

كيف ستُغيّر ثورة الذاكرة الإلكترونية كل شيء
E-MEMORY

التذكّر الكامل

TOTAL RECALL

غوردن بيل و جيم غيمّل
قدّم له: بيل غيتس



الدار العربية للعلوم ناشرون
Arab Scientific Publishers, Inc.

رسالة مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم

عزيزي القارئ:

في عصر يتسم بالمعرفة والمعلوماتية والانفتاح على الآخر، تنظر مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم إلى الترجمة على أنها الوسيلة المثلى لاستيعاب المعارف العالمية، فهي من أهم أدوات النهضة المنشودة، وتؤمن المؤسسة بأن إحياء حركة الترجمة، وجعلها محركاً فاعلاً من محركات التنمية واقتصاد المعرفة في الوطن العربي، مشروع بالغ الأهمية ولا ينبغي الإمعان في تأخيرها.

فمتوسط ما تترجمه المؤسسات الثقافية ودور النشر العربية مجتمعة، في العام الواحد، لا يتعدى كتاباً واحداً لكل مليون شخص، بينما تترجم دول منفردة في العالم أضعاف ما تترجمه الدول العربية جميعها.

أطلقت المؤسسة برنامج «ترجم» بهدف إثراء المكتبة العربية بأفضل ما قدّمه الفكر العالمي من معارف وعلوم، عبر نقلها إلى العربية، والعمل على إظهار الوجه الحضاري للأمة عن طريق ترجمة الإبداعات العربية إلى لغات العالم. ومن التباشير الأولى لهذا البرنامج إطلاق خطة لترجمة ألف كتاب من اللغات العالمية إلى اللغة العربية خلال ثلاث سنوات، أي بمعدل كتاب في اليوم الواحد.

وتأمل مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم في أن يكون هذا البرنامج الاستراتيجي تجسيدا عمليا لرسالة المؤسسة المتمثلة في تمكين الأجيال القادمة من ابتكار وتطوير حلول مستدامة لمواجهة التحديات، عن طريق نشر المعرفة، ورعاية الأفكار الخلاقة التي تقود إلى إبداعات حقيقية، إضافة إلى بناء جسور الحوار بين الشعوب والحضارات.

للمزيد من المعلومات عن برنامج «ترجم»، والبرامج الأخرى المنصوبة تحت قطاع إنتاج المعرفة، يمكن زيارة موقع المؤسسة www.mbrfoundation.ae

عن المؤسسة

انطلقت مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم بمبادرة كريمة من صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، وقد أعلن صاحب السمو عن تأسيسها، لأول مرة، في كلمته أمام المنتدى الاقتصادي العالمي في البحر الميت - الأردن في أيار/ مايو 2007. وتحظى هذه المؤسسة باهتمام ودعم كبيرين من سموه، وقد قام بتخصيص وقف لها قدره 37 مليار درهم (10 مليارات دولار).

وتسعى مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، كما أراد لها مؤسسها، إلى تمكين الأجيال الشابة في الوطن العربي من امتلاك المعرفة وتوظيفها بأفضل وجه ممكن لمواجهة تحديات التنمية، وابتكار حلول مستدامة مستمدة من الواقع، للتعامل مع التحديات التي تواجه مجتمعاتهم.

التذكّر الكامل

TOTAL RECALL

تأليف

غوردن بيل و جيم غيمّل

Gordon Bell and Jim Gemmell

قدّم له: بيل غيتس

Bill Gates

ترجمة

أحمد حيدر

مراجعة وتحرير

مركز التعريب والبرمجة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يتضمن هذا الكتاب ترجمة الأصل الإنكليزي

Total Recall

حقوق الترجمة العربية مرخص بها قانونياً من الناشر

Dutton

بمقتضى الاتفاق الخطي الموقع بينه وبين الدار العربية للعلوم ناشرون، ش.م.ل.

Copyright © 2009 by Gordon Bell and David James Gemmell

All rights reserved

Arabic Copyright © 2009 by Arab Scientific Publishers, Inc. S.A.L

الطبعة الأولى

1431 هـ - 2010 م

ردمك 978-9953-87-918-5



مؤسسة قعد برأشد آل مكتوم

tarjem@mbrfoundation.ae

www.mbrfoundation.ae

جميع الحقوق محفوظة للناشر

الدار العربية للعلوم ناشرون ش.م.ل

Arab Scientific Publishers, Inc. S.A.L



عين التينة، شارع المفتي توفيق خالد، بناية الرعم

هاتف: 786233 - 785108 - 785107 (+961-1)

ص.ب: 5574-13 شوران - بيروت 2050-1102 - لبنان

فاكس: 786230 (+961-1) - البريد الإلكتروني: asp@asp.com.lb

الموقع على شبكة الإنترنت: http://www.asp.com.lb

إن مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم والدار العربية للعلوم ناشرون غير مسؤولتين عن آراء وأفكار المؤلف. وتعتبر الآراء الواردة في هذا الكتاب عن آراء المؤلف وليس بالضرورة أن تعبر عن آراء المؤسسة والدار.

التنضيد وفرز الألوان: أبجد غرافيكس، بيروت - هاتف 785107 (+9611)

الطباعة: مطابع الدار العربية للعلوم، بيروت - هاتف 786233 (+9611)

المحتويات

7.....	مقدمة بقلم بيل غيتس
11.....	تنويه من المؤلفين

القسم الأول

15.....	الفصل الأول: الرؤيا
41.....	الفصل الثاني: بتات حياتي
71.....	الفصل الثالث: التقاء الذاكرة الإلكترونية بالذاكرة البيولوجية

القسم الثاني

95.....	الفصل الرابع: العمل
119.....	الفصل الخامس: الصحة
143.....	الفصل السادس: التعلّم
169.....	الفصل السابع: الحياة اليومية وما بعد الحياة

القسم الثالث

195.....	الفصل الثامن: العيش عبر الثورة
213.....	الفصل التاسع: الانطلاق
257.....	الفصل العاشر: المستقبل

مقدمة

بقلم بيل غيتس

لطالما كان الوصول الآني والسهل إلى المعلومات أحد أهم الآمال المعلقة على العصر الرقمي وأكثرها إثارة. وقد تحدثت لأول مرة عن فكرة "المعلومات طوع بنانك" في خطاب يعود إلى عام 1990. فوصفت وقتئذ الفكرة على النحو التالي:

قد يجلس أحدهم إلى حاسبه، ويعاين معلومات تهمه، وإذا ما أراد المزيد من التفاصيل، فكل ما عليه هو أن يشير وينقر لتظهر له التفاصيل على شاشته... كل ما قد يهتم المرء من معلومات، من بينها معلومات لا يستطيع الحصول عليها حتى اليوم.

إنه لمدهشٌ ما وصلنا إليه منذ ذلك الوقت. فمع الإنترنت والحواسيب والأجهزة التي هي على قدر من طاقة المعالجة والتخزين تبلغ أضعاف ما كانت عليه عام 1990، ومع محركات البحث والبرمجيات الأخرى التي تجمد المعلومات والمحتويات وتعالجها، أصبح وصولنا إلى المعلومات في غاية التميز حقاً. لقد بتنا الآن نعتبر من البداهة المطلقة تقريباً أن نستطيع فتح مستعرض وب، ليصلنا بعدد يبدو غير محدود من مصادر المعلومات التي تتعلق فعلاً بأي موضوع. وهو ما مكنتني، وفي بضع ثوانٍ، من إيجاد اقتباس من كلمة ألقيتها منذ عشرين عاماً تقريباً.

يرى معظم الناس في فكرة "المعلومات طوع بنانك" هذه نسخة محسنة من رحلة إلى المكتبة. إنها بالطبع شبكة عالمية هائلة من المكتبات المترابطة التي لا تحتوي على كتب، وصحف، وتقارير، وجرائد إخبارية، ومجلات فحسب، بل ومعلومات عن الشركات، والمنظمات، والمنتجات، والخدمات، بالإضافة إلى مساهمات في أي موضوع يمكنك تخيله من قبل خبراء وغير خبراء من خلال المدونات والأشكال الأخرى من وسائل التواصل الاجتماعي.

هناك شيء هام لا يقل شأنًا عن هذه اللائحة، ولا يتم ذكره عادةً، ألا وهو المعلومات والتجارب الشخصية. ففي كل يوم، نطلع على مقادير مذهلة من الكلمات والبيانات والوسائط في العمل، والمدرسة، والمنزل، والمتاجر، عبر الوب وعلى التلفاز، أي أينما ذهبنا. إننا نتفاعل مع كثير من الأشخاص. بعضهم مألوف، وكثيرون منهم لن نراهم مرة أخرى لوقت طويل، هذا إذا كنا سنراهم أصلاً. لدينا دفق مستمر من الخبرات، فهناك المناقشات المالية، والبيانات الطبية، والسجلات المدرسية، والصور العائلية، وتطول اللائحة وتطول.

ماذا يحل بكل هذه الأشياء؟ إننا نخزن نسبة ضئيلة في أدمغتنا ونؤرشف بعضها على الورق أو بشكل إلكتروني. لكن الحقيقة هي أننا ننسى الكثير منها، ونتخلص من معظم ما تبقى. ما أكثر هذه الأشياء التي نخلفها وراءنا.

ما الذي سيحدث لو كان باستطاعتنا الوصول إلى جميع المعلومات التي تعرضنا لها في حياتنا؟ لو كان ثمة طريقة لتذكر كل شيء كنت قد عرفتَه ذات مرة حول شخص ما ستراه مجدداً للمرة الأولى خلال عشرين عاماً؟ لو تمكنت من أن تخبر طبيبك عن كل ما كنت قد

أكلته في الأسبوع الذي سبق اجتياح الطفح لجلدك، سواءً بالأمس أم منذ ستة أشهر؟

لا يمكن أن يحضرنى أحدٌ أفضل من غوردون بل للبدء بإيجاد الجواب. فطوال العقد الأخير، كان وجيم جمل يعملان على مشروع اسمه ماي لايف بتس (بتات حياتي)، يعالج هذه الأسئلة بالذات.

ها قد وصلنا إلى النقطة التي لم تعد فيها هذه الأسئلة مجرد أسئلة تجريدية. إذ يتوفر من السعة ما يكفي لتخزين مئات الساعات من الفيديو، وعشرات الآلاف من الصور، ومئات الآلاف من الوثائق في صيغة رقمية، وبكلفة مقدور عليها تماماً... وخلال عقد من الزمن، سنكون قادرين على تخزين أكثر من مئات أضعاف هذا المقدار من المعلومات، بل وبكلفة أقل مما تتطلبه اليوم.

بل الأهم من ذلك، هو أننا نقرب باضطراب من حيازة برمجيات ستمكنك من تنظيم وترتيب جميع المعلومات مما يجعل إيجاد ما تحتاج إليه أسهل، حتى إذا لم تكن متأكداً مما تبحث عنه.

بدأ مشروع ماي لايف بتس كمحاولة لرقمنة الكتب التي كان غوردون قد كتبها، وما لبث أن تحول إلى محاولة رائدة لتسجيل كل ما يراه ويسمعه ويتعلمه ويخبره، وللاحتفاظ به في صيغة رقمية.

إن تبعات هذا العمل من العمق والإثارة. وبما يوضح غوردون وجيم في هذا الكتاب الهام، فمن شأن النتائج أن تغير فكرتنا عن الذاكرة، وكيفية تدبرنا لصحتنا، وطريقة مشاركتنا للخبرات مع الأشخاص الآخرين، بل ومع الأجيال الأخرى، والكثير أيضاً.

ليس من المفاجئ بالنسبة إليّ أن يفتح غوردون هذه الطريق الجديدة، فهو أحد الرواد الحقيقيين في مجال الحوسبة، ويكاد يكون من المستحيل المبالغة حول أهمية مساهماته في تقدم هذه الصناعة، سواء

أتمثلت هذه المساهمات بدوره في بناء أول حاسب صغري في دي.إي.سي. في ستينيات وسبعينيات القرن العشرين، أم في نهوضه بمهام رئيس مبادرة طريق المعلومات فوق السريعة لمنظمة العلم الوطنية، أم في العمل الذي أنجزه في مايكروسوفت منذ العام 1995 حول الحضور عن بعد والحوسبة عن بعد.

إنه أيضاً أحد أهم المفكرين الأصليين في هذه الصناعة، ليس في ما يتعلق بكيفية تحقيق التقدم في أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا الرقمية فحسب، بل في ما يتعلق بدور التكنولوجيا في المجتمع وفي حياة الناس أيضاً. وأنا أكنُ الكثير من الإعجاب والاحترام لعمق تفكير غوردون وجودة عمله.

أعتقد أنني عرفت غوردون على مدى خمسة وعشرين عاماً، لكنني لست متأكداً تماماً، فبينما كنت أتحضر لكتابة هذه المقدمة، حاولت التحقق مع غوردون لأرى ما إذا كان يتذكر متى التقينا للمرة الأولى، وتذكرت حينها غداءً بحرياً استضافنا فيه غوردون في أيلول من العام 1983 في مارلبورو في ولاية ماساشوستيس، حيث بدأت حينها مشاركتي في متحف تاريخ الحاسب الذي أسسه، وهو يرى أننا ربما التقينا قبل ذلك بعدة أشهر عندما سافر جواً إلى سياتل لمناقشة ترخيص نظام دوز لصالح خط إنتاج الحواسيب في دي.إي.سي. رين بو. وقد تحقق غوردون أيضاً من الأمر مع صديق كان زميلاً في دي.إي.سي. آنذاك، فرجّح الأخير أن تكون المرة الأولى في العام 1982 مع انطلاق المباحثات حول صفقة نظام دوز لصالح دي.إي.سي.

أتمنى لو كان باستطاعتنا أن نحدد لقاءنا الأول بمزيد من اليقين، ومع تقدم مشروع التذكر الكلي، سيكون من الطبيعي أن يتوفر لنا هذا النوع من المعلومات. وأنا مدرك أننا سنرحب بهذا التغيير.

تنويه من المؤلفين

لقد كنا منذ العام 1995 على علاقة شراكة وطيدة، هي التي أدت إلى الأفكار والكلمات الواردة في هذا الكتاب. وتوخياً للوضوح، فقد اعتمدنا صوت غوردون لينطق باسمينا نحن الاثنين. لذا، فإن ضمير المتكلم سيكون عائداً إلى غوردون بل، وسنكون واضحين عندما تكون القصة عن جيم جمل.

لقد ارتأينا ألا نغرق في التفاصيل التقنية في النص الرئيس، أما أولئك الذين يرغبون في معرفة المزيد حول الهندسة المعلوماتية التي ينطوي عليها مشروع التذكر الكلي، فإننا نحيلهم إلى قسم المراجع والموارد المشروحة في نهاية الكتاب، وإلى موقعنا على الإنترنت www.totalrecallbook.com.

القسم الأول

الفصل الأول

الرؤيا

إنني أفقد عقلي.

وفقدان العقل هذا ليس من النوع الذي يحتاج معه غوردون إلى طبيب نفسي عالي الأجر، وإن كانت حفيدتي المراهقة ربما ستخالفني الرأي، فمع كل يوم يمر يزداد ما أنساه، ويقل ما أتذكره، علماً أنني لا أعاني من ألزهايمر أو من عطب دماغي، فكل ما في الأمر هو أنني أشيخ.

أجل، إنني في كل يوم أفقد شيئاً من عقلي. وبالمناسبة، هذا ما يحدث لك أيضاً.

ماذا لو كان بمقدورك تجنب هذا القدر؟ ماذا لو لم تعد تنسى شيئاً أبداً، بل وكان لديك تحكم كامل بما تذكره ومتى تذكره؟ سيكون ذلك في وسعك قريباً. وستكتسب القدرة على التذكر الكلي. سيكون بإمكانك أن تستجمع كل شيء رأيته أو سمعته أو فعلته في حياتك. وستكون لديك سيطرة كاملة تمكّنك من تذكر القدر الذي ترغب فيه، قليلاً كان أم كثيراً، وفي أي وقت تريد.

في الوقت الحالي، لو كان لدى شخص ما صورة واحدة من كل يوم في حياته، لأدهشنا ذلك، لكنك ستستطيع قريباً أن تسجل حياتك كاملة تسجيلاً رقمياً. إنه أمر ممكن، ومقدور عليه، ومفيد. إذا ما اخترت ذلك، سيمكنك أن تُنشئ هذه المفكرة الرقمية، أو

الذاكرة الإلكترونية على نحو مستمر عبر مسيرة حياتك، ولن يكلف هذا أي جهد تقريباً، إذ سيكون لديك وصول إلى تشكيلة من الكاميرات الخفية، والميكروفونات، ومتتبعات الموقع، وغيرها من أجهزة التحسس الصغيرة جداً، والتي يمكن حملها على زر قميص، أو على قلادة، أو على مشبك ربطة عنق، أو دبوس صدر، أو مشبك زينة، أو سوار ساعة، أو سوار، أو إطار قبعة، أو إطار نظارة، أو على أقرط الأذن. بل وستتوفر لك حساسات أكثر ثورية يمكن زرعها في جسمك، لتقيس مؤشرات صحتك. ومع حساسات أخرى متنوعة تُثبَّت في العُدد والأدوات التي تستخدمها، ويتم نثرها في محيطك، ستسمح لك شبكة الحساسات الشخصية بتسجيل القدر الذي تريده مما يحدث معك أو حولك.

إذا ما اخترت ذلك، يمكن تسجيل كل ما تراه صُورياً وحفظه في مكتبة شخصية خاصة بالصور في ذاكرتك الإلكترونية. يمكن حفظ كل ما تسمعه على شكل ملفات صوتية، ويمكن للبرمجيات أن تسمح لك بمسح ما في صورتك من كتابات، أو ما في ملفاتك الصوتية من كلمات، لتعود إليك بوثائق نصية لحياتك يمكن البحث فيها. وإذا ما أردت، يمكنك حفظ كل بريد إلكتروني ترسله، أو تستقبله، وأرشفه كل صفحة وب تزورها. يمكنك تسجيل موقعك ومشارك عبر العالم، وتسجيل كل ارتفاع أو انخفاض في نبض قلبك، أو درجة حرارة جسمك، أو سكر الدم، أو القلق، أو الاستثارة، أو النشاط، وتدوينها في ملفك الصحي الشخصي.

سيكون عالم التذكر الكلي القادم بمثابة تغيير في الجيل التالي، سيوازي في جذريته ما مثله العصر الرقمي بالنسبة إلى الجيل الحالي. فهو سيغير الطريقة التي نعمل ونتعلم بها، وسيطلق العنان لإبداعاتنا

وسيحسن صحتنا. وسيغير علاقاتنا الحميمة مع أحبائنا، الأحياء منهم والأموات. كما أنه، وأنا على يقين من ذلك، سيغير ما يعنيه كون المرء إنساناً.

هناك ثلاث قنوات تقنية ستجتمع معاً لتجعل من عالم التذكر الكلي واقعاً. فأولاً، وربما كان ذاك هو الأكثر أهمية، نحن نسجل المزيد والمزيد من حياتنا رقمياً من دون أي جهد يذكر. فالكاميرات الرقمية، والبريد الإلكتروني، والهواتف الخلوية، والمساعدات الرقمية الشخصية، تمثل طلائع تقنية تولّد ثورة في السجلات الرقمية لحياتنا اليومية، مما سيجعل الاستشعار والتسجيل الرقمي في كل مكان. وثانياً، صار يمكن لهذا الجبل من السجلات الرقمية الشخصية الجديدة أن يخزّن بكلفة أقل مما يمكن تخيله، إذ يمكنك مقابل مئتي دولار أن تمتلك ما يكفي من الذاكرة لتخزين كل ما تقرأه، وكل ما تسمعه، بالإضافة إلى عشر صور في اليوم طوال حياتك. وثالثاً، فإن تقنيات تمكنك من البحث في هذه التلال من البيانات وتحليلها وتقديم التقارير حولها، هي قيد التطوير وبناتج مذهلة. ولن تكون شركة غوغل، بأي حال من الأحوال، آخر شركة استثنائية النجاح تقوم ببناء تقنيات بحث جديدة. إذاً، إننا نعيش في العالم مع المزيد من الدواكر الرقمية، والمزيد من المساحة لتخزينها، ومع تقنيات تتحسن باضطراد تسمح لنا بتجميعها. إن عالم التذكر الكلي، لهذه الأسباب الثلاثة، لا محيد عنه.

بالسهولة نفسها التي تبحث بها عبر الوب عن أي موضوع كان، سيكون بإمكانك أن تبحث في ذاكرتك الإلكترونية الخاصة عن أي مادة معرفية مرت معك مصادفةً في حياتك، أو عن أي مقطع من محادثة كنتَ طرفاً فيها، أو عن أي مستند على الإطلاق كان قد مر أمام عينيك، أو عن أي مكان على الإطلاق كنت قد زرتَه، أو عن أي

شخص قابلته. ستكون أنت أمين المكتبة، والمؤرشف، وعالم الخرائط، والمراقب لحياتك.

إن القدرة على استرجاع أحداث أو أسماء أو وجوه أو كلمات معينة، تمثل أكثر فوائد ثورة التذكر الكلي جلاءً. ستسمح لك البرمجيات بترتيب ذواكرك الرقمية وغربلتها لتكتشف نماذج تكرارية في حياتك ما كان لك أن تدركها بواسطة دماغك المجرد. وسيكون ممكناً أن تسجل سرداً لجميع عاداتك في العمل، وفي أوقات الفراغ، وعادات المصروف، ونماذج استجاباتك العاطفية في مختلف الحالات ومع أشخاص معينين، والعوامل الدقيقة الكثيرة التي تؤثر في حالتك الذهنية وصحتك الجسدية، وكل شي آخر تقريباً يهَمُّك أن تعرفه عن نفسك، ويمكن لكل ذلك أن يُختصر، وتُحلل الارتباطات بين مفرداته، وتصنع له مخططات تعرض عليك بطرائق واضحة ومفيدة. ويمكن تتبع جميع أهدافك وإنجازاتك في ما يتعلق بإدارة الوقت، والميزانية، وموازنة جميع نواحي حياتك وعملك وصحتك من خلال رسومات تقدّم بيانية تعدّها بنفسك ولنفسك. إن الوصول إلى هذه المعلومات الراجعة المفصلة وذات المعنى على المستوى الشخصي، هو أكثر ما يَحْتَ على امتلاك الحوافز والإنتاجية.

تخيل الآن سجلاً رقمياً كاملاً لحياتك، وذاكرة رقمية كاملة لحياتك على الأرض. لقد مات أرسطو، والإسكندر الكبير، وشكسبير، ومُوزار، وإديسون، وأينشتاين، لكن أفكارهم وأفعالهم وشخصياتهم حققت نوعاً من الخلود. قلة هم من يطمحون إلى أن تُخلّد ذكراهم إلى جانب شخصيات التاريخ العظيمة، لكن تسجيلك لحياتك رقمياً، سيتيح لك فرصة توريث ما يخصك من أفكار وأفعال وشخصية إلى ذريتك بطريقة لم تكن ممكنة من قبل. مع هذه الكتلة من المعلومات،

سيكون من الممكن توليد نسخة افتراضية منك بعد وفاتك. وربما تستثمر ذواكرك الرقمية، بما تحويه من أنماط مستحثة للشخصية، في تجسيد (شخص مركب) يمكن لأجيال المستقبل أن تتحدث معه وتتعرف إليه. تخيل أنك تسأل جدك حول ما أحبه حقاً في جدتك. ستخرج ذاتك الرقمية لتلامس الأحياء في المستقبل، مما سيسمح لك بترك أثر في الأجيال القادمة.

إنه فجر حقبة التذكر الكلي، أيًا كانت علاقتك التي اخترتها بالتقانة. فلك أن تختار "تدويناً حياتياً" شاملاً، وتكرّس جهداً أكبر لزيادة ذواكرك الرقمية إلى الحد الأقصى، أو أن تفضّل تسجيل نشاطاتك على نحو أكثر تواضعاً وانتقائية، أو حتى أن ترفض الفكرة برمتها وتخلّف أصغر قدر ممكن من بصمات الحياة الرقمية. شعر الناس، وما زالوا يشعرون، بالازدراء نحو الإنترنت، بل ونحو الحواسيب الشخصية. بعضنا لا يريد هاتفاً خلويّاً. بغض النظر عما إذا كنت متبنياً مبكراً، أو متأخراً، أو غير متبنٍّ لا تفكر في الأمر لمليون عام، فإن المجتمع ككل يسلك طريقاً باتجاه تقانة التذكر الكلي وسيقوم بتحويل العالم من حولك. وستكون قوة هذا التحول رهيبة.

آلات الذاكرة ذات الذاكرة الإلكترونية

يصلنا التذكر الكلي في أوج الابتكار، فثمة المزيد من الطرائق التي يتم تطويرها وتقديمها، والتي تسمح بجمع المعلومات من العالم ومن حياتنا لتوظيفها في آلاف الاستخدامات. فالناس حول العالم أجمع يثرثرون، ويكتبون، ويلتقطون الصور، ويسجلون الفيديو، ويتصفحون الوب عبر هواتفهم الخلوية. ويمكن للهواتف والكاميرات اليوم أن ترسل الصور آلياً إلى موقع وب يمكن فيه تجميعها وانتخابها

والتعليق عليها في ما بعد. كما يسجل الأهالي ما لا يحصى من ساعات الفيديو لأولادهم بكاميرات جيب تقوم بالتفريغ مباشرة في حواسيبهم المنزلية. ويحلل هواة المشي أداءهم عند مستويات كانت ذات مرة محصورة بالعدائين على مستوى العالم، إذ يتتبعون معدلات الاستقلاب الغذائي لديهم، والمسافات التي يَجرونها وأزمنتها وسجلات ارتفاعاتها باستخدام أجهزة صغيرة سهلة المنال يضعونها على أجسادهم. يمكنك شراء ميزان حمام يرسل وزنك تلقائياً إلى موقع إنترنت مرمرٌ يمكنك فيه التدقيق في تقدمك (أو تراجعك) عبر أرقام باردة وجافة وموضوعية. ويمكن لطلاب الجامعة اليوم أن يزامنوا بين تسجيلاتهم الصوتية لمحاضرة وملاحظات يكتبونها، مما يسمح لهم بإعادة الاستماع إلى جزء من المحاضرة في ما بعد بالنقر على إحدى ملاحظاتهم.

إن الوفرة في أجهزة تسجيل المعلومات مستمرة في نموها من حيث الحجم والتنوع، بينما تصير الأجهزة ذاتها أصغر وأرخص وأكثر تنوعاً وظيفياً باضطراد. وفي الوقت نفسه، تستمر تكلفة الذاكرة الرقمية في هبوطها الأسّي. وحين يتعلق الأمر بمعلومات التسجيل، فإن قناة التقانة تتدفق مندفعة نحو الانتشار الشامل والإشباع، باتجاه عالم لن يشكل فيه السعر والفائدة عوامل مؤثرة في قرار القيام بالتسجيل أو في تحديد ما سيتم تسجيله. ونحن متوجهون بالفعل نحو عالم سيلزمنا فيه قرار واع (أو ضرورة قانونية) حتى لا نسجل نوعاً معيناً من المعلومات في مكان ووقت محدّدين؛ وهو النقيض التام لحال الأشياء اليوم. إن القوى التقانية والاقتصادية التي تدفع نحو هذا التوجه قوية. ويسود الاعتقاد أن جهوداً قانونية واسعة في الهندسة الاجتماعية، هي وحدها الكفيلة بمنع هذه القوى من إجراء تغييرات بعيدة المدى على الطريقة التي نعيش بها الحياة

الحديثة. يبدو هذا النوع من الثورة المضادة الكارثية مبالغاً فيه، إلا أنه ثمة سيناريوهات أكثر واقعية سأناقشها في الفصل الثامن.

ستزود الدواكر الإلكترونية كل من يتبناها بشعور مختلف حيال حياته. وهي لن تمحو ميزة خداع الذات الطبيعية لدى الإنسان، لكنها بالتأكيد ستجعل حقيقة ما فعلناه وما حدث حولنا، أقرب إلى متناولنا وأوضح وأقل تشويشاً تحت تأثير ميلنا الحيني إلى اصطناع المعتقدات. وستكون الفوائد عملية على نحو مميز. وسأصف في الفصول القادمة هذه الفوائد في مكان العمل، وفي مجال الصحة، وفي قدرتنا على التعلم. إنتاجية أعلى، والمزيد من الحيوية وفترات أطول من الحياة، ومعرفة أوسع وأعمق بعالمتنا وبطرائق إنجاز الأشياء، هذه كلها تبعات رائعة للثورة التقانية القادمة. إلا أنه ستكون ثمة تأثيرات نفسية، فالفهم الحسّن للذات، والقدرة على إحياء قصة حياة المرء بتفاصيلها الدقيقة، والحرية في تذكر أقل وفي المزيد من التفكير الإبداعي، بل ونوع من الخلود الدنيوي بالسيرة، كلها ظواهر نفسية تحويلية محتملة.

لكن هل من المجدي حقاً تسجيل كل شيء يحدث في حياة شخص؟ ربما، وللصدمة، فإن الذاكرة اللازمة لتخزين تجارب مسجلة على مدى حياة شخص متوفرة منذ اليوم وسهلة المنال، وهي تزداد رخصاً باضطراد. فقانون مور يحدد معدل انخفاض السعر، حيث ينص على أن كثافة الترانزستورات التي يمكن حفرها على شريحة سيليكون تضاعف كل عامين. مما يعني أن كلفة ذاكرة الحاسب ستتناقص إلى النصف كل عامين، أي أنه يمكنك الآن شراء ضعف ما كنت ستشتريه في العام الماضي. لقد طرّح قانون مور عام 1965 ولا يزال محافظاً على تماسك لافيت منذ ذلك الحين.

لقد كان نمو سعة التخزين الرقمي مذهشاً، ففي عام 1970، كان حجم قرص يتسع لعشرين ميغابايت (عشرون مليون بايت)، بحجم غسالة وكان يكلف عشرين ألف دولار. بينما يكلف تيرابايت (ترليون بايت) اليوم مئة دولار، ويأتي بحجم كتاب سميكة الغلاف. وبحلول عام 2020، ستبلغ تكلفة التيرابايت ثمن فنجان قهوة جيد وستكون على الأرجح في هاتفك الخليوي. وستشتري لك المئتا دولار حينها 250 تيرابايت، وهو ما يكفي لحفظ عشرات آلاف الساعات من الفيديو وملفات الصور. ويجب أن يروي هذا معظم حاجات التسجيل لمذونات الحياة لما يزيد عن المئة عام.

إن سعة التخزين الرقمي تزداد في الواقع بسرعة أكبر من نمو قدرتنا على استرجاع المعلومات. فذات يوم، كان عليك أن تكون في غاية الانتقائية والبخل في تحديد البيانات التي ستعتمدها، كان عليك أن تقتصد في جزئيات المعلومات الرقمية الخاصة بك، أو البتات كما ندعوها. لكنه واعتباراً من عام 2000 تقريباً، أصبح من العادي، ومن الرخص. يمكن، تكديس أكوام من البيانات. ولم تعد المهمة الصعبة تكمن في تقرير ما نحتفظ به، وإنما في كيفية تنظيمه وترتيبه والوصول إليه وإيجاد النماذج التكرارية والمعاني فيه على نحو فعال. وهنا يكمن التحدي الرئيس أمام المهندسين الذين يطورون البرمجيات التي ستطلق العنان لطاقة التذكر الكلي.

أين يقع الحاسب المكتبي PC من ثورة التذكر الكلي هذه؟ إن أفوله الوشيك قد توقّعه سكان وادي السيليكون منذ سنوات. وأنا أعتقد أن مصير الحاسب المكتبي هو الانحسار، ومن غير الوارد أن يختفي. وسيبقى حرف P فيه ليدل على كلمة شخصي Personal، وسيصبح في الواقع أكثر شخصية منه في أي وقت مضى. أما حرف C

فسيستغير من حاسب Computer إلى "النظام البيئي للحاسب". سيصبح حاسبك المكتبي مجرد واحدة من الأدوات التي بين يديك لإدارة الذاكرة الإلكترونية. إذ إنك ستمتلك تشكيلة من الحواسيب الصغيرة المتحولة والمتواضعة - في الحقيقة ربما كانت لديك منذ الآن- وستكون دائماً على ثيابك وجسدك. إنها ستصبح افتراضياً في كل مكان.

وسيرمز حرف C أيضاً إلى الغيمة Cloud، في إشارة إلى الإنترنت التي تخزن فيه البيانات وتنفذ فيه البرمجيات، أي "هناك"، في الأثير المجرد للفضاء السيبري (في الغيمة) وليس محلياً على حاسبك المكتبي. وتحول الغيمة، في النهاية، معالجة المعلومات وتخزينها إلى عدد كما هو الحال مع الكهرباء والماء (مع الفرق المتمثل بوجود العديد من العروض المجانية)، الأمر الذي يشبه الحصول على طاقة الحواسيب "من الصنبور".

مع قيام الغيمة بالحوسبة، ستصبح بياناتك مستقلة عن خصوصية التجهيزات، وستبعتك ذاكرتك الإلكترونية أينما ذهبت، حيث سيكون الوصول إليها ممكناً من أي جهاز قد تستخدمه. إنه أنت، وليس قرصك الصلب المكتبي، من يشكل محور انتماذك الرقمي. كثيرون منا يعيشون ذلك من خلال البريد الإلكتروني، الذي يمكننا الوصول إليه من حاسبنا المكتبي، أو من حاسب محمول، أو من هاتف ذكي، أو من أي جهاز مزود بمتصفح قد نستعيده. وستصبح ذاكرتك الرقمية باضطراد متوفرة من أي مكان، وفي أي وقت، ومن أي جهاز يقع بين يديك.

سيكون للكثير من أجهزتنا ساعات تخزين كبيرة طبعاً، وسيحتفظ هاتفك الخلوي بأكثر من تيرابايت، وسيحمل حاسبك المحمول أكثر من مئتي تيرابايت. لذا، يمكنك أن ترى في كل جهاز تملكه جزءاً من الغيمة أيضاً. وستستطيع التخزين عبر مزود خدمة، لكن أيضاً على

خدماتك المنزلية، وفي أجهزتك النقالة، وربما في أجهزة أصدقائك (فقد يحتفظون بنسخة احتياطية من أجلك)، وثمة فرصة أن تكون النسخ، من جميع الأشياء التي ستحتاج إليها، موجودة على حاسبك المحمول أو على هاتفك الخليوي.

وتماماً كما ستوفر الغيمة مكاناً للتخزين الرقمي، فإنها ستوفر أيضاً طاقة معالجة مذهلة، وستنوع ذلك من طلب هاتفك الخليوي مساعدة إضافية من عدد من الآلات في منزلك، إلى دفع رسوم استئجار بضعة آلاف من الحواسيب من مزود خدمة لبضع دقائق. وربما تقوم بعض الخدمات في منزلك بالتنقيب في بياناتك الصحية بحثاً عن نماذج تكرارية. وربما يحتفظ مزود خدمة لك بفهرسة محدثة لجميع معلوماتك بحيث لا تتسبب عمليات المسح التي تقوم بها محركات البحث في إبطاء هاتفك الخليوي.

حتى هواتف اليوم الخلوية تتمتع منذ الآن بقدرة لافتة على المعالجة، وهي تقوم بأشياء من قبيل التعرف إلى الصوت، وعرض الأفلام، وتشغيل قواعد بيانات بـمميزات كاملة. وسيكون لديك من الحوسبة ما يكفي مسبقاً لتأدية معظم المهام. إلا أن معالجة الغيمة لا تتعلق دائماً بعضلات الحوسبة فقط، فمن شأن معالجة الغيمة أن تؤمن البساطة أيضاً. فبدلاً من تنصيب البرمجيات وصيانتها على جميع الأجهزة الحاسبة في منزلك، قد يكون من الأبسط بكثير تنصيبها على مخدم منزلي واحد فقط، وجعل بقية الأجهزة تعمل كمجرد طرفيات للمخدم. ولن يكون لديك عندها سوى حاسب واحد بحاجة إلى التطوير، وتأكيد التراخيص، وغيرها من أعمال الإدارة الشاقة. ويمكن أن يحدث الشيء نفسه عبر الإنترنت، فنحن نشهد منذ الآن بدائل للبرمجيات المكتبية التقليدية، بما في ذلك البريد الإلكتروني،

والتراسل الفوري، ومعالجة النصوص، وجداول البيانات، والنسخ الاحتياطي.

من المرجح أنك في المستقبل لن تعرف، أو لن تكثرث لكون تطبيق ما ينفذ على جهازك، أم أنه ينفذ على مخدّم غيمة بينما يمثل جهازك مجرد طرفية. وهو ما يصفه ربي أوزي، رئيس مهندسي برمجيات مايكروسوفت على النحو التالي:

ستكون جميع أجهزتك بمثابة شبه تجهيزات. وستشترها بما يلائم حاجتك أو ذوقك. من هواتف، وحواسب، وأجهزة إكس بوكس، أو أيّاً كانت، إذ ستذهب إلى الوب وتشتري برمجيات ترخيص لتستخدمها على هذه الأجهزة المتنوعة الشبيهة بالتجهيزات. وعندما تشغلها وتسجل دخولك للمرة الأولى و"تدّعي" ملكيتك للأجهزة، فإن الأشياء التي ينبغي أن تكون عليها (البيانات الصحيحة، والإصدارات الصحيحة من تطبيقات برمجية لهذا النوع من الأجهزة)، ستظهر ببساطة. وعندما تشغل التطبيق وتستخدم البيانات، فإنها ستقوم تلقائياً بالمزامنة بحيث تكون ثمة نسخة "مسوّدة" مؤقتة واحدة فقط من البيانات والإعدادات على جهاز ليست موجودة أيضاً في الغيمة. وعندما تتخلص من جهازك أو "تتنازل" عن ملكيته، أو "تتبرأ" منه، فإن أشياءك ستختفي.

إن العديد من مزودي الخدمات على الوب هم في وضعك نفسه، فهم غالباً لا يكثرثون للمكان الذي تقبع فيه بياناتك، أو بياناتهم الخاصة، لأنهم هم أيضاً ربما يلجأون إلى تعهيد أماكن تخزينهم وحاجات معالجتهم إلى جهة خارجية، فيدفعون مباشرة لقاء أي سعة يستخدمونها. تُجري العديد من الشركات كامل أعمالها باستخدام مخدمات بعيدة، من دون أن يكون عليها أن تستثمر في حواسب

ووسائط تخزين أو برمجيات ذات صلة. وتلبية لهذه الحاجة، فإن شركة أمازون، والتي لديها مقادير كبيرة من ساعات التخزين الزائدة، تقدم خدمة إي.سي.تو. وهي اختصار "الغيمة الحوسبة المرنة". وعلى غرار ذلك، فإن مايكروسوفت لديها أזור، وهو نظام تشغيل يعتمد على الغيمة يسمح للشركات بتطوير تطبيقات الإنترنت وتشغيلها من دون أن تعدّ مركز بيانات خاص بها. ويتوقع ستيف بالمر المدير التنفيذي لمايكروسوفت، أن يتم تشغيل جميع مراكز بيانات الوب تقريباً بهذه الطريقة بحلول عام 2020.

ستؤدي حوسبة الغيمة إلى تجربة ذاكرة إلكترونية وحيدة ومتكاملة. وسيلعب كل جهاز دور نقطة الولوج مهمته التذكر من ذاكرتك الإلكترونية. وسيصبح كل جهاز أيضاً مصدر معلومات يغذي ذاكرتك الإلكترونية، ويساعد على تسجيل تجاربك.

سيكون الجهاز المختار من قبل معظم الناس كواجهة للغيمة عبارة عن جهاز صغير وخفيف، يجمع وظائف الهاتف الخليوي، والكاميرا، والمساعد الرقمي الشخصي، ومتصفح الوب، ومشغل الملفات الصوتية، ومحدد موضع جي.بيي.أس. وأي حساسات أو وظائف أخرى يمكن حشرها فيه. والإصدارات الأولى من هذه الأجهزة متوفرة منذ الآن، وتدعى الهواتف الذكية (آي فون، وبلاك بيري، وموبايل ويندوز، وسيمبيان، وبالم، وأندرويد). ومع تحسن أداء الهواتف الذكية للعديد من الوظائف التي كانت تقليدياً من مهمة الحواسيب، فإن الحواسيب المحمولة، الموثوقة، لكن الأقل خفة، ستُخلّف في البيوت. فيدخل مندوبو المبيعات إلى بيانات الزبائن قبل لقاء عملائهم بخمس دقائق، وسيتابع المدراء مخازنهم في الزمن الحقيقي، وسيستعرض الأطباء السجلات الطبية والتقارير المخبرية وهم يقفون إلى جانب مريضهم.

سيكون هاتفك الذكي، بالإضافة إلى أي حساسات وأجهزة مختلفة تضعها وتحملها، موصولة معاً بحيث تشكل نظاماً بجميع وإدارة للذاكرة الرقمية الشخصية، سيكون بمقدوره (إذا ما اخترت ذلك) أن يسجل كل شيء تراه أو تسمعه أو تفعله تقريباً، وأن يحتفظ بكل شيء في مجموعة افتراضية واحدة كبيرة في الغيمة. أما استخدامات مثل هذا الأرشيف فهي غير محدودة.

فكّر في حقيقة أنه يتم حالياً تسجيل كل مناقلة مالية تجريها (إيداع، سحب نقدي، دفع ببطاقة إلكترونية) تسجيلاً رقمياً كحدث وحيد وفريد. وفي كل شهر، عندما تفتح بياناتك، يمكنك رؤية الأثر الذي تركته، وهو جغرافي بقدر ما هو مالي، مع مدخلات من شاكلة:

“01/07/08 32.60 **Australian Dollars 29.10 MOS CAFE SYDNEY NSW; 01/08/08 VIZZVOX INC WY 99.00; 01/12/08 MICROSOFT *ZUNE OFFICE SUPPLY STORE 00877-438-9863 WA 15.00”

تحيل توسيع هذه النزعة لتشمل جميع الأحداث القابلة للتسجيل في حياتك، والتي ربما يخطر لك أن تذكرها، أو تتفحصها، أو تربطها بسياق ما في تاريخ لاحق. أين ذهبت، وكيف وصلت إلى هناك، ومن قابلت، وماذا فعلت، وماذا قيل، وكيف تنوعت مؤشراتك الحيوية، ومن اتصلت، وماذا قرأت، وماذا كتبت، وإلآم نظرت، وأي صور التقطت... جميع هذه الأشياء وغيرها يمكن أن تسجل وتُحفظ وتُفهرس وتُورشف تلقائياً، وتربط بمراجعيات مرتبطة بالزمان والمكان والمراجعيات الطبيعية الأخرى، مما يسهّل في ما بعد إعادة العثور عليها ومسحها بحثاً عن النماذج التكرارية والميول.

في حين أن معظم التقانة اللازمة "للتذكر الكلي" متوفرة منذ الآن (بريد إلكتروني، وهاتف خلوي، وكاميرا، وفيديو منزلي، ومواقع

الشبكات الاجتماعية، ومواقع إدارة الصور والفيديو، وما إلى ذلك)، فإن هذه القطع الكثيرة تبقى معزولة ومجزأة. وهي ليست بعد متكاملة في مجموعة وحيدة من الأدوات أو موحدة خلف واجهة مشتركة. إن المحيط الحيوي الحالي للذاكرة الإلكترونية مملوء إلى حد ما بالمعوقات من تنسيقات البيانات غير القابلة للنقل، والحاجة إلى الاحتفاظ بعشرات كلمات المرور والبيانات الشخصية، والحياة القصيرة لبطاريات الأجهزة، والبيانات المجزأة عبر الأجهزة والتطبيقات. مع اختفاء كل هذه العوائق، ومع التوجه إلى حوسبة الغيمة وتطور التجهيزات، سيتم تمرير تجربة الذاكرة الإلكترونية، وستصبح تقنية التذكر الكلي واقعاً في حياة كثير من الناس.

الخوف

من شأن تغيير هائل كهذا أن يكون مخيفاً. أُنْ تَصَلِ الحكومة إلى جميع ذواكرنا الرقمية وتتجسس علينا؟ منذ نشر جورج أورويل روايته الرائعة "1984"، راحت فكرة الحكومة بصفتها الأخ الأكبر تظهر على نطاق واسع في الانتقادات العقلانية لسياسات الحكومة الحقيقية، كما في الصيحات العالية لأصحاب نظرية المؤامرة، ويروق لنا أن نستخدم مصطلح الأخ الأصغر. إذا ما حكم الأخ الأكبر الرؤيا الاستبدادية لمجتمع الرقابة، فإن الأخ الأصغر سيحكم الرؤيا "المدمقرطة" له. إنه مجتمع ذو رقابة كلية الحضور لا يتم فيه التحكم بتجهيزات التسجيل من قبل سلطة مركزية وحيدة، بل من قبل ملايين الكيانات الخاصة. إن التذكر الكلي متوافق توافقاً تاماً مع القيم الاجتماعية التي كانت وراء فكرة الإنترنت، والتي من دواعي فخري أن أقول إنني لعبت دوراً مبكراً فيها.

على ثقافتنا أن تنتج نظام آداب كاملاً يحدد مَنْ يحق له أن يسجل لمن، ومتى وأين. وسيستمر شعورنا بالخصوصية في تطوره، كما كان دأبه منذ تعرف الجميع إلى أعمال جميع الآخرين في حياة القرية في الاقتصادات الزراعية. ثمّة المزيد ليقال حول هذا الموضوع وحول التبعات غير المقصودة في عصر التذكر الكلي القادم. وسأصل إلى هذه الموضوعات في القسم الثالث من هذا الكتاب، بعد أن ننظر إلى الآثار الكبيرة التي ستكون له على هذه المجالات الأساسية من الحياة؛ مكان العمل، وصحتنا، وقدرتنا على التعلم، وأكثر علاقاتنا الشخصية حميميةً. أما في ما تبقى من هذا الفصل الأول من الكتاب، فإننا سنلقي نظرة على شيء من التاريخ الذي أوصلنا إلى هنا، وعلى دوري في هذه الثورة حتى الآن، وعلى ما سيكون لتكاثر الذواكر الرقمية واستخدامها من أثر على الذكريات التي في رؤوسنا.

كيف وصلنا إلى هنا؟

يمكن النظر إلى الخط البياني للتطور الإنساني منذ العصر الحجري وحتى الآن، على أنه سعي متواصل لبلوغ التذكر الكلي. ومن بين الأشياء التي ساهمت في تقدمنا، بصفتنا النوع المتفوق على هذا الكوكب، كانت قدرتنا على تطوير نظم ذاكرة أفضل.

كان ابتكارنا الأعظم هو اللغة، النظام الفريد لتمثيل وتخزين وتشارك المعرفة. فقد جعلت منا اللغة أول المخلوقات الثقافية والوحيدة الحقيقية منها، وذلك من خلال قدرتنا على مشاركة ذرات المعرفة المتناهية منها في دقتها والجردة، عبر المجتمعات ومن جيل إلى آخر.

أما المنعطف التالي في التطور الإنساني فكان ابتكار الكتابة، والتي أصبح من الضروري اختراعها مع تجاوز حاجات التسجيل في دول

المدن الزراعية حدود الذاكرة المجردة. وبفضل الكتابة، تضخمت المعرفة الإنسانية ككرة ثلج خلال بضعة آلاف من السنين فقط، لتصل بنا منذ عهد قريب إلى العصر الرقمي. وقراءة منتصف القرن الماضي، انضمت الحواسيب الرقمية إلى مخزوننا من الذاكرة، ودفعت لتغيير تاريخي جديد في طريقة إدارتنا لمعارفنا. فمنذ جيل فقط، كان تكديس المعلومات من الغلاء مما يجعل عالم التذکر الكلي لا يعدو كونه حلم خيال علمي جامع.

لكن ملامح من التذکر الكلي، كان يجري استكشافها في الخيال العلمي لعقود.

ففي "هومينيدس"، يتخيل روبرت ج. سوير مواطن المستقبل وهو يمارس الرياضة، بينما يرسل حاسب "مراق" مزروع في جسمه، معلومات حول موقعه أو موقعها، مرفقة بصور ثلاثية الأبعاد تبين بدقة ما يقوم أو تقوم به إلى "أرشيف غيابي" يحميه من الاتهامات الباطلة. كما يصف جيمس هيلبرين في "آلة الحقيقة"، عالماً لا يشيع التسجيل فيه وحسب، بل إن الجميع يدلون بشهاداتهم باستخدام كاشف كذب لا يشق له غبار. فانخفضت الجريمة انخفاضاً صاعقاً. إلا أنه عندما كان الناس يرغبون في الحديث خفية في مناقشة حرة ومفتوحة، فقد كان عليهم أن يوقفوا تجهيزات التسجيل الخاصة بهم عن عملها.

وبصور فيلم "القطع الأخير" عام 2004 عالماً يدفع له الناس لقاء زراعة رقائق من الذاكرة تدعى "زو" في أدمغة أطفالهم، تسجل كل ما يراه هؤلاء الأطفال أو يسمعون خلال حياتهم. وعند موت الشخص، تُزال هذه الشريحة ويقوم "مقطع" محترف - وهو في هذه الحالة روبرين ويليامز مكتئباً - بتصفح ما على الشريحة من صور لتحرير حياة هذا الشخص على شكل فيلم إطرائي طويل بعنوان "إعادة الذاكرة"، يُعرض

على الأصدقاء والعائلة في ذكرى الشخص. يمكن للمُقتطعين أن يجعلوا من المجرمين خيرة القوم، كما تفعل شخصية ويليامز. بمغتصب للأطفال. ويظهر الفيلم أيضاً متظاهرين يحملون لافتات تطالب "بحق النسيان"، ويبين بأسى الحدّ الذي لن يتوانى بعض الناس في التماذي بأفعالهم لوضع أيديهم على تسجيلات الحياة الخاصة بخصوصهم السياسيين.

ومن بين المظاهر الشائعة أيضاً في الخيال العلمي هنالك الخلود الرقمي، الذي يمكن بواسطته محاكاة تجارب شخص ومعارفه وشخصيته طوال حياته من قبل حاسب. ففي أفلام السوبرمان، يمكن "لحصن العزلة" أن ينشئ على الشاشة شبيهاً لوالد سوبرمان الحكيم والجليل، جوريل، يمكنه الإجابة عن أسئلة حول التاريخ والثقافة والثقافة الكريبتونية. وفي المسلسل الكوميدي "القزم الأحمر، آخر إنسان في الكون"، على التلفاز البريطاني، يُجبر ديفيد ليستر على تحمل رفقة محاكاة مجسمة لجزء لا يُحتمل من زميله السابق في الفريق، أرنولد ريمر. وفي السلسلة التجسسية "نيكيثا المرأة"، على التلفاز الأميركي، تُبث شخصية مادلين افتراضياً على نحو مشابه. وكما تشرح الشخصية كين، فإن "بيانات مادلين النفسية والتحليلية، قد تم توثيقها على نحو شامل، وكانت المسألة عبارة عن دمج تلك البيانات عن طريق برنامج ذكاء اصطناعي". وهكذا، فإن مُخرج الذكاء الفولاذي، أو على الأقل ما يستفاد منه من تجارب طوال حياتها، يستمر في مساعدته على الحياة بعد موتها.

قد يكون الخيال العلمي مسلياً ومثيراً، إلا أن أحد أفضل المشاهد الأخيرة لما قد يبدو عليه "التذكر الكلي"، يأتي من كتاب دونالد نورمان غير الخيالي الصادر عام 1992، "إشارات الانعطاف هي تعابير وجهه بالنسبة إلى السيارات". إذ يقترح نورمان، وهو خبير في تصميم

واجهات التخاطب بين الإنسان والآلة، أنه سيكون لكل شخص في المستقبل مرافق طوال حياته يدعوه تيدي، وهو "مسجل حياة شخصي".

وفقاً لرؤيا نورمان، فإن هذا الجهاز سيتم تنصيبه في مرحلة مبكرة من العمر، ربما في عمر الثانية أو الثالثة، ويتم إخفاؤه في ثنایا دمية محبة إلى الصغار. وبما أن الأجهزة ستكون في أيدي أطفال صغار، فإن أول مسجل للحياة سيكون ناعماً ومحبباً، مثل دب محملي، ومن هنا يأتي الاسم تيدي. وليس من الضروري أن ينحصر دور تيدي في التسجيل السلبي على الطفل وكلماته. إذ من الممكن تصميمه بما يجعله تفاعلياً، ليساعد الطفل على تعلم القراءة والكتابة والرسم والغناء.

ومع بدء التسجيل من هذا العمر الصغير، سينتهي الأمر بتيدي وقد خزّن مقداراً كبيراً من تجاربك الحياتية. وستصبح علاقتك مع تيدي في غاية الحميمة، وسيعرف كل شيء عنك، وسيستطيع الإجابة عن أسئلة تتعلق بـماضيک، وسيستطيع السماح لك بالوصول إلى المعارف والمعلومات من الإنترنت ومن المصادر الأخرى. وعندما تتعدى مرحلة اللعب بالحيوان المحشو، فإن تيدي الخاص بك سيغير شكله بما يتناسب مع تنامي شخصيتك واهتماماتك. وستتغير هيئته، لكن سجله الكامل لتجاربك ومعارفك الحياتية الشخصية سيتبعك على الدوام.

الأطفال على ما يرام

إن تيدي هو بالكاد عبارة عن خيال علمي. فالتذكر الكلي قادم، وربما يكون الأطفال الصغار إحدى أولى شرائح المجتمع التي سيطبق عليها. إذ سيعجز الكثير من الأهالي عن الممانعة. فأطفال اليوم يخضعون مسبقاً لمراقبة واسعة، وهم يُراقَبون بالميكروفون بينما ينامون، ولا يكلّ

الكبار الفرحون بالكاميرا من التقاط الصور والفيديو لهم، بل إن بعضهم يُزوّدون براديو توجيه، أو أجهزة تتبع جي.بي.أس. بينما يتنزهون في الجوار. وتوفر بعض رياض الأطفال كاميرات وب تقوم بالبث المباشر، مما يسمح للوالدين بمعاينة نشاطات الأطفال من مكان عملهم. ويشترى بعض الأهالي "كاميرات المربية"، التي تسمح لهم بالتجسس على جليسة أطفالهم وغيرها من المساعدين المنزليين. (وفي انعكاس سطحي لنورمان، يمكن شراء كاميرات المربيات مخبأة في ثنانيا دمية دب). ويُعطى الأطفال الأكبر سناً هواتف خلوية بحيث لا يبقّى لديهم، على عكس جميع الأجيال السابقة، أي عذر يبرر عدم القدرة على الوصول إليهم أو تتبعهم لوقت أطول مما يستغرقه عبور نفق.

يفعل الأهالي كل ذلك لسببين: من أجل سلامة أطفالهم (أو السلامة المُدرّكة)، أو لتكوين مجموعة من الذكريات لما كانوا عليه عند كل مرحلة تمر من تقدمهم. إن الموجة الجديدة من أجهزة التسجيل الرخيصة والمتخفية توسّع قدرة الأهالي، التي يمارسونها على نطاق واسع، على مراقبة وتسجيل أعبائهم الثمينة. وبالنظر إلى نظام "الأبوة الفائقة" الأخلاقي اليوم، فإنه من الصعب تخيل أن تتوقف هذه النزعة أو تنقلب في أي وقت قريب. لجميع هذه الأسباب، يمكننا توقع أن يكون الأطفال من بين طلائع "تدوين الحياة". فهؤلاء هم مواطنو المستقبل أنفسهم الذين سيكونون الأكثر حماسة والأقل معارضةً لاعتناق ثقافة التذكر الكلي.

إلا أنه ليس علينا أن ننتظر الجيل الحالي من الأطفال حتى يكبروا كي نرى ما إذا كان هذا التوقع سيتحقق. فالجيل الحالي من الشباب يمثل بنفسه حالة مقنعة لحتمية التذكر الكلي بوصفه ممارسة شائعة.

الألفيون، والذين يعرفون أيضاً "بجيل واي"، هم مجموعة الأميركيين المولودين بين عامي 1982 و 2001 تقريباً. وقد بلغوا سن الرشد مع غوغل، وكاميرات الهواتف الخلوية، وتشارك الملفات، والتراسل النصي، وفيس بوك، وماي سبيس، ويوتيوب، وسيكوند لايف، وتويتر (الخدمة الاجتماعية المباشرة التي ينشر فيها الأصدقاء والعائلات مداخلات "صغيرة" متكررة لا تتجاوز 140 كلمة، حول أي شيء حدث أن فعلوه أو فكروا فيه في تلك اللحظة). ومع تشكل بضع شركات للبرمجيات، أصبحوا مليونيرات في العقد الثاني من أعمارهم.

إن السبعين مليوناً أو يزيد من الألفيين خبراء في تعدد المهام. فهم يستمعون إلى الموسيقى، وينجزون واجباتهم المنزلية، ويشاهدون التلفاز، ويرسلون الرسائل الفورية، في آن معاً. وجميعهم تقريباً يملكون هواتف خلوية وحاسب، وهم يلتقطون الصور أينما ذهبوا، وكثيراً جداً ما يتواصلون اجتماعياً عبر الإنترنت، فيدردشون، ويتسوقون الموسيقى، ويلعبون ألعاب الفيديو، وكثيرون منهم ييقون على تواصل مهووس مع زمهرم، حتى إنه لا يمكنهم تحمل إيقاف هواتفهم الخلوية عن عملها لمدة خمسين دقيقة خلال الجلسة الدراسية، وإذا ما نسي أحدهم أين وضع هاتفه الخلوي، فإنه يشعر وكأنه فقد صوابه.

من الطبيعي ألا تكون مجموعة تعدد بالملايين موحدة، فقد بينت الدراسات أنه ليس جميع الألفيين بارعين تقنياً كما تصورهم الأسطورة، لكن حتى أولئك غير البارعين فهم أكثر ميلاً إلى أن يكتنوا رهبة أقل تجاه التقنيات التي لا يفقهونها مما هو حال آبائهم. إن هذا الجيل يقيم تمييزاً أقل بكثير بين حياتهم الخاصة والعامة مما يفعل حتى الجيل الأكبر بقليل. وتزدحم الإنترنت بالملايين والملايين من مدخلاتهم في المدونات،

وبفيض صورهم الفوتوغرافية، وخيالهم كهواة، ومدخلاتهم في منتديات الدردشة، وتعليقاتهم على كل هذه الأشياء، وبالطبع، تعليقاتهم على التعليقات. وكثيرون جداً منهم ينشرون كل شيء من نكاتهم العابرة وحتى اعترافاتهم الحميمة على يوتيوب. وغالباً ما تستثير الفيديوات المعروضة تداعيات من الردود الفيديوية، كثير منها خام وارتجالي، تبين ردود أفعال المحييين غير المشذبة أو المنقحة، على موقع يمكن للمليارات البشر، حرفياً، استعراضه.

أولئك الذين يعرضون حياتهم على الإنترنت يُدعون مدوني الويب، أما أنا، فمدون حياة. أي أنني أدون حياتي على ذاكرتي الإلكترونية. ربما أكون من طراز قديم، إلا أن النشر الزائد يصدمني، وخصوصاً لجمهور غير محدد، إذ ثمة هنا الكثير من المجازفة، والقليل من الفائدة. فتدوين حياتي شخصي وخاص، وأنا أقوم به من أجل قيمة نفعية جداً يعود عليّ بها. وعلى خلاف أولئك الذين يبذلون جهداً في إنشاء مدخلات المدونات ومقطوعات يوتيوب، فإن معظم تدوين حياتي تلقائي. وعندما أقوم بالمشاركة، فإنني أفعل ذلك بحذر، آخذاً في اعتباري موثوقية المستقبلين الأفراد. أما النشر العام، فإنه فقط من أجل ما يسرني أن أحتك من خلاله بالعالم، وإلى الأبد. فما إن يخرج إلى الإنترنت حتى يتم نسخه بسهولة، ولن يكون بمقدورك "استرجاعه"، فقد أصبح جزءاً من المشهد (أو المكب) السايري الدائم وإلى الأبد. فإذا كنت أحد أولئك الذين يرغبون فعلاً في مشاركة كل شيء مع العالم، فلا عليك، إنه حقك. لكنني ما كنت لأنصح أحداً بذلك.

بينما شهد العقد الأول من القرن الحادي والعشرين تكاثراً للتسجيل الرقمي للحياة، فإن جزءاً كبيراً منه مع ذلك سريع الزوال، أو عبارة عن وثائق مرتجلة مرمية مثل إعلانات المسرح والمنشورات

السياسية العائدة إلى القرن التاسع عشر (والتي يلهث علماء التاريخ خلفها بالمناسبة). إن معظم هذا التسجيل لا يزال اعتبارياً، فالحفلات والنزهات وعطلات الأسبوع يتم تخليدها رقمياً على نطاق واسع، أما الغدوات إلى المدرسة، وجلسات الدراسة، والغداء في بيت الجد والجدّة، فلا. لقد شاهدت أشخاصاً سعيدين لتسجيل كل دقيقة من حياتهم، لكنهم لم يكونوا منظمين في ذلك، فهم يسجلون الأشياء التي يعتقدون أنها هامة أو ظريفة أو جديرة بالذكرى في وقتها، لكنهم مع ذلك لا يسجلون كل ما يرون ويسمعون ويفعلون ويتلقون ويقرأون ويؤلفون.

قد لا يكون هذا تحفظاً من طرفهم، لأن الأدوات البرمجية والمرفقات الصلبة اللازمة لتدوين الحياة ليست متوفرة بسهولة بعد، ليس بعد. وخلال العقد الثاني من هذا القرن، ستتكاثر تطبيقات تدوين الحياة تماماً مثل أي فورة برمجيات أخرى، وسيتدفق سيل من الأجهزة الرخيصة التي تقوم بالتحسس والتتبع وترجمة جميع أنواع المعلومات من جميع زوايا الحياة، على نحو مضطرب في سوق إلكترونيات المستهلك. ومع حدوث ذلك، سنرى تدوين الحياة ينطلق ليحاري جيل الألفية، والأجيال الأكبر أيضاً.

جمع الذكريات الإلكترونية، اكتشاف من أنت

من المستحيل، بمكان، معرفة ما سيستغرقه تدوين الحياة من الوقت حتى يصبح ممارسة شائعة، إلا أنه لرهان شبه مضمون، أنه سيصبح كذلك خلال عقد. ولن يفتأ الامتناع عن تدوين الحياة أن يصبح أشبه بتجنب استخدام البريد الإلكتروني أو الهاتف الخليوي، لأنه يعني تفويت العديد من المنافع وعوامل الراحة. وسيبقى لدى الذين يناون بأنفسهم عن التسجيل، فعالية أقل من أولئك الذين يتبنونه.

من المرجح أنك كنت قد أمضيت وقتاً لا بأس به كل عام في أرشفة الإيصالات، ودفاتر الشيكات، والتصريحات المالية، والصور، والمقتطفات من المقالات، والأشياء العاطفية أو التذكريات مما يسهل في ما بعد العثور عليها ومعرفة سبب الاحتفاظ بها.

إن ما يعنيه التذكر الكلي، هو وضع ملاحظات على الأشياء رقمياً، وليس مادياً. ولن يستهلك ذلك وقتاً طويلاً، بل إنه في الواقع سيكون من المرجح أن يستغرق وقتاً أقل، وستكون كمية المعلومات أكبر بما لا يقاس. فالسجلات الرقمية تستغرق وقتاً أقل لأرشفتها، ولا تحتل أي مكان تقريباً، ويسهل البحث فيها. ربما يكون رواد مثلي يؤرشفون السجلات يدوياً عن طريق مسح صور لهم أو التقاطها، أو بتدوين أو تسجيل ملاحظات سريعة حول البنود التي تحتاج إلى شرح، بل وتأليف قصص أطول عند إنشاء السجل. لكن كل هذا سيصبح قريباً مؤتمتاً كما هو حال كشف حسابك المصرفي.

لن يكون عليك أن تقلق حيال نسيان اسم أحدهم أو وجهه، أو حتى تفاصيل من المحادثات التي تجريها كل يوم. وعندما تريد أن تتذكر ما قاله أحدهم، فسيكون بإمكانك البحث عن عبارات أو كلمات مفتاحية، فإذا كانت نتائج البحث أكثر من اللازم، سيكون بإمكانك تضيقها بإضافة شروط بحث جديدة، أتذكر أنها قيلت بينما كنت في رحلة إلى أتلانتا، والشخص الذي قالها كان امرأة، وأعتقد أنها كانت تضع نظارة، وأنا واثق من أن ذلك حدث قبل أن أبدأ عملي الحالي. وبإعطاء ما يكفي من شروط البحث، حتى لو كانت غامضة، سيتمكن برنامج بحث جيد في الحالة العادية من إيجاد ما تبحث عنه تماماً.

تخيل سهولة القدرة على استعراض الماضي كيف ستخرج غوغل. تخيل كيف ستؤثر في جلسات المعالجة، ومراهنات الأصدقاء، وشهادات

المحاكم، ومشاحنات العشاق (لن تختفي الأحكام المترفعة طبعاً من قبيل "الطريقة التي قالها بها"، أو "لم تكن تعني حقاً ما تقول"). تخيل كم سيكون سهلاً إثبات أن الإصلاحات قد أنجزت، أو أن بائعاً قد تراجع عن كلمته، أو أن الكلب قد أكل واجبك المنزلي حقاً. تخيل كم سيكون لطيفاً أن يكون لديك تسجيلات لمحادثات الطفولة مع صديقك المفضل، أو مكتبة صوتية كاملة للملايين الأشياء التي لا تقدر بثمن والتي قالها أولادك قبل أن يبلغوا الثانية. بالفعل، ماذا كانت كلمات الطفل الأولى تلك؟

وبقدر ما هي مهمة القدرة على البحث، ستصبح مهمة أيضاً القدرة على التنقيب في أرشيف ذاكرتك الإلكترونية، بحثاً عن تقاطعات ونماذج متعددة الأبعاد في خبراتك الحياتية. إذ يمكن لأرشيف ذاكرتك الإلكترونية أن يعطيك تصوراً عن كيفية إمضاءك لوقتك. يمكنك أن تضغط على زر لترى رسماً بيانياً يظهر كم تمرنت خلال الشهر أو العام المنصرم، ومقارنته بما فعلته عندما كنت في السادسة عشرة من عمرك، أو في الشتاء مقابل الصيف. أو ربما تتفقد كم مرة تبتسم، وتقارن ذلك بفترة ما قبل زواجك، أو طلاقك. يمكن للتذكر الكلي أن يصبح منجم ذهب لإدارة الوقت يسمح لك بتعريف أهدافك أو وضع معايير لنفسك، ومن ثم تتبع مدى توافقها مع سلوكك الفعلي. فلربما كنت تُمضي وقتاً زائداً في إدارة ذاكرتك الرقمية، تحقق من ذلك.

بوجود البرمجيات الصحيحة، ستمكن من التنقيب في أرشيف ذاكرتك الرقمية عن نماذج تكرارية وميول ما كان لك أن تكتشفها بنفسك، من خلال التمثيل الرسومي، والرسومات البيانية، والترتيب، والتقسيم التقاطعي، واختبار وجود تقاطعات بين جميع التفاصيل. تخيل لو أمكنك أن تضع في قاعدة بيانات واحدة جميع الصور التي التقطتها،

وجميع الأماكن التي زرناها، والظروف الجوية، والحماية، والنشاط، وعن التقنيات، وإلغاءات اجتماعاتك، وماذا قرأت، ومتى كنت تعمل، وأي برامج تلفزيونية شاهدت، وتقلبات مزاجك، وومضات وحيك. ماذا سيحدث، إذا أمكنك أن تأخذ كل هذا الطمي من شذرات تاريخ حياتك، وتشغله