى هذه النقطة يتوافق تماماً مع الصورة الحديثة للحياة الداخلية للمخ: مجموعة من وحداتٍ مُميّزة تتنافس للسيطرة على الكائن، كل تدفعه أولوياته الخاصة. البعض من هذه الوحدات سيتمكن، حسب الموقف، من التأثير على الفرع التنفيذي للمخ عندما تدفعنا غرائزنا الجنسية (الليبيدو) نحو شريك من الجنس الآخر، أو تجمّدنا استجابةً للخوف عند إنذار مفاجئ. عندما تُحْتَك هذه الدوافع على أن تفعل شيئاً، فلن نحس وكأن قوة غريبة عنك تحتل مخك؛ نشعر بأن ذلك أنت، كما لو كنت تُخَبِرُ انجذاباً جنسياً أو خوفاً. والفرق بين فرويد وبين علم المخ الحديث في هذه النقطة هو، جزئياً، عدد الوحدات، وهو، جزئياً، طبيعة تفاعلها معاً. تصوّرَ فرويد النفس ميدانَ معركة به عددٌ محددٌ من القوى المتصارعة، معظمها بطبيعته جنسيّ. أما نظرية الوحدات فتفترض وجودَ عشرات من الأدوات المتخصصة، تعمل عادة بطريقة متكاملة: وسائل إدراك الأوجه، وسائل تسمية الأشياء، وسائل اكتشاف الخطر، وهلم جرا. والغرائز الجنسية جزءٌ من هذا المزيج، جزءٌ لا أكثر.

عندما تسيطر إحدى هذه الوحدَات علي انتباهك، ماذا يحدث للأخريات؟ أنت منهنك في حديث لطيف مع زوجتك. منشغلاً كنت في تبادل الأفكار وقد تَبَّتْ مخك في ترنيمات صوتها، وهزة كنفها الخفية، وتكشيرتها ونصف ابتسامتها، عندما سمعت في الخلفية صوت الريح يرتفع ويصغر عبر نوافذ المنزل. تبدأ أميجدالك استجابة الخوف، حتى لو كانت زوجتك لا تزال تتحدث. لم يعد وَعَيْكَ العامل ممثلًا بلطيف حديث زوجتك، مَلَأَتْهُ أفكارٌ حول مدى قربك من النافذة، وذكرياتك عن اليوم الذي طارت فيه. لا تزال تسمع زوجتك وهي مستمرة في حديثها، لكنك في الحقيقة لا تستمع. هل أعلقت وحدة قراءة الأفكار في مخك؟، أم أنها لا تزال تؤدي مهمتها، تحت رادار وَعَيْكَ؟، وإذا كان الأمر كذلك، فهل هي مُحْبَطَةٌ بعض الشيء بسبب هذا التهميش؟.

كانت إجابة فرويد على هذه الأسئلة ترتكز على مفهومه الخاص للكبت. الدوافع التي لا تجد لها طريقاً إلى وحدة الأنا الشاملة قد كَبِتَتْ، حِيلَ بينها وبين الإدراك الواعي، وتركت لتفسد، مع ما في ذلك من احتمالات لنتائج خطيرة:

تتفصل هذه إذن عن هذه الوحدة بعملية الكبت، وتوضع على مستوى من التطور النفسي أدنى، وتُعزَل، بادئ ذي بدء عن إمكانية الإشباع.

يقول نموذج فرويد إن الدافع الذي أُشبع وَوَجَدَ طريقه إلى الأنا، يعمر النفس بشعور اللذة، أما الدوافع التي كَبِتَتْ فقد أنكرت عليها إمكانية تخليق اللذة، ومن ثم ستفتش عن وسائل أخرى لبلوغ غايتها. ومن الإنصاف أن نقول إن العمل الرئيسي للتحليل النفسي -- المواجهة بين الطبيب والمريض -- يكمن في تفهم أهمية هذه الطرق بالضبط.

إذا نَجَحَتْ (الدوافع المكبوتة)، وكما يحدث بسهولة مع الغرائز الخبيثة المكبوتة -- في أن تشق طريقها بجهد -- بسبيل ملتوية إلى إشباع بديل، فستشعر الأنا في هذه الحالة باللاذعة، رغم أنها كانت في حالات أخرى فرصة للذة.

لا يُفضى الكبت إلى دافع يتشبت إلى لا شيء، إنما هو يخلق نوعاً من طاقة

محمّلة تقتصر على اللاوعى ولكنها تبحث عن طريق للهروب. خذ هذه الدوافع على أنها شيء كغاز مضغوط محبوس فى مكان ضيق. "سيبحث" الغاز عن طريق للهروب من سجنه من خلال شقوق فى الحائط أو فتحات تحت الباب، كما فى الانبعاثات الموحية لزلّات فرويد وتخيّلات الأحلام. أرفع الضغط فى الغرفة وسينفجر كل شيء إلى جنون وقلق وهستيريا يتعذر التحكم فيها.

المحلّل، فى هذا التمثيل، لا يشبه إلا الشخص الذى تستدعيه من شركة الغاز عندما تشم تسرباً فى البديوم. سيأتى ومعه مجموعة من أجهزة الإحساس معايرة لكشف مصدر التسرب، ومعه خبرة عمره فى التفتيش عن التسرب بمنزل أخرى. أنت تستدعيه ولديك شعور غامض بأن ثمة ما هو خطأ. ولن يمضى وقت طويل حتى يكون وقد أراك بالضبط الوصلة الخطأ التى مكّنت الغاز من التسرب. الدوافع التى كتبتها تحاول أن تجد طريقها إلى أن تحقّق، وقد يستدعى ذلك فى بعض الأحيان أن تنتكّر فى تخيّلات أحلام غريبة أو فى غسيل اليد بشكل يتعذر التحكم فيه. وأياً كان سبيل الهروب، فالطبيب معك يرسم لك مسارها.

لكن هذا التشبيه ينفجر عندما نصل إلى قضية إصلاح التسرب فعلاً. فى نموذج التحليل النفسى سنجد أن مجرد الحديث عن الوصلة الخطأ — إلقاء ضوء الوعى عليها — سيجعلها تتوارى. إذا فهمت الظروف التى كتبت فيها دوافعك، فإنها لن تزعجك بعد ذلك. كتبت فرويد يقول إنه قبل التحليل يكون المريض مجبراً على أن يكرّر المادة المكبوتة على أنها خبرة حديثة، بدلاً من اعتبارها تذكراً لأمر حدث فى الماضى، كما يود الطبيب أن يراها. وقد اتضح أن إلقاء الضوء على الدوافع المكبوتة يشبه كثيراً إلقاء الضوء على مصاصى الدماء: استحضروهم فى شمس الظهيرة، وسيختفون!

هذه إذن هى الخطوط العريضة للنموذج الفرويدى: ساحة معارك تتصارع فيها الدوافع المتنافسة، البعض منها يخسر، فيتوارى من ثمّ مخفياً، حيث يُخطط للهروب بطرق غير مباشرة. يحاول العلاج بالتحدث أن يكشف هذه الدوافع، ومن ثمّ يُخفف من قبضتها على النفس. لا يلزم أن تخوض تجربة التحليل النفسى حتى يؤثر عليك هذا النموذج. إن معظم السيكولوجيا الشعبية اليوم تعمل داخل إطاره، حتى إذا لم يُذكر ذلك صراحةً.

إِلَامٌ سَيُؤَلِّمُ مَصِيرُ هَذَا النَّمُودَجِ فِي ضَوْءِ عِلْمِ الْمَخِ الْحَدِيثِ؟ الْبَعْضُ مِنْ تَبَصُّرَاتِهِ قَدِيمٌ لَا يَزَالُ مِثْلَمَا كَانَ مِنْذُ مِائَةِ عَامٍ، وَالْبَعْضُ مِنْ مَقُولَاتِهِ يَلْزِمُ أَنْ يُتَرَجِّمَ إِلَى لُغَةٍ تَرْتَكِزُ بِإِحْكَامٍ عَلَى فِئِئُولِجِيَا الْمَخِ، وَهَذَا مَا كَانَ لَهُ بِلَاشِكْ أَنْ يَسْتَتِيرَ فِرُودِي، ثُمَّ رُبَّمَا كَانَ مِنَ الضَّرُورِيِّ أَنْ يُسْتَبَدَلَ الْبَعْضُ مِنَ الْاسْتِعَارَاتِ الْحَاكِمَةِ.

أَيُّ مِنَ الْمَفَاهِيمِ الْأَسَاسِيَّةِ لِفِرُودِي تَبْقَى ذَاتَ عِلَاقَةٍ؟ اثْنَانِ بِخَاصَّةٍ: فَكْرَةُ النَّفْسِ الْمُنْقَسِمَةِ وَفَكْرَةُ الْعَمَلِيَّاتِ اللَّاشْعُورِيَّةِ. أَنْتَ مَجْمُوعٌ وَحِدَاتِكَ، لَكِنْ إِحْسَاسُكَ الْوَاعِي بِالذَّاتِ لَيْسَ إِلَّا جِزْءًا مِنْ ذَلِكَ الْجِهَازِ. هُنَاكَ تَحْتَ الْفِرْعِ التَّنْفِيذِيِّ لِلْمَخِ تَكُونُ الْأُمُورُ أَكْثَرَ جَمُوحًا: حَشْدٌ مِنْ أَجْهَازَةٍ فِرْعِيَّةٍ مُكْرَّمَةٍ لِتَسْجِيلِ مَا يَرِدُ مِنْ مَنِهَاتٍ، وَتَفْسِيرِ هَذِهِ الْبَيَانَاتِ، وَتَقْدِيرِ قِيَمَةِ الْوِزْنِ الْعَاطِفِيِّ لِطَبِيعَتِهَا، وَرِبْطِ هَذِهِ التَّنَطُّورَاتِ الْجَدِيدَةِ بِالذِّكْرِيَّاتِ السَّابِقَةِ، وَالْحِفَاطِ عَلَى الْإِتْرَاقِ بَيْنَ عُنَاصِرِ الْجِسْمِ. قَدْ يَكُونُ الْفِرْعُ التَّنْفِيذِيُّ فِي أَيَّةِ لِحْظَةٍ مَعِينَةً مُرْكَزًا عَلَى مُدْخَلَاتٍ قَلِيلَةٍ مَخْتَارَةٍ مِنْ هَذِهِ الْأَجْهَازَةِ الْفِرْعِيَّةِ.

مُوزَّعٌ انْتِبَاهِي وَأَنَا أَكْتُبُ هَذِهِ الْكَلِمَاتِ مَا بَيْنَ أَمْرَيْنِ أُسَاسِيَيْنِ، التَّفَكِيرِ فِي الْكَلِمَاتِ وَهِيَ تَتَوَلَّدُ فِي رَأْسِي وَتَتَحَقَّقُ عَلَى شَاشَةِ الْكَمْبِيُوتَرِ، وَالِاسْتِمَاعِ بِنِصْفِ أذُنٍ إِلَى مَا يَأْتِي مِنَ الْخَلْفِيَّةِ مِنْ أَغَانٍ مَأْلُوفَةٍ. فِي غَمُوضِ أَحْسَ بِأَصَابِعِي تَلْمَسُ لَوْحَةَ الْكَمْبِيُوتَرِ، وَإِنْ كَانَ تَحْدِيدُ مَوْضِعِ الْمَفَاتِيحِ الصَّحِيحَةِ قَدْ غَدَا الْآنَ أَمْرًا أَوْتُومَاتِيكِيًّا لِيَقَعَ تَحْتَ مَسْتَوَى الْوَعْيِ. لَدَى أَيْضًا خَلْفِيَّةٍ غَامُضَةٍ مِنْ شُعُورِ بِالْمِزَاجِ، نَشَاطٍ مَأْلُوقٍ لِلْعَمَلِ فِي مَنْتَصَفِ الصَّبَاحِ عَزَّزَهُ الْكَافِإِيَيْنِ قَلِيلًا. هَذِهِ الْأَجْزَاءُ — بِلُغَةٍ فِرُودِي — قَدْ اتَّصَلَتْ اتِّصَالًا لَا يَنْفَصِمُ بُوْحِدَةِ الْأَنَا الشَّامِلَةِ. لَكِنْ خَطُّ تَجْمِيعِ كَامِلٍ مِنَ النِّشَاطِ الذَّهْنِيِّ لَا زَالَ يَتَحَرَّكُ وَيُزِيدُ: أَمِيجِدَالْتِي تَصْفَلُ مَخْطَطٌ طَرِيقُهَا لِمَا يَرِدُهَا مِنْ مَنِهَاتٍ عَنِ مَخَاطِرِ مَحْتَمَلَةٍ، جَذَعٌ مَخِي يَنْظُمُ تَنْفُسِي وَضَرْبَاتِ قَلْبِي وَمَسْتَوِيَّاتِ السُّكْرِ فِي دَمِي. ثَمَّةُ وَحِدَاتٍ أُخْرَى قَدْ أَجْهَدْتُ فَخَرَجْتَ مِنْ دَائِرَةِ الْإِدْرَاقِ الْوَاعِي بِسَبَبِ اسْتِخْدَامِهَا الْمُطْرِدِ: مَنَاطِقُ التَّحَكُّمِ الْحَرَكِيِّ الَّتِي تَسَاعِدُ أَصَابِعِي فِي الرِّقْصِ عَلَى لَوْحَةِ الْمَفَاتِيحِ بِمِثْلِ هَذِهِ السَّهُولَةِ، مَهَارَةُ اللُّغَةِ الَّتِي تَسْمَحُ لِي بِطَبَاعَةِ مَعْظَمِ الْكَلِمَاتِ دُونَ حَتَّى أَنْ أَفْكَرَ فِي هِجَائِهَا. هَذِهِ الْوَحِدَاتُ النُّوعِيَّةُ فِي مَخِي تَعَالِجُ هَذِهِ الْمَعْرِفَةَ، وَلَكِنِّي لَا أَحْتَاجُ إِلَى أَنْ أَفْكَرَ فِي هَذِهِ الْمَعْرِفَةِ؛ إِنَّهَا تَأْتِي

كما يبدو طبيعياً، وإن كان من الصعب أن نعتبر الطباعة والتهجى من المهارات الفطرية. ثم هناك أيضاً كل ما تجاهلته: صوت حركة المرور فى الشارع، درجة حرارة الجو، اللون الأصفر الساطع للحائط أمامى. القشرة الحسية تعالج هذه المُدخلات من العالم الخارجى. تركيزى على شاشة الكمبيوتر والموسيقى يجعلنى على مستوى ما لا أحس بها. لكن إذا ارتفع صوت كلاكسات العربات بانتظام، أو إذا ارتفعت حرارة الغرفة فجأة، فستنتقل برأسى صفارة إنذار، لتُعيد الوحدة الحسية الصحيحة إلى مقدمة إدراكى.

وعلى هذا فأنت حتى فى لحظات التركيز — حتى فى أكثر لحظاتك "حدة واندفاعاً ووضوحاً" إذا استعرتنا تعبير فرجينيا وولف — لا تزال مقسم النفس، مجموع وحداتك المختلفة: البعض منها يرتفع إلى وحدة الأنا الشاملة، والبعض يعمل من وراء الستار. أما الحقيقة الأعصابية لهذا الستار، والعالم الخفى الذى يحيا وراءه — فتعزّز واحداً من أكثر افتراضات فرويد إثارة للجدل والخلاف: أن حياتنا يشكلها النشاط الذهنى اللاوعى. فى كل دقيقة، فى كل يوم، تشكلنا الحسابات العقلية التى لا تهتم حتى بأن تُخبر الفرع التنفيذى مباشرة. إننا لسنا فقط نفوساً منقسمة، بل إن البعض من الأقسام لا يظهر حتى فى رادارنا الداخلى. كانت فكرة اللاوعى فكرة متطرفة فى تسعينيات القرن التاسع عشر، عندما صاغها فرويد لأول مرة، ولقد ظلت حتى السنين الأولى من القرن العشرين متطرفة من نواح عدة. عقود من البحث التجريبي قد عززت المبدأ الأساسى المرة بعد المرة. يمكنك أن تحس بهذه الأجهزة الفرعية عن طريق العديد من المسالك: تعاطى المخدرات، أو الانهماك فى تأمل عميق، أو قضاء بعض الوقت مع اختبارات أو صور مُضَلَّلة صُمِّمَت لتكشف الطبيعة الوحودية للعقل. أو لقد تتبّع السبيل الذى اختاره فرويد: مجرد أن تلاحظ بعناية.

لا ريب أن اللاوعى الحقيقى لا يشبه ذلك الذى تصوّره فرويد. إنه لا يضح بنزوات غشيان المحارم وقد كبتتها قيود المجتمع المتحضر (سنجد بالنسبة لغشيان المحارم أن فرويد قد فهمه فهماً خاطئاً، إن تحريم المعاشرة الجنسية بين المحارم قد نشأ مع دنانا DNA، لا مع ثقافتنا). الواقع أن اللاوعى فى معظم الأوقات لا يهتم

كثيراً بالأمر المُدغَّعة كما اقترح فرويد. ثمة كلمة بديلة لكلمة اللاوعى هى "المؤتمت"، الأشياء التى نؤديها أداء ممتازاً بحيث لا نلاحظها. إنها الدؤس على جهاز تعشيق التروس فى السيارة عندما تريد أن تغير التروس. إننا لا ندرِك مثل هذه القرارات والدوافع، لا لأنها تهدد ذاتنا المُقيَّدة بالثقافة، أو لأن بها ما يُهدد النفس إذا هى تعاملت معها تعاملًا مباشرًا، وإنما لأن لدينا ما هو أهم لنفكر فيه. تزداد كفاءة المُح إذا ما أتمت العمليات التى تتكرر كثيرًا. العمليات ذات الأهمية الخطيرة — لا توقف عملية التنفس، أجفل إذا ما حومَّ شىء فوق رأسك فجأة — تجد نفسها فى نهاية الأمر وقد شفرَّت فى جيناتنا، بيئًا يبقى علينا أن نتعلَّم التكرارات الأكثر نُبويَّة من خلال الخبرة اليومية، أن تربط حذاءك، أن تطبع كلماتك على الكمبيوتر، أن تحرك مَضرب التنس.

علماء الذاكرة يُسمُّون هذا النمط من المعالجة اللاواعية باسم الذاكرة "الإجرائية"، فى مقابلة الذاكرة "التقريرية". الذاكرة الإجرائية هى أن تعرف كيف تركيب الدراجة، والذاكرة التقريرية هى أن تتذكر يوم سقطت من فوقها وكسرت رُسغك وأنت بعد طالب. الواضح أن الذكريات التقريرية لا تهم كثيرًا فى أمور التحليل النفسى: من الجميل ألا يكون عليك أن تفكرَ واعيًا فى كل مرة تعشق فيها تروس سيارتك. لكن هذا النوع من السلوك المؤتمت لا يكشف الكثير عن أعماق شخصيتك. غير أن البعض من الذكريات الإجرائية — كما أشار إريك كانديل — يحمل قدرًا كبيرًا من الوزن العاطفى: عندما يبدأ مخك فى تنفيذ تقييم المواقف لمصلحتك دون أن يجعل معاييرهِ واضحة، بدلًا من أن يلجأ إلى مجرد تذكر المهام التكرارية. عندما تُسجِّل أمجدتك السماء الصحو يوم ١١ سبتمبر وتحذرك من خطر محتمل فى يوم صحوٍ مشابه بعد شهور. عندما تلتقط أدوات قراءة الأفكار لديك فى عين أحدهم ومضة خاطفة تشى بعدم الثقة، دون حتى أن يكون لديك إحساس واضح بالعضلة التى شدت لتتقل هذه المعلومة، أو إحساس أقل وضوحًا بالسبب فى أن يكون لومضة العين أن تشى بشىء عن صدق كلمات هذا الشخص. ليس فى هذا من الذكريات الإجرائية بقدر ما به من تقييم إجرائى، تقييم يُصور حكمًا دون تروٍّ واعٍ من ناحيتك. تخبرُ بالنتيجة النهائية لهذه الحسابات — أحسن بأننى منفعل اليوم؛ أنا لا أتق بهذا الشخص — لكن الأساس المنطقى يبقى وراء الستار.

يمكن أن توصفَ هذه الإشارات العاطفية على أنها دوافع لاواعية: قُوى تجذبك في اتجاه معين دون أن تكشفَ عن أسبابها واضحة. لكن هل هي لاواعية لأنها قد كُبتت؟ هنا يبدأ النموذج الفرويدى فى التوتر. تَفكَّرُ فى الطرق الملتوية التى كان على فرويد أن يسلكها ليفسر الارتجاجات المؤلمة لمرضاه من قدامى المحاربين. وكان هناك، كما اتضح، تفسير أبسط. لكن استيعابه يتطلب منك أن تقبلَ شرطين.

أولهما أن "الدوافع" التى "تدفع" النفس، لا تبحث عن اللذة الجنسية على وجه الحصر. الجنس مهم لأسباب داروينية واضحة: جيناتك لن تصل إلى الجيل التالى إلا إذا وَجَدْتَ سبيلاً للتزاوج مع فرد من الجنس الآخر. لكن إذا قَتَلْتَ وحش كاسر قبل أن تصل إلى سن البلوغ، فلن تصل جيناتك إلى الجيل التالى أيضاً. لهذا طورت مآخذنا أجهزة تثيينا عند اللقاء الجنى، لكنها تدفعنا أيضاً إلى اتجاهات أخرى: نحو روابط الصداقة والعلاقات العائلية، وبعيداً عن ثلثة من التهديدات المحتملة. والطريقة التى يدفعنا بها المخ بعيداً تكون بتخليق الشعور، فى رعوسنا، بالالسعادة: الكرب، القلق، الخوف.

أما التبصر الثانى الذى تحتاجه فهو أن للدوافع علاقاتها الخاصة المستقلة بشأن المنبهات التى تَرُدُ والذكريات المُخزَنة، علاقات تُحَقِّظُ منفصلة عن تشكيل الذاكرة الواعية الطبيعية. تَفكَّرُ فى الطريق المنخفض للأمجدالة وذاكرة المصباح الومضى للحوادث المؤلمة، تَفكَّرُ فى الأوكسيتوسين وهو يغمر وجوها بذاتها بشعور دافئ من السعادة والرضا. عندما تَذَكُرُ الأمجدالة تفصيلاً شاردة عن حادثة سيارة وقعت منذ سنين — تفصيلاً لولا الأمجدالة لنسيتهَا — فليس هذا لأن التفصيلى قد كُبتت وأرسلت إلى المنفى العقى. أمجدالتك تريد أن تحميك من التهديدات، ومن بين الطرق الممكنة أن تُسَجِّلَ ما يمكنها من تفصيلات فى كل مرة تخيرُ فيها خطراً. أمجدالتك تفتتص هذه التفاصيل، ليس لأن التعامل معها مؤلم، وإنما لأن للأمجدالة — فى مواقف معينة — ذاكرة أفضل من ذاكرتك.

ضَعُ هاتين الفكرتين معاً — مخك يحميك أحياناً بأن يُطلقَ الشعورَ بالالذة، فى استجابة تقدر زنادها أحياناً ذكريات نسيتهَا ذاكرة الوعى. وسيكون لديك تفسيرٌ

أبسط كثيراً للسبب في أن تبدو مخاضنا مدفوعةً لاستعادة الألام القديمة. ليس الأمرُ أمرَ رغبةٍ مكبوتةٍ تدور معوّقةً في النفس؛ إنها ليست شيئاً من أوهامِ انتحاريةٍ. الأمرُ كلهُ أن مخكُ يحاول أن يحميك. ربما كان من الممكن أن أستغنى عن الرُّهاب من الأيامِ المشمسةِ الذي طمّره في مخي يومَ ١١ سبتمبر، لكن هذا الرُّهاب لم يكن دلالةً عليّ أن مخي كان عاجزاً عن العمل، يكتب بعضُ الأوهامِ السوداء التي حدّثتُ أن ضمّنتُ بشكلٍ ما إلى فكرةِ الجوِ الصحو. الواقعُ أن العكسَ هو الصحيح. كانت أمي جدالتي تعمل على نحوٍ كامل. لم يكن ثمة رقيبٌ كاتبٌ. كان الأمرُ أشبه ما يكون بخفينٍ يراقبِ الوضعَ بينما يقوم الفرعُ بالتنفيذِ بتأدية عمله.

لا تظهر هذه الذكرياتُ الإجرائيةُ العاطفيةُ بوضوحٍ على خريطةِ نموذجِ فرويد للكبت، لكنها تلعب لا تزال دوراً في العلاج. جادل كيندال — مرتكزاً على عمل السيكلوجي دانييل ستيرن — بأنه من الجائز أن يكونَ من بين الأهدافِ الرئيسيةِ للعلاج، ترسيخُ ذاكرةٍ إجرائيةٍ جديدةٍ أن نستغنى عن الاستجاباتِ "الشجاعة" المؤذية، كالرُّهابِ أو النفورِ العاطفي، ونستبدل بها ذاكرةً إيجابيةً. في حالة الصدماتِ مثلاً، يمكنكُ أن تدرب أمي جدالتك على أن تقاوم إطلاق إنذارِ التحذير عند رؤية ثعبانٍ أو عاصفةٍ قادمة. أما حقيقةُ أنك لا تمتلك تحكماً مباشراً واعياً في هذه الذكرياتِ الإجرائية، فلا تعني أنها قد كُبتت. إنها ببساطة قد أُتِمّت.

أنت تحتاجُ نظريةً للكبتِ إذا رأيتَ أن الهدفَ المُحرّكَ الأوحدَ لمخ الرجل (مثلاً) هو أن يتصل جنسياً أكبر عدد من المرات بأكثر عدد ممكن من النساء (من بينهن الأم!). إذا كان هذا هو النموذجُ فعليك أن تُبرّرَ السببَ في أن يُنفقَ الناسُ الكثيرَ من وقتهم بلا اتصال جنسي. هنا يأتي الكبتُ كي يُبقي هذه الدوافعَ دون أن تُشبعَ. لكنك إذا اعتبرتَ أن المخَ ممتلئٌ بمجموعةٍ أكثر تبايناً من الدوافعِ الفطريةِ إلى الصداقة، إلى الوضعِ الاجتماعي، إلى الأمان، إلى الجمالِ الفني، إلى البِدع، هذا فضلاً عن تابوِ جاهزٍ لغشيانِ المحارم، عندئذٍ لن تكونَ هناك تقريباً الحاجةُ نَفْسُها إلى نموذجٍ للكبت. يُنفقُ الناسُ قدرًا كبيراً من حياتهم دون جنسٍ لسببٍ بسيط: هناك حاجاتٌ أخرى عليهم إشباعها. وهنا سنجدُ أن فرويد قد هَوّنَ من شأنِ مدى صحة تقسيمِ النفس. الأنا لا تتوزعُ بين حاكمتين — على عكس ما اشتهر من كتاباته — معلقةً بين دوافعٍ متنافسةٍ للأنا العليا والهوّ. قام علمُ الأعصابِ الجديد

بِتَعْقِيدِ صِرَاعِ الْقَوَى هَذَا فَوْقَ مَا يُمْكِنُ إِدْرَاكُهُ. فَفِي رَأْسِ كُلِّ مَنْا — حَتَّى الْأَحْكَمِ مَنْا — تَدُورُ أَفْكَارٌ كَثِيرَةٌ تَتَنَافَسُ جَمِيعًا كَى تُحْطَى بِالِانْتِبَاهِ، حَتَّى لِيَصْبِحَ مَنْ الْعَجَزَاتِ أَنْ نَتَمَكَّنَ حَقًّا أَنْ نَنْجِزَ شَيْئًا!

الْجَبَّةُ فِي مَخَانِنَا تَعُودُ بِنَا إِلَى الْقَضِيَّةِ الْقَدِيمَةِ حَوْلَ الرِّغْبَاتِ الْمَكْبُوتَةِ. مَاذَا يَحْدُثُ لَصَوْتِ مَضَى لَمْ يُسْمَعْ؟، هَلْ يَعُودُ ثَانِيَةً لِيُزَعِّجُنَا كَمَا تَصُورُ فَرُودِي؟. هَذَا وَاحِدٌ مِنْ بَيْنِ الْأَوْضَاعِ الَّتِي انْتَهَى فِيهَا بِنَاءُ فَرُودِي مِنَ الْاسْتِعَارَاتِ، إِلَى تَضَلُّلِهِ. إِذَا تَصَوَّرْتَ الْمَخَّ آلَةً بَخَارِيَّةً، تَمْتَلِئُ بِالطَّاقَةِ الَّتِي تَبْحَثُ عَنْ مَخْرَجٍ، فَإِنَّ السِّدَّاتِ الْمَكْبُوتَةَ إِذَا أَنْ تَخْزُنَ هُنَا وَإِنَّمَا هُنَاكَ فِي الْمَخِّ، وَإِنَّمَا أَنْ تَجِدَ لَهَا مَخْرَجًا غَيْرَ مُبَاشِرٍ لَتَحْرُرَ نَفْسَهَا. إِنَّهُ الْقَانُونُ الْأَوَّلُ لِلدِّيْنَامِيكَاتِ الْحَرَارِيَّةِ يَعْمَلُ فِي الْمَخِّ: قَانُونُ حِفْظِ الطَّاقَةِ الْعَقْلِيَّةِ.

لَكِنْ هَذَا كُلُّهُ يَتَغَيَّرُ إِذَا اسْتُخْدِمَتِ اسْتِعَارَةٌ أُخْرَى: أَنْ تَأْخُذَ الْمَخَّ كِنِظَامٍ يُكْوِلُجِي دَارُويْنِي، بَدَلًا مِنْهُ آلَةٌ بَخَارِيَّةٌ. هَذِهِ هِيَ الْاسْتِعَارَةُ الَّتِي اقْتَرَحَهَا عَالَمُ الْأَعْصَابِ الْمُوْهَبِ جِيرَالْدِ إِيْدِيلْمَانِ، الَّذِي حَصَلَ عَلَى جَائِزَةِ نُوْبِلِ لِأَبْحَاثِهِ فِي الْجِهَازِ الْمَنَاعِيِّ فِي أَوَّلِ سَبْعِينَاتِ الْقَرْنِ الْعَشْرِينَ، وَالَّذِي كَرَّسَ الْكَثِيرَ مِنْ أبحاثِهِ فِيْمَا بَعْدَ لِلْمَخِّ. يَعْتَقِدُ إِيْدِيلْمَانُ أَنَّ الْآلِيَّاتِ الْدَاخِلِيَّةِ لِلْمَخِّ وَاللِّجِهَازِ الْمَنَاعِيِّ تُمَارِسُ صُورًا مُصَغَّرَةً مِنَ الْإِنْتِخَابِ الطَّبِيعِيِّ. تَخِيلِ تِلْكَ الْوَحِدَاتِ أَنْوَاعًا تَتَنَافَسُ عَلَى مَوَارِدِ ثَمِينَةٍ. تَتَصَارَعُ فِي بَعْضِ الْحَالَاتِ عَلَى التَّحَكُّمِ فِي الْكَائِنِ بِأَكْمَلِهِ؛ وَتَتَصَارَعُ فِي غَيْرِهَا عَلَى انْتِبَاهِكَ. فَبَدَلًا مِنْ أَنْ تَتَصَارَعَ لِتَمْرِيرِ جِينَاتِهَا إِلَى الْجِيلِ الْقَادِمِ، فَإِنَّمَا تَتَصَارَعُ لِتَمْرِيرِ رِسَالَتِهَا إِلَى مَجَامِيْعِ أُخْرَى مِنَ النِّيُورُونَاتِ، بِمَا فِيهَا الْمَجَامِيْعِ الَّتِي تُشْكَلُ إِحْسَاسًا الْوَاعِي بِذَاتِكَ.

تَخِيلُ نَفْسَكَ تَسِيرَ فِي شَارِعٍ بِالْمَدِينَةِ مَزْدَحْمٍ، وَالنَّاسِ مِنْ حَوْلِكَ يَسِيرُونَ. سَتَقُومُ وَحْدَةً إِدْرَاكِ الْوَحْدَةِ بِنَفْسِهِمْ، تَبْحَثُ عَنْ وَجْهِ تَعْرِفُهُ: طَلْعَةُ صَدِيقٍ أَوْ شَخْصٍ مَشْهُورٍ أَوْ رَفِيقٍ دَرَسَةِ ضَاعَ مَعَ الْأَيَّامِ. مَرَاكِزُ الشَّمِّ تُشْمُ رَائِحَةَ خَبِزِ طَازِجٍ خَرَجَ لِنُورِهِ مِنَ الْفَرْنِ وَأَنْتِ تَمُرُّ عَلَى مَخْبِزٍ فَتَتَوَهَّجُ مَرَاكِزُ الْجُوعِ فِي مَخْكَ. صَوْتٌ نَفِيرٍ مَفْاجِئٍ يَصْدُرُ عَنْ شَاحِنَةٍ فِيرَسَلُ وَمِيضًا عَبْرَ الطَّرِيقِ الْخَلْفِيِّ لِلْأَمِجْدَالَةِ، الَّتِي تَقُومُ بِدَوْرِهَا بِإِرْسَالِ إِذْئَارِ ضَيْئِلٍ يَقُولُ إِنَّ شَيْئًا مَا لَيْسَ عَلَى مَا

يرام. يمتلئُ مخكُ وأنت تمشى بهذه الأصوات الداخلية، ومعها العشرات غيرها، وكلها تتنافس على انتباهك. ستجد في أية لحظة أن قلةً منها قد انتُخبتُ، ومضى معظمها إلى حاله. ولقد يتسبب نفيُّ الشاحنة في إجمالٍ صغير، ولقد تشعر للحظة أنك قد رأيتَ للتو رفیقَ الحجرة أيام الجامعة، ولكنك قد تكون مستغرقاً في التفكير فلا تلاحظ رائحة الخبز أو دمدمةً بطنك.

في هذا النظام الإيكولوجي العقلي، مثلما هو الحال في السنظم الإيكولوجية بالعالم الحقيقي، نَعْمُ الإخفاقات. هذه أخبار طيبة. أنت تريد أن تقوم كل الوحدات في رأسك بكل ما تستطيع لتحثُّ الفرع التنفيذى على الانتباه، تريد أن يُراقبَ السكر في دمك، وأن تسترجع ذكرياتك. لكنك تريد أن يفشل الحثُّ معظم الوقت حتى يمكنك أن تركزَ دقيقةً دقيقةً على القضايا المهمة، القضايا التي ترى أنها تستحق. في الآلة البخارية الفرويدية، سيجد الدافعُ المكبوتُ في نهاية الأمر سبيلاً للإشباع، حتى لو دَمَرَ في طريقه الفردَ. الفشل ليس خياراً. أما في النموذج الدارويني، فإن الفشل هو دليل النجاح.

هل يعنى هذا أن اللغة الرمزية الباروكية للأحلام كانت مجرد هذيان فرويدي؟ إذا كان من الممكن أن تخفى دوافع اللاوعى دون أن تسبب أذى، إذا لم نَعُدْ نَتَطَلَّبُ أن نجدَ طرقاً بديلةً للتعبير عن نفسها، فلماذا إذن تكون الأحلام مُتَقَلِّبةً بالرموز المشحونة عاطفياً؟

الواقع أن تَبَصَّرَ فرويد لا يزال نافعاً، وإن كان عليك مرة أخرى أن تعابثتَ مقولاته حتى يعمل. أحلامك أو أفكارك العابرة أو سقطات لسانك قد تحمل أحياناً ارتباطات غير مقصودة — إن تكن موحيةً — مع ذكريات أو رغبات مفعمة عاطفياً (وهي موحية لأنها على وجه الدقة غير مقصودة). لكن تلك الإيحاءات لا تحدث، لأن اللاوعى يلزم أن يتكلم بالشفرة، حتى يتجنب رقابة الأنا العليا الصارمة. إنها تأتي، أولاً وقبل كل شيء، لأن المخ شبكة مرتبطة بتداعي الخواطر تمثل فيها الأفكار — ذكرى رحلة مع رفاق المدرسة، مفهوم "التحول"، اللون الأحمر — مجموعات من النيورونات موزعة عبر المخ تضطرم في توافق مع بعضها البعض. البعض من الأفكار يتشارك في نيورونات أكثر من البعض الآخر.

والنيورونات التي تضطرم معًا تتراسل معًا. السيجار قد يظل سيجارًا، لكن شكّله قد يقدح زنادًا نيوروناتٍ تُميّز شكل الأشياء التي تقترحها رؤيةً القضيبي. الأمر الذي يعنى أن التفكير بين الحين والحين فى القضيبي قد يقدح زنادًا صورة السيجار، والعكس بالعكس. لو لم تكن مخاخنًا مصنوعةً هكذا لما عرفنا الشجر، ولا عرفنا معظم المعارف التجريدية.

هذه الارتباطات ليست لا وعيك يتحدثُ بالشفرة. إنها أقربُ كثيرًا إلى المزاملة الحرة. هذه الإيحاءات ليست من عمل عالمِ شفرة أُلْمَعِي يحاول أن يمرر رسالةً إلى الصفوف الأمامية دون أن يكشفها العدو. إنها أشبه ما تكون بالصدى، بالترجيع. تضطرم مجموعة من النيورونات، فيشترك حسدٌ من مجاميع أخرى فى الكورس.

لماذا إذن ينجذب الكثير جدا من مزاملاتنا الحرة نحو المواضيع المشحونة عاطفياً؟. لا بد أن تكون الإجابة قد انتضحت لنا الآن. عواطفنا وذاكرتنا قد تعانقت عناقًا حميمًا. الذكريات التي حدتت تحت تأثير عاطفة قوية يمكن أن تستدعى بسهولة. العواطف تؤثر فى الطريقة التي بها نشعر، ولكنها أيضًا تؤثر فى الطريقة التي بها نتذكر. وعلى وجه العموم، فالأغلب أنا نتذكرُ الذكريات المشحونة عاطفياً أكثر من تلك المحايدة عاطفياً. هذا يجعل الميزان يميل فى لعبة المزاملة الحرة — فى أحلامنا أو فى حالة اليقظة — نحو الأفكار الأكثر قوة. أفكارُ اللذة الجنسية أو الإحباط، الخوف الفجائي، الصداقة الحميمة، الحب الأبوى، قلق الوالدين. القضايا الكبرى، بتعبير آخر. وشبكات تداعى الخواطر تحب أن تجنح، ولكنها مُغرمةً أيضًا بالمعايير العتيقة.

الأمر الذى يعود بنا إلى موضوع العلاج. ولقد نستعيد هذه الذكريات المشحونة عاطفياً — تحثنا أسئلة المحلل النفسى، أو تفحصنا نحن لمشاعرنا — فهل يخفف هذا من قبضتها علينا؟ هل يساعدنا هذا، كما يقول فرويد، فى أن نتحول من تكرير الماضى، إلى تذكره؟ تدور الإجابة على هذا السؤال حول ما إذا كانت عملية استحضار الذكريات ستشيطُ أجهزتنا العاطفية ثانية. إذا عادت إليك العواطف متدفقةً عندما تفكر فى واقعة مضت، إذا شعرت بالخوف يتضخم بداخلك أو تشنجت من الأسى، فأنت إنما تزيد الوزن العاطفى للذكرى، حتى لو عرفت شيئًا وأنت

تقدح زناد الذكرى عن السبب الذى يجعل الذكرى العاطفية للواقعة بهذه القوة. إن استعادة الوقائع القوية بكل كثافتها العاطفية قد تبدو تنفيساً، لكن وبسبب الطريقة التى يتفاعل بها جهازُ المخ العاطفى مع الذاكرة، فإن استعادة الوقائع إنما تجعلها أقوى. ربما كان الأفضل لك حقاً بالنسبة لبعض الصدمات هو، ببساطة، أن تتساها.

لكن ماذا عن الوقائع التى لا نستطيع أن نطردَها من عقولنا، إما لأنها تعود قسراً إلى تفكيرنا، وإما لأن روتين حياتنا اليومية يدفعنا إلى مواجهتها، مثل ذكرى نافذة منزلى الطائرة؟ هنا يمكن للعلاج بالكلام أن يفيد، لأسباب يستطيع علمُ المخ أن يُفسرها بسهولة. إن الطريق إلى التحول من التكرير إلى التذكر هو أن يُجهزَ مخك بحيث لا تودى استعادة الواقعة فى رأسك إلى إطلاق استجابة عاطفية. عُدنا هنا، على مستوى ما، إلى ميدان السلوكيين، وتجارب نيرة الصوت. فكما ذكرنا سابقاً: إذا سمعت نغمة ثم خيرت بعدها مباشرة صدمة، فسينمو لديك خوفٌ من هذه النغمة. إذا سمعت الريح تصفر من خلال النافذة، ثم طارت النافذة لتتحطم فى الحجرة، فسينمو لديك القلق من صوت الريح. وطريق الخلاص من هذه الارتباطات المدمرة هى أن تبنى ارتباطات جديدة. أنفعل بعض الشيء، لا أزال، فى كل مرة أسمع فيها الريح تعوى خارج شقتنا، لكن مستويات انزعاجى قد هدأت كثيراً عبر السنين القليلة الماضية، فلقد سمعت هذا الصوت مئات المرات دون أن تتحطم النافذة. يرتبط الصوت فى مخى رويداً رويداً بالأمان وأنا أرى النوافذ ثابتة فى أطرها. من الممكن أن يحدث شيء كهذا على أريكة الطبيب: أن تُعيدَ تخليق ذكرى الصدمة وأنت فى بيئة آمنة، فبِعَلَّك هذا تفك الارتباطات العصبية (للعلماء مصطلح داروينى جميل لزوال تلك الارتباطات القديمة: "الانقراض") بالعلاج، ترتبط صدمات الطفولة، فى بطن، بوضعة متراخية، وديكور لطيف، ووجود شخص مريح معك بالغرفة. إن الأمر ليس أمر تفهم لمصدر القلق لتستريح، بقدر ما هو عودتك لتعيش الصدمة ثانية دون أن تقع حوادث سلبية، ومن ثم ينشأ ارتباط جديد فى رأسك، وتخدم الاستجابة العاطفية الأصلية. ها قد عُدنا إلى فكرة إعادة التعزيز: عندما نحيا الذكرى ثانية، فإننا فى الوقت نفسه نصنع ذاكرة جديدة، لها ارتباطاتها الجديدة. كل ماضينا الذى نتذكره يُحوِّله الحاضر.

من المفيد أن نلفت النظر إلى أن ما ينطبق على الذكريات العاطفية السلبية، ينطبق أيضاً على الإيجابية منها. إذا أردت أن تقلل من قوة ذكرى صدمة، فإياك أن تداوم على استعادتها دون أن تحاول جاهداً أن تبني ارتباطات جديدة. إذا كنت ببساطة تستحضر الاستجابة العاطفية مرةً بعد مرة، فإنك بذلك إنما تحفر لنفسك حفرةً أعمق. الذكريات العاطفية الإيجابية – النجاح في العمل، العلاقة الجنسية الحميمة، الرابطة الاجتماعية – تعمل بالطريقة نفسها. لكننا على وجه العموم نرغب بالطبع في أن يكون للذكريات الإيجابية تحكّم أكثر، لا أقل، في حياتنا.

خذُ هذا على أنه البرهان الكيموعصبى للتأذذ. إذا وجدت نفسك وقد وقعت في حادثة عربية، فابذل كل ما في وسعك (بما في ذلك تعاطى كابتات بيتا)، عبر الأسابيع القليلة التالية لتجنب استرجاع الواقعة وقُدح زناد استجابة "اضرب أو اهرب" مرةً ثانية. أما إذا كسبت جائزة، أو دار بينك وبين صديق لك قديم حديث رائع، أو نشرت روايةً جديدة استغرقت كتابتها سنوات – إذا حدث ما يجعلك سعيداً سعادة فائقة – فانتهر الفرصة عبر الأسابيع القليلة التالية وتمتع بالتجربة. ذكّر نفسك بذلك الإحساس الرائع. إنك بهذا إنما تبني في مخك شيئاً من أنشطة استجابة مرتدة جميلة: تعمق الوزن العاطفى للذكرى، ومن ثم ترفع احتمال أن تؤثر في أفكارك وأفعالك على طول الخط.

هناك مؤلّفٌ كلاسيكى عن شخص بارع متعدّد الانجازات لا يُرضيه أبداً آخر نجاحاته، وإنما يجاهد من أجل النجاح التالى. لكننى أظن أن معظم الناس حين يتمتعون بنجاحهم أيما متعة، ويبحثون عن المزيد لأنهم يعشقون الإحساس بالنجاح. إذا كنت الشخص الذى لا يعشق أن يتمتع بمنجزاته، فلتتغير. إذا أصبت نجاحاً، فتمتع به بأى ثمن.

لقد احتفظنا بالتبصرات الجوهرية للنموذج الفرويدى. النفس المنقسمة واللاوعى. لكن الاستعارات المرشدة قد تغيرت: المخ يميل إلى تشارلس داروين أكثر مما يميل إلى جيمس واط، هو نظام إيكولوجى أكثر منه آلة بخارية. أفكار اللاوعى لا يكتبها رقيبٌ مترمّت. الكثير مما نقترحه هذه الأفكار، من الشعور

باللذة، هي دلالات على نفس فعّالة لا نفس مختلة الوظيفة. المخ أقرب إلى المزاملة الحرة منه إلى التحدث بالشفرة، وإن كان أى تلوّك لدى الترامل الحر قد يعود بنا ثانية إلى ذكريات مشحونة عاطفياً. وحيثما تهم هذه الذكريات المشحونة، يحتاج المخ إلى أكثر من مجرد تفهم أصولها ليتخلص منها، الأمر يحتاج إلى بناء ارتباطات عاطفية جديدة.

إذا كان هذا هو فرويد باستعارات جديدة، فماذا إذن عن الأسماء الحقيقية؟. قسّم فرويد النفس إلى ثلاثة أقسام تحتية أساسية هي: الهُو، الأنا، الأنا العليا (وتناظر تقريباً: اللاوعى، الوعى، ما قبل الوعى). إذا حاولنا أن نكتب مسودة أعصابية صحيحة للنص الفرويدي، فأى من هذه الخصائص ستكون القائدة الجديدة؟.

صيغة السيكلوجيا الشعبية الأقرب إلى فرويد هي جدلاً شقاً المخ الأيسر والأيمن، وهذه صيغة واقعية تماماً، سوى أنها لا تستحق أن تكون المركز المحورى. هناك لاشك تقسيم للعمل مهم بين جانبي مخك، الأيسر والأيمن، لاسيما وجود مستقرّ اللغة فى النصف الأيسر. لكن هناك الكثير جدا من الإسهاب والوظائف المشتركة بين نصّتى المخ، إذا لم نذكر قناة الاتصال العريضة التى تربطهما من خلال الجسم الجاسئ. قد يكون كل نصف مرتبطاً بوجهه للأنا مختلف: واحد أفضل قليلاً فى الموهبة الشفوية، والآخر أفضل فى المنطق الفراغى.

لعل أقرب مكافئ تشريحي أعصابى لـ "الهُو/ الأنا/ الأنا العليا" الفرويدية هو "المخ التالوثى" الذى اقترحه بول ماكلين منذ نصف قرن. تضم رؤية ماكلين لتنظيم المخ قصةً تطورية وأخرى طبوغرافية. فإذا استخدمنا استعارة لفرويد جاءت فى كتابه "الحضارة ومثالبها"، فإن ماخاننا تشبه موقع حفرة أركيولوجى، به سلسلة من مستوطنات، الواحدة فوق الأخرى. كلما تعمّقت فى الحفر، كلما رجعت عائداً فى الزمن. فى أعماق المستويات سنجد مخّ الزواحف، الذى يُعرف أيضاً باسم جذع المخ، ويقوم بالتحكم فى وظائف الأيض الأساسية للجسم، مثل نبض القلب والتنفس. جذع المخ كله غرائز بدائية وتكرارات، وهو عاجز عن التعقيدات العاطفية أو كل ما يشبه التفكير الحقيقى.

الطبقة التالية من ثالوث المخ تعرف باسم المخ الباليو ثديي، أو بالاسم الأشهر: الجهاز الحافئ. هذا هو مُسْتَقَرُّ العواطف والذاكرة، ويضم أساساً الأُمجدالَة، وقرن آمون، والهيپوثالَامُص. تتبع من هذه المنطقة عواطفنا الرئيسية – الحب والخوف، الحزن والبهجة – وهى تصبغ ما يَرِدُ من منبهات بالمكافآت العاطفية التى ربطناها بوقائع الماضى المخزنة فى قرن آمون أو فى الأُمجدالَة. تحمل معظم الثدييات، مثلنا، هذا البناء، وهذا هو السبب فى إمكان عقد روابط اجتماعية قوية بيننا وبين الثدييات، كالكلب والحصان إذا لم نذكر أقرب أقاربنا، الشمبانزى. الكلاب والقطط أكثر شُوعاً، كحيوانات منزلية أليفة، من السحالى والثعابين لأننا نحس بأن لديها مخزوناً عاطفياً أكثر دينامية. عندما نحس بالتعقيد العاطفى فى ثدييات أخرى، فإننا إنما نحس بالجهاز الحافئ يعمل فى مخاها.

ترقد القشرة الحديثة فوق جذع المخ والجهاز الحافئ، وينتشر نصفها عبر سطح المخ. هذه هى المكوّن البشرى الأوضح. ليس سوى أبناء عمومتنا من الرئيسات من يحمل شيئاً يشبه هذه القشرة فى الحجم، وإن كانت صُورٌ من القشرة غاية فى الضلالة قد اكتشفت فى مخاخ الجرذَان وبعض الثدييات الأخرى غيرها. عندما نغير أفعالنا تحسباً لمنفعة طويلة المدى، عندما نتواصل معاً مستخدمين جُملاً مُركبة، عندما ننشغل بالتفكير المجرد، بل فى الحق عندما نقوم بمعظم السمات التى تميز الذكاء البشرى، فالأغلب الأعم أن تكون أدواتنا هى القشرة الحديثة.

نجح نموذج ماكلين نجاحاً ساحقاً عبر السنوات الخمسين الماضية. قِيلَت الآن، على نحو عريض، القصة التطورية الأساسية، التحرك من جذع المخ إلى القشرة الحديثة مع تقدم الزواحف إلى الثدييات، إلى الرئيسات. يبقى الجهاز الحافئ هو الأكثر، بين الثالوث، إثارة للجدل والخلاف. بعض العلماء يتفقون مع الوصف العام لوظيفته، لكنهم لا يصدقون أنه يعمل كجهاز متماسك. هناك لاشك تفاعل بين قدرة القشرة الحديثة على التفكير وبين الأحكام العاطفية للجهاز الحافئ. وكما أوضح أنطونيو دامازيو كثيراً عبر السنين، فإن معظم من يعانون من عَطَب فى مراكز العاطفة يعجزون دائماً عن اتخاذ القرارات المنطقية السليمة، لأن مراكز العاطفة توفر استجابات سريعة غريزية لمواقف تحتاج من العقل المنطقى الخالص أن يتفكر فيها ساعاتٍ طويلة. والذاكرة، هى الأخرى، تعتقد نموذج الجهاز الحافئ،

لأن الذكريات حاسمة للغاية بالنسبة للعمليات العاطفية والعمليات العقلية. والحق أنه قد كان من أول التحديات لنظرية الجهاز الحافى، دراسات على مرضى فسَدَ لديهم قرن آمون، الأمر الذى أدى إلى مشاكل معرفية كبرى بسبب دور قرن آمون فى تشكيل الذاكرة طويلة الأمد.

وخرطة المخ التاريخية لماكلين، مثلها مثل أى موقع أركيولوجى معقد، بها أيضاً نقاط خلاف. إذا كانت مخاخنا مثل مُدُن ثلاث منفصلة كُومت فوق بعضها، فقد يتضح أن بعض المباني كان يشغلها سُكَّانٌ من عصرين مختلفين، وقد يصبح تعيين الحدود بين المستوطنات القديمة والأحدث منها مشوشاً أكثر مما تصورنا فى البداية. لكن التقدّم العام من جذع المخ، إلى الجهاز الحافى، إلى القشرة الحديثة، أو على حد تعبير إ.أ. ويلسون: من نبض القلب، إلى أوتار القلب، إلى تحجر القلب هو بلاشك تقييم لأقسام النفس الداخلية أدق كثيراً من خيالات الهُو، والأنا، والأنا العليا.

فى داخل هذه الطوبوغرافيا الأحدث، هناك حفنةٌ من محاور حاسمة، تَحَصَّنَّا الكثير منها عبر الصفحات السابقة: الأُمجدالة، قرن آمون، "المخ التتفيذى" بالمناطق الجبَّهية من القشرة الحديثة. لكن جزئيات العاطفة والشعور — الأوكسيتوسين، الكورتيزول، السيروتونين، وغيرها — لا تقل أهميةً بالنسبة للتفهم العام للحياة الداخلية للمخ. هذه الكيماويات تشكّل المادة الخام لجهاز القِيم بالمخ. إنها، بمعنى ما، المكافئ الأقرب، لفكرة فرويد عن "طاقة" تملأ جهاز المخ. إذا كان لنا أن نعيد كتابة لغة "الشخصية" على هذى ما يقترحه علمُ المخ الحديث، فلا بد أن تكون هذه الأدوات، وأثارها، جزءاً من معجمنا. إن التدريب على إدراك وجودها لابد أن يكون المحكّ للحياة التى نحصها: اللاحساسية لرفض السيروتونين والثقة الاجتماعية؛ الاستكشافية للدوبامين ودارة التفتيش عنه؛ الحد المرصود للكورتيزول؛ النعيم اللامحدود للإندورفينات؛ حفز الأوكسيتوسين لإقامة علاقات عاطفية؛ الأدرينالين وارتفاعه المفاجئ. هذه كلها من مباحج العالم الحديث: المخدرات داخل خزنة الدواء الداخلية، الكيماويات التى عليها يعتمد مخك لتدفعك نحو أهدافك أو بعيداً عن غيرها.

كلُّ مَنْ يَنْعَمُ مِنَّا بالأدوات الأعصابية التى تعمل طبيعياً، يشترك فى هذه الكيمياء. لكن يبقى السؤال: أية مخدرات تُفَرِّزُ متى؟ شخصياتنا — الكيانات التى

تجعل الشخصَ منا متفردًا يمكن التنبؤ به — تنشأ عن أنماط إفراز هذه الكيماويات. جزءٌ مما يجعلني أنا أنا هو أن مخي قد صنمَ ليفرز الأدرينالين عندما يُضحكني أحدهم كثيرًا، ويفرز الكورتيزول في الأيام المتفائلة، والإندورفينات عندما أراقب طفلي نائمًا في مهده. أما قضية ما إذا كان هذا بسبب جيناتي، أو بسبب خبرتي الحياتية، أو من خلال مزيج منهما، فهذا أمر ليس بالضرورة وثيق الصلة بالموضوع. إنما المهم هو المنبهات التي تصل، ونمط النشاط الذي تشغله: مخك يستقبل صورة معينة من البيانات الحسية من العالم الخارجي (أو من خيالك، أو من بنوك الذاكرة) ويقدم في رأسك زنادًا تفاعل كيموعصبى.

إدراك الأنماط لا فك الشفرة ربما كان هذا هو أبسط الطرق لوصف الفرق بين فرويد القرن الحادى والعشرين وبين فرويد الأصل. من الممكن بسهولة أن يمتزج المنهجان. فأنت، على أية حال، تحتاج أدوات إدراك النمط كي تفك الشفرة. لكن فك الشفرة يتطلب خطوة أخرى: ترجمة الرسالة المُشفرة إلى لغتها الأصلية. والواقع أن هذه الأنماط في رأسى لا تخفى معنى سرىً يمكن بالتحليل كشفه بعد التفحص الدقيق؛ ليس لها عمق رمزى. إنها لا تتحدث بالشفرة. خوفي من الريح لا يمثل قلقًا مخفيًا منذ الطفولة، إنه بصمة نمط كشفته أميذالتى لأول مرة ذات أصيل فى شهر يونيو: الريح تعوى، ثم شظايا الزجاج تملأ المكان. هنا، فى واقع الأمر، نمطان: السلسلة الأولية من الوقائع، ثم السلسلة الحسية الكيموعصبية (تسمع الريح، فتبدأ استجابة الخوف) التى تكررت فى رأسى كثيرًا حتى غدت لا تترزعزع. ومعرفة شىء عن الحياة الداخلية لمخى قد ساعدتني كثيرًا فى رؤية هذا النمط أوضح. لكن رؤية النمط واضحًا لم يستتبعه كشف معنى ما أعمق مخبوءًا.

من المحتمل ألا تتصرف هذه الأنماط لمجرد أنك تعلمت كيف تتعرف عليها. لكنك إذا عرفت شيئًا عن خزانة الدواء العقلية، فقد تتمكن من أن تضع فى اعتبارك الطرق التى يمكن بها لهذه الكيماويات أن تؤثر فى حكمك. إذا ما جلست ترصد حساب دفتر شيكاتك وأنت تشعر بالحيوية بسبب السيروتونين، فستعرف كيف أن الأغلب أن ستجد الكوب نصف ملىء (إذا لم يكن مكسوءًا بالزبد!) تحت تأثير هذا العامل بالذات. فإذا ما توجهت إلى المحاسب وأنت تحت تأثير سحابة كورتيزول فالأغلب أنك ستتركه وأنت ترغب فى الانتحار! لا يضمن أى من

المنظورين أن تصل إلى ما قد تُسميه أدقّ تقييم للعالم الخارجى؛ كل منهما يحمل نظرة شخصية تأويلية واضحة. لا ولن يمكنك ببساطة أن تطرد هذه الاحساسات إذا كنت واقعاً تحت نفوذها، بقوة إرادتك أو بمعرفتك معناها الخفى. أما ما يمكنك عمله فهو أن تدرك نمط المادة الكيماوية المُفرزة، فإذا كانت استجابك للموقف لا تبدو ملائمة، فيمكنك أن تسقط آثار هذا المخدر من حساباتك.

هذا إذن هو مخك، بكل تعدديته: جزء من الزواحف، جزء من الثدييات، جزء من الرئيسات، وجزء هو مو سابينس. أنت أمجدالة مرتعشة؛ أنت مدمن دويامين؛ أنت واقع تحت سلطان الأوكسيتوسين. أنت سلسلة معقدة غاية التعقيد من الارتباطات، من الوصلات، نسجتّها معاً جيناتك وخبرتك في الحياة. أنت تجميع يمشى من الأنماط والموجات، عناقيد من النيورونات تضطرم متوافقة مع بعضها البعض.

عندما أتحدث إلى الناس عن رؤيتي هذه للعقل — أناس ممن لم يتابعوا التطورات الحديثة فى علم المخ — فإن استجابتهم معظم الوقت تكون هى الاهتمام الحقيقى والتقدير. يومنون كثيراً برعوسهم، ويتدّون كما لو كانوا قد وجدوا ارتباطاً مباشراً بالأفكار. لكن ثمة استجابة أخرى من أقلية ليست ضئيلة. يمكنك أن تراهم وهم يجفنون باستخفاف وأنا أتحدث عن النظم الفرعية، كما لو كنت أصف شيئاً يثير الغثيان، شيئاً ما مروعاً. هناك شىء كالدُّوار يسببه هذا الخط من التفكير: نظرة خاطفة على مخك كشبكة كهروكيماوية، وبه كل هذه الوحدات تزبد تحت سطح وعيك، فيبدأ العالم يدور ويلف.

كان لنموذج فرويد للنفس أثر مشابه على مستمعيه آنذاك. فى أثناء كتابته لكتابه "ما بعد مبدأ اللذة"، انتزع فرويد منه مقالاً قصيراً مُعزّزاً عنوانه "الخسارق للطبيعة". كان المقال يتأمل بعضاً من الأفكار الرئيسية للكتاب — دوافع التكرار، دوافع الموت — لكنه ينظر فى النهاية إلى قضية: لماذا تروّعنا التوافقات الغريبة والخرافات. إذا وجدنا شيئاً خارقاً للطبيعة — أن تتكرر الأعداد نفسها مرات عديدة فى سياقات مختلفة فى اليوم نفسه، أن ترى صورة وجهك فى المرأة ثم لا تعرف، لثوان، لمن تكون؟ فمن أين يأتى هذا الشعور؟ يُعلق فرويد فى مقاله فيقول "لن

أتعجب إذا سمعتُ أن التحليل النفسى، الذى يهتم بكشف هذه القوى الخفية، قد أصبح هو ذاته خارقاً للطبيعة بالنسبة للكثيرين لهذا السبب ذاته. مرةً، بعد أن نجحت (إن يكن بعد لأي) فى التوصل إلى علاج فتاةٍ ظَلَّت مريضة لسنوات طويلة، سمعت هذا بنفسى من أمها بعد أن شُفيت الفتاة بفترةٍ طويلة.

أعتقد أن هناك ما هو مهم فى هذه الاستجابة للخارق للطبيعة. والواقع أننى قد حاولتُ أن أنمّيها فى نفسى. أعتقد أننى فى معظم الأحيان أسير وفى مقدمة اهتمامى نموذجان لعقلى: إما الذات الموحدة الفطرية، وإما المخ الأعصابى الوجودى. يمكننى عندئذ أن أتحوّل من هذا إلى ذاك بسهولة نسبية. لكنى أتمكن بين الحين والآخر من أن أبقي كلتا الصورتين برأسى فى الوقت نفسه: أنا هو أنا، و أنا كتلة ضخمة من النيورونات. هذا هو الوقت الذى أحس فيه بومضة من الخارق للطبيعة. إنه شعور صادق، العقل يحس بالتناقض الأساسى الذى يكمن فيه أنك واحد، وأنت فى الوقت نفسه كثرة.

ثمة استجابةٍ أخرى لهذه الأفكار، استجابةٌ لا أطيقها، وهى فكرة أن هناك حول هذا المنظور شيئاً كاشفاً، شيئاً لا فنيئاً يستنزف الروح. المفروض أن يقوم الشعراء والفلاسفة بتفسير حياتنا العقلية، لا آلات التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى. فإذا حولنا أنفسنا إلى مجرد زمرةٍ من شبكات أعصابية تسير، فإننا بهذا "نفك نسيج قوس قزح"، إذا استخدمنا تعبير بيتس الذى ذكره رينشارد دوكينز. نأخذ شيئاً سحرياً ونمسخه إلى قطعة فجة من جهاز.

إننى أعتقد أن هذه الاستجابة خاطئة، لسببين. أولهما أن هناك من السحر الكثير فى تكنولوجيا وتبصرات علم المخ الحديث. إن قدرتك على أن تحقّق فى مخك، وترى هذه الأنماط الميكروسكوبية لتدفق الدم والنشاط الكهربى، أن ترى نفسك على مستوى النيورونات الحقيقية — هذه الرؤية لا تختلف فى الحق عن السحر. وليس فى الطبيعة من سحرٍ أصعب فهماً من قدرة المخ البشرى على أن يخلق شعوراً بالشخصية الموحدة مستخدماً العشرات من الأجهزة الأعصابية المتنافسة. كلما ازدادت معرفتك بطريقة عمل المخ كلما ازداد تفهمك لمدى البراعة فى تسجيل الكونتور المنقرّد لحياتك ذاتها فى نيورونات متشابكة بشكل لا يُصدّق، وأنماطٍ لها فى الاضطرار. تأتى المخاخ فى بنیانٍ شائع، وبالروعة أن نستكشف

المشتركَ بينها — بيننا نحن بنى البشر بالطبع، ثم بيننا وبين الرئيسات والزواحف التى تشترك معنا فى البعض من هذا البنيان. لكن البعض من هذا البنيان قد تَطَوَّرَ لتسجيل وتضخيم الفروق بين الأفراد، بصمات مساراتنا الشخصية عَبرَ العالم.

عندما أراقب ابني نائمًا، وأشعر برعشة الرضا لإفراز الأفيونات وأنا أَدْحَقُ فى سريره، فإنني أعرف أن جزءًا من عَجَبِ هذه الخبرة يكمن فى علاقاتها بتاريخ الثدييات والنظم التى طَوَّرَها لتربية الطفل، معجزة غريزة رعاية الأطفال. لكن جزءًا آخر من العَجَبِ يكمن فى التفاصيل، فى معرفة هذا النمط الدقيق من اضطرام النيورونات فى القشرة البصرية — النمط الذى ينسجم مع الحواف الناعمة لوجهه وقد سقط عليه ضوء الليل الخافت — أن هذا النمط إنما يخصنى أنا، ولا أحد غيرى. إن معرفة شىء عن كيمياء مخك فى مثل هذه اللحظة، يربطك بحشد النيورونات فى مخك الذى يُخَلِّق صورة طفلك، مثلما يربطك بالتاريخ التطورى لأسلافك جميعًا وعواطفهم الأبوية. إذا لم تكن رؤية كهذه للعالم هى الجلال بعينه — إذا استخدمنا تعبير داروين الشهير — لأصبحت كلمة الجلال بلا معنى. لن يقل حبي لابنى وأنا أقف فى الظلام بجوار سريره إذا كنت قد عرفت شيئًا أكثر عن: من أين يأتى الحب.

هناك اعتراض ثانٍ على قضية المنظور الكاشف، اعتراض يدور حول فكرة "الاختزالية". عندما يتذمر البعض من المحاولات العلمية أو البيولوجية لتفسير السلوك البشرى، فإن ما يقولونه كثيرًا هو أن العلم "يختزل" تعقيد الإنسان إلى أجزائه البيولوجية، وفى هذا الاختزال نفقد بعض الجوهر. قوس قزح ليس سوى ضوء قد انكسر، والمخ صندوق من وحدات متنافسة. طبيعى أن كل من أنفق بعض الوقت يقرأ بالفعل الأدبيات العلمية عن المخ، يعرف أن النموذج الحالى لطريقة عمل المخ هو نموذج غاية فى التعقيد ويصعب أن يقال إنه تبسيط فح. إنه كنظرية أكثر تعقيدًا بكثير وذو طبقات متعددة، مقارنة بنظرية فرويد عن العقل، وأكثر إتقانًا من شكسبير وأرسطو. طبيعى أن تكون المخاخ الحقيقية للأفراد أكثر تعقيدًا من أى نظرية تصفها. وعلى هذا فعند بناء نموذج لوظيفة المخ، ستكون هناك بالضرورة خطوة اختزالية عند التحول من الشىء إلى النموذج. وهذا صحيح بالنسبة لأى محاولة لتفسير سلوك المخ، سواء اتخذت شكل سونيتة أو مقال فلسفى أو بحث مُحَكَّم منشور فى مجلة نيونجلند الطبية.

والجدل حول الاختزالية هنا يتقاطع، بمعنى ما، مع نقد "الحمية البيولوجية" في الجدل الدائر حول أسيكولوجيا التطورية وقضية الطبع والتطبع. البعض يعتقد أن أي حديث عن النفس البشرية باستخدام أدوات العلم هو تعدُّ على حقل من حقول المعرفة ينتمي إلى الإنسانيات: الرجال ذوو المعاطف البيضاء يتسللون إلى صفوف الشعراء والمؤرخين وعلماء الاجتماع. ولما كان العقل البشرى هو صانع الثقافة، فلا بد أن يكون على صناع الثقافة — لا العلماء — أن يتحصوا هم الحياة الداخلية للعقل. لكن هذا النقد لا يسرى إلا إذا اقترح العلماء الاستغناء عن التأويلات الثقافية بأكملها.

وهم لا يقترحون هذا. أما ما اقترح بالفعل — وما حاول هذا الكتاب أن يعرضه — فهو تجسير الفجوة بين العالمين: البيولوجيا والمجتمع، الطبع والتطبع، العلم والإنسانيات. لقد عدنا هنا إلى هنرى جيمس وعينه الثاقبة. ساعد جيمس وغيره من الروائيين في اكتشاف النماذج في سلوكنا، في ارتباطنا العقلي بالعالم. يمكن لعلم المخ أن يقوم بهذا العمل، بالتركيز العميق على تجمعات معينة منظمّة داخل رأسك (عن طريق الاستجابة الأعصابية المرتدة، أو بتصوير المخ) أو ببساطة بأن يُعلّمك أن تستمع جيّداً لحياتك الداخلية، أن تكتشف إفرانز كيمائيات معينة، أو وحدات معرفية. إن تفهم الأعمال البيولوجية لمآخنا قد يُبرز بوضوح إنجازات الثقافة، وقد يقترح أيضاً طرقاً يمكن بها إصلاح حال المجتمع. أما أن تكون وحداتنا العقلية متورطة في قضايا سياسية — في قدرتنا على الثقة، على الارتباط الاجتماعي، على الاجتهاد والقلق — فهذا ليس سبباً لتسليم أعيننا المجتمعية إلى علماء السيكولوجيا التطورية أو علماء الأعصاب. إن إضافة المنظورات البيولوجية إلى جدل عن المجتمع البشرى لا يستبعد بأية حال شرعية الصور الأخرى من التفسيرات، وما اقترحه أناس مثل إ. أ. ويلسون ليس حتمية بيولوجية، وإنما هو توفيقات بيولوجية: ربط الطبقات المختلفة من الخبرة، كل بمعجمها الخاص وخبرتها الخاصة، إنما بأن تستبقى كل منها روابطها في السلسلة. ولقد وصّف ستيفن بينكر هذا وصفاً رائعاً في قوله:

الاختزالية الحقيقية (وتسمى أحياناً الاختزالية الهريراركية) لا تأتي عن استبدال مجال من المعرفة بأخر، وإنما يربط هذه

المجالات أو توحيدها. قوالب البناء التي يستخدمها مجالاً
توضع تحت مجهر مجال آخر. تُفْتَحُ الصناديق السوداء؛
تَحْصَلُ أوراق التعهدات المالية. رجل الجغرافيا قد يفسر
السبب في أن تتوافق خطوط سواحل قارة أفريقيا مع خطوط
سواحل قارة أمريكا بقوله إن كتلتى أرض القارتين كانتا ذات
يوم متجاورتين، وإنما على صفيحتين مختلفتين، انجرفتا
متباعدين، لتتحول قضية السبب في تحرك الصفيحتين إلى
الجيولوجيين، الذين يلجأون إلى فوران الصهارة سبباً. أما
عن السبب في أن تصبغ الصهارة ساخنة إلى هذا الحد
فَيُسْتَدْعَى الفيزيائيون ليفسروا التفاعلات بمركز الأرض
وقشرتها. كل العلماء مطلوبون. الجغرافى وحده لا بد أن يلجأ
إلى السحر ليحرك القارتين، والفيزيائى وحده لم يكن له أن
يتنبأ بشكل أمريكا الجنوبية.

ليس هذا المدخل التوفيقى سبباً كى يبدأ الكتاب كل سيرة حياة، ببزوغ
الكائنات متعددة الخلايا، أو كى يفسروا ظهور الانطباعية بفيزياء الضوء. إذا وافقنا
على هذا فلا بد أن يبدأ كل كتاب بقصة الانفجار الكبير، ثم لا نصل إلى شئ!.
القَصَصُ التقليدى الذى يقتصر على طبقة تفسيرية واحدة يُنَوَّرُ فى مجاله إلى أقصى
حد، ومن الجميل أن نجد أن محلات بيع الكتب والمكتبات مكتظة به. لكن هذا ليس
إلا جزءاً من الرواية. ليس ثمة من سبب مقنع فى ألا تُبْنَى رواية شاملة عن النفس
فى المجتمع بسلسلة توفيقية: علماء الأعصاب يفسرون كيف تعمل شبكات المخ
الكهروكيميائية؛ سيكولوجيو التطور يفسرون كيف ولماذا تَخْلُقُ هذه الشبكات قنوات
"للتعلم الجاهز" أو الغرائز؛ السوسيوولوجيون يفسرون ما يحدث عندما تتجمع هذه
القنوات فى مجاميع كبيرة لعقول فردية؛ المنظرون السياسيون والأخلاقيون
يتفحصون أفضل الطرق فى تشكيل المجتمع لتوفيق أنماط سلوك المجتمع مع
حاجات الفرد؛ والمؤرخون يروون لنا كيف انتهت كل هذه الطبقات المختلفة
لتتصدم مع عجلة روليت التاريخ.

إن إضافة بضع طبقات من المعارف البيولوجية إلى هذه السلسلة لن يُفَسِدَ

العملية؛ إنها لا تُحيلنا إلى عبيد لنيوروناتنا أو دنانا، بل الحق أن هذه الإضافة قد تجعل نظمنا الثقافية أكثر فعالية، بأن تضيء طرقاً ثرية للاستكشاف، وبأن تقترح مجالات قد تجد فيها ملكاتنا العقلية الكثير من التحديات. إذا ازداد تفهمنا لطبيعتنا، أصبحت رعايتنا أفضل.

المخ هو مصدر الثقافة البشرية. الثقافة ثمرة من ثمار بيولوجيا المخ، زهرة على كريمة: الزهرة من غير ريب أجمل من النظام الذي يحملها، لكن النظام هو الذي شكلها. لكي ندرك القصة الحقيقية لحياتنا في مجملها، علينا أن نتحرك أبعد من الزهرة، مروراً بالشعر والفلسفة وروايات هنري جيمس، إلى مستوى المخ ذاته كما هو في الواقع. أمّا أن يكون ذلك أمراً ممكناً، فهذا معجزة من معجزات العصر. لقد فتح العقل لنا الآن بطرق تتجاوز أبعد أحلام الشعراء والفلاسفة: لماذا لا ننعم النظر في داخله؟

معجم إنجليزي - عربي

Automated	مؤتمت
ADD (attention deficit disorder)	مرض نقص الانتباه
ADHD (attention deficit hyperactivity disorder)	مرض نقص الانتباه المفرط
Adrenaline	أدرينالين
Affection	عواطف - شعور
Allure	إغراء
Alzheimer's disease	ألزهايمر (مرض)
Amnesia	فقدان الذاكرة
Amygdala	أميغدالة
Amyotrophic	ضمور عضلي
Androgen	أندروجين
Antipathy	كراهية فطرية
Anxiety	قلق
Aphasia	حبسة (تعذر الكلام)
Attention	انتباه
Autism	تَوَحُّد
Autistic	ذاتوي
Autonomic	لا إرادي

Axon	محور عصبى — ليفة عصبية — أक्सون
Behavior	سلوك
Biofeedback	تغذية حيوية راجعة
Blocker	كابت
Brain stem	جذع المخ
CAB (comprehensive attention battery)	بطارية الانتباه الشامل
Cerebellum	مخيخ
Checkerboard	ضامة
Chunk	جزلة
Chunking	تجزيل
Cingulate	مُطَوِّقَة
Claustrophobia	خوف من الأماكن المغلقة
Cocaine	كوكايين
Cognitive	إدراكي
Compassion	شفقة
Congruity, mood	تطابق المزاج
Conscious	واع
Consciousness	شعور، وعى
Contemplation	تأمل
Continuum	متَّصل

Corpus collosum	الجسم الجاسئ
Cortex	قشرة المخ
Cortisol	كورتيذول
Craving center	مركز التوق الملح
Damage	عطب
Deafness	صمم
Declarative memory	ذاكرة تقريرية
Deficit	عجز
Déjà vu	ديجا فو
Depression	اكتئاب
Determinism	حتمية
Disgust	اشمئزاز
Divided self	نفس منقسمة
DNA	دنا
Dopamine	دوبامين
Dorsal striatum	مخطط ظهري
Drug	مخدر
Duet	لحن ثنائي – دويتو
Dysfunction	خلل وظيفي
Dyslexia	خلل القراءة
EEG	رسم المخ الكهربائي

Ego	الأنا
Empathy	تعاطف
Encode	شَفَّر
Endorphins	إندورفينات
Enkephalin	إنكفالين
Ethos	طَبْع
Faculty	مَلَكَه
Feeling	إحساس
Fire	يضطرم
Flashbulb memory	ذاكرة المصباح الومضى
Flinch	إجفال
fMRI	التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى
Forebrain	مُقَدَّم المخ
Free association	مزاملة حرة
Frontal lobe	فص جبهى
Gene	جين
Gesture	إيماءة
Grid	شبكة
Grim	تكشيرة
Gust	عصفة ريح
Gyrus	تلفيفة

Hallucination	هَلُوسَة
Hardware	عتاد
Hedonism	هيدونية
Heptic	لَمْسِي
Hormone	هُرْمُون
Humanities	إنسانيات
Hunch	حَدْس
Hypothalamus	هيبوثالامص
Hyppocampus	قرن آمون
Id	الهَوَ
Identity	هُويَة
Imagery	تَخيلات
Impressionism	انطباعية
Imprinting	دَمَع
Incest	غشيان المحارم
Innate	فَطْرِي
Insight	تَبْصُرُ
Instinct	غريزة
Interference	تَشْوِش
Intonation	تَنغِيم
Introspection	استبطان

Jogging	عَدُو فِي تَوْدَة
Limbic	حَافِي
Link	وُصْلَة
Long decay test	اِخْتِبَارِ الْاِضْمِحَالِ الطَّوِيلِ
Loop	أَنْشُوطَة
Magma	صُهَارَة
Manic depression	مُؤَسَّ اِكْتِنَابِي
Map	خَرَطَنَ
Marijuana	مَارِيْجُونَا
Medium front gyrus	التَّلْفِيفَة الْجَبْهِيَة الْوَسْطَى
Memorise	يَسْتَظْهَرُ
Memory	تَذْكَار، تَذْكَر، ذَاكِرَة، ذَكَرَى
Misfortune	مِحْنَة
Modular	وَحْدَى، وَحْدَى
Modules	وَحْدَات
Mole, prairie	فَأْر الْبِرَارَى
Molecular	جَزِيئِي
Monitor	مِرْقَاب
Mood	مَزَاج
Mood congruity	تَطَابِقِ الْمَزَاجِ
Morphine	مُورْفِين

MRI	تصوير بالرنين المغناطيسي
Narcotic	مخدر، مدمن مخدرات
Natural selection	انتخاب طبيعي
Neocortex	القشرة الحديثة
Neurofeedback	استجابة أعصابية مرتدة (راجعة)
Neuron	نيورون (خلية عصبية)
Nicotine	نيكوتين
Node	عقدة
Note	نغمة
Nucleus accumbens	النواة المنحنية
Occipital	قذالي
Opiates	أفيونات
Opioides	أفيونيات
Oxygenation	أكسجة
Oxytocin	أوكسيتوسين
Parapsychologist	سيكولوجي التخاطر
Parietal lobe	الفص الجداري
Passion	عاطفة
Pattern	نموذج
Peak achievement trainer	مدرب ذروة الإنجاز
Perception	شعور، إحساس

Phobia	رُهَاب
Phonological loop	الأنشوطَة الفونولوجية
Physiognomy	فِرَاسَة، عِلْم
Pixel	بيكسيل
Pleasure	سَعَادَة، لَذَة
Pollution	تَلَوُث
Poppy	خَشَّاش
Pore(s)	سَم (مَسَام)
Preconscious	مَا قَبْلِ الوَعْي
Prefrontal	مَقْدَم الجِبْهَة
Pride	كِبْرِيَاء
Primates	رئيسات
Printout	مطبوعة (الكمبيوتر)
Prozac	بروزاك
Psyche	نَفْس
Psychedelic	مُخَدَّر
Psychoanalysis	تَحْلِيل نَفْسِي
Qualia	كواليا
Rat	جُرَد
Reaction	اسْتِجَابَة
Recreational	تَرْوِيحِي

Reductionism	اختزالية
Reflex	مُنْعَكَس، لا إرادى
Renegade	مُرْتَد
Repression	كَبْت
Resonance	رنين
Reward	إثابة
Run	جولة
Scan	تَقْرِيسَة
Scanning	تَقْرِيس
Sclerosis	تَصَلُّب
Seat	مُسْتَقَر
Selfhood	فردية
Sensor	محس
Sensorimotor	حسى حركى
Serotonin	سيروتونين
Sheet music	الموسيقى الصحائفية
Sincerity	إخلاص
Skill	مهارة
Sophistication	حنكة
Split	انقسام
Stereotype	مَقْوَلَب

Stimulus	مُنْبَه
Stratle	أجفل
Stress	كرب، هم، ضيق
Stroke	سكتة دماغية
Subsystem	نظام فرعى
Super ego	الأنا العليا
Supervisory attention	الانتباه الرقابي
Surge	دَفْق
Synapsis	اقتران عصبى
Testosterone	تستوستيرون
Thermodynamics	ديناميكا حرارية
Threshold	عَبْثَة
Tickle	دغدغ
Tickling	دغدغة
Trauma	صدمة، إصابة
Trigger	يقدح زناد
Triune brain	المخ الثلاثى
Unified biosocial theory of personality	النظرية البيواجتماعية الموحدة للشخصية
Unison	انسجام
Unpleasure	اللأذة

Voxels	فوكسيالات
Weathered	مشهوب
Zone	نطاق
Zoned out	مُجَنَّبَة



معجم عربى - إنجليزى

Reward	إثابة
Flinch	إجفال
Stratle	أجفل
Feeling	إحساس
Sincerity	إخلاص
Cognitive	إدراكى
Adrenaline	أدرينالين
Allure	إغراء
Opiates	أفيونات
Opioides	أفيونيات
Oxygenation	أكسجة
Alzheimer's disease	ألزهايمر (مرض)
Amygdala	أميغدالة
Androgen	أندروجين
Endorphins	إندورفينات
Humanities	إنسانيات
Loop	أنشودة
Enkephalin	إنكفالين
Oxytocin	أوكسيتوسين

Gesture	إيماءة
Long decay test	اختبار الاضمحلال الطويل
Reductionism	اختزالية
Introspection	استبطان
Reaction	استجابة
Neurofeedback	استجابة أعصابية مرتدة (راجعة)
Disgust	اشمئزاز
Synapsis	أقتران عصبى
Depression	اكتئاب
Ego	الأنا
Super ego	الأنا العليا
Phonological loop	الأنشطة الفونولوجية
Supervisory attention	الانتباه الرقابى
fMRI	التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى
Medium front gyrus	التلفيف الجبهية الوسطى
Corpus collosum	الجسم الجاسئ
Parietal lobe	الفص الجدارى
Neocortex	القشرة الحديثة
Unpleasure	اللذة
Triune brain	المخ الثالوثى
Sheet music	الموسيقى الصحائفية

Unified biosocial theory of personality	النظرية البيواجتماعية الموحدة للشخصية
Nucleus accumbens	النواة المنحنية
Id	الهو
Attention	انتباه
Natural selection	انتخاب طبيعي
Unison	انسجام
Impressionism	انطباعية
Split	انقسام
Prozac	بروزاك
CAB (comprehensive attention battery)	بطارية الانتباه الشامل
Pixel	بيكسيل
Contemplation	تأمل
Insight	تبصر
Chunking	تجزيل
Psychoanalysis	تحليل نفسي
Imagery	تخيلات
Memory	تذكر، تذكر، ذاكرة، ذكرى
Recreational	ترويحي
Testosterone	تستوستيرون
Interference	تشوش

Sclerosis	تَصَلُّبٌ
MRI	تصوير بالرنين المغناطيسي
Congruity, mood	تطابق المزاج
Mood congruity	تطابق المزاج
Empathy	تعاطف
Biofeedback	تغذية حيوية راجعة
Scanning	تفريس
Scan	تفريسة
Grim	تكشيرة
Gyrus	تلفيفة
Pollution	تلوث
Intonation	تنغيم
Autism	تَوَحُّدٌ
Brain stem	جذع المخ
Rat	جُرَدٌ
Chunk	جزلة
Molecular	جزيئي
Run	جولة
Gene	جين
Limbic	حافئ
Aphasia	حُبْسَة (تعذر الكلام)

Determinism	حتمية
Hunch	حدس
Sensorimotor	حسي حركي
Sophistication	حنكة
Map	خرطن
Poppy	خشخاش
Dyslexia	خلل القراءة
Dysfunction	خلل وظيفي
Claustrophobia	خوف من الأماكن المغلقة
Tickle	دغدغ
Tickling	دغدغة
Surge	دفق
Imprinting	دمغ
DNA	دنا
Dopamine	دوبامين
Déjà vu	ديجا فو
Thermodynamics	ديناميكا حرارية
Autistic	ذاتوي
Flashbulb memory	ذاكرة المصباح الومضي
Declarative memory	ذاكرة تقريرية
Primates	رئيسات

EEG	رسم المخ الكهربائي
Resonance	رنين
Phobia	رُهاب
Pleasure	سعادة، لذة
Stroke	سكتة دماغية
Behavior	سلوك
Pore(s)	سَم (مسام)
Serotonin	سيروتونين
Parapsychologist	سيكولوجيُّ التخاطر
Grid	شبكة
Perception	شعور، إحساس
Consciousness	شعور، وعى
Encode	شَفَّر
Compassion	شفقة
Trauma	صدمة، إصابة
Deafness	صَمَم
Magma	صُهارة
Checkerboard	ضامة
Amyotrophic	ضمور عضلى
Ethos	طَبَع
Passion	عاطفة

Hardware	عتاد
Threshold	عَنْبَة
Deficit	عجز
Jogging	عَنُو فِي تَوْدَة
Gust	عصفة ریح
Damage	عَطَب
Node	عقدة
Affection	عواطف — شعور
Instinct	غريزة
Incest	غشيان المحارم
Mole, prairie	فأر البرارى
Physiognomy	فراصة، علم
Selfhood	فردية
Frontal lobe	فص جبهى
Innate	فِطْرَى
Amnesia	فقدان الذاكرة
Voxels	فوكسيالات
Occipital	قذالى
Hyppocampus	قرن آمون
Cortex	قشرة المخ
Anxiety	قلق

Blocker	كابت
Repression	كَبْت
Pride	كبرياء
Antipathy	كراهية فطرية
Stress	كرب، هم، ضيق
Qualia	كواليا
Cortisol	كورتيزول
Cocaine	كوكايين
Autonomic	لا إرادي
Duet	لحن ثنائي — دويتو
Heptic	لَمْسِي
Preconscious	ما قبل الوعي
Marijuana	ماريجوانا
Continuum	مُتَّصِل
Zoned out	مُجَنَّبَة
Sensor	محس
Misfortune	محنة
Axon	محور عصبى — ليفة عصبية — أکسون
Psychedelic	مُخَدَّر
Drug	مخدر
Narcotic	مخدر، مدمن مخدرات

Dorsal striatum	مخطط ظهري
Cerebellum	مخيخ
Peak achievement trainer	مدرب ذروة الإنجاز
Renegade	مُرتدّ
ADD (attention deficit disorder)	مرض نقص الانتباه
ADHD (attention deficit hyperactivity disorder)	مرض نقص الانتباه المفرط
Monitor	مراقب
Craving center	مركز التوق الملح
Mood	مزاج
Free association	مزاملة حرة
Seat	مُسَنَقَر
Weathered	مشهوب
Printout	مطبوعة (الكمبيوتر)
Cingulate	مُطَوِّقَة
Forebrain	مُقَدَّم المخ
Prefrontal	مقدم الجبهة
Stereotype	مُقَوَّلَب
Faculty	مَلَكَة
Stimulus	مُنْبَه
Reflex	مُنْعَكَس، لا إرادي

Skill	مهارة
Morphine	مورفين
Automated	مؤتمت
Zone	نطاق
Subsystem	نظام فرعى
Note	نغمة
Psyche	نفس
Divided self	نفس منقسمة
Pattern	نموذج
Nicotine	نيكوتين
Neuron	نيورون (خلية عصبية)
Hormone	هرمون
Hallucination	هلوسة
Manic depression	هوس اكتئابي
Identity	هوية
Hypothalamus	هيبوثالامص
Hedonism	هيدونية
Conscious	واعى
Modules	وحدات
Modular	وحدوى، وحدى
Link	وصلة

Memorise

يستظهر

Fire

يضطرم

Trigger

يقذح زناد

المؤلف في سطور

ستيفن جونسون

كاتب علمي صحفى له عمود شهري بمجلة "ديسكفر" عن التكنولوجيا الجديدة. كَتَبَ أيضًا في النيويورك تايمز، وول ستريت جورنال، ذي نيشن، ذي نيويورك، هاربرز، والجارديان، وهو يحمل درجة الليسانس في علم الإشارات semiotics من جامعة كولومبيا.

المتوجه في سطور

دكتور أحمد مستجير

- العميد السابق لكلية الزراعة جامعة القاهرة.
- عضو مجمع اللغة العربية.
- حاصل على جائزة مبارك للعلوم التكنولوجية المتقدمة.
- نشر ١٨ كتاباً مؤلفاً في العلوم والشعر والثقافة العلمية.
- ترجم ونشر ٣٧ كتاباً في العلوم والفلسفة، وكتابين في الأدب.

المشروع القومى للترجمة

المشروع القومى للترجمة مشروع تنمية ثقافية بالدرجة الأولى ، ينطلق من الإيجابيات التى حققته مشروعات الترجمة التى سبقته فى مصر والعالم العربى ويسعى إلى الإضافة بما يفتح الأفق على وعود المستقبل، معتمداً المبادئ التالية :

- ١- الخروج من أسر المركزية الأوروبية وهيمنة اللغتين الإنجليزية والفرنسية .
- ٢- التوازن بين المعارف الإنسانية فى المجالات العلمية والفنية والفكرية والإبداعية .
- ٣- الانحياز إلى كل ما يؤسس لأفكار التقدم وحضور العلم وإشاعة العقلانية والتشجيع على التجريب .
- ٤- ترجمة الأصول المعرفية التى أصبحت أقرب إلى الإطار المرجعى فى الثقافة الإنسانية المعاصرة، جنباً إلى جنب المنجزات الجديدة التى تضع القارئ فى القلب من حركة الإبداع والفكر العالميين .
- ٥- العمل على إعداد جيل جديد من المترجمين المتخصصين عن طريق ورش العمل بالتنسيق مع لجنة الترجمة بالمجلس الأعلى للثقافة .
- ٦- الاستعانة بكل الخبرات العربية وتنسيق الجهود مع المؤسسات المعنية بالترجمة .

المخ هو مصدر الثقافة البشرية. والثقافة ثمرة من ثمار بيولوجيا المخ، زهرة على كرمة: الزهرة من غير ريب أحمل من النظام الذي يحملها، لكن النظام هو الذي شكلها. لكي ندرك القصة الحقيقية لحياتنا في مجملها، علينا أن نتحرك أبعد من الزهرة، مروراً بالشعر والفلسفة وروايات هنري جيمس، إلى مستوى المخ ذاته كما هو في الواقع. أما أن يكون ذلك أمراً ممكناً، فهذا معجزة من معجزات العصر. لقد فتح العقل لنا الآن بطرق تتجاوز أبعد أحلام الشعراء والفلاسفة. لماذا لا ننعم النظر في داخله؟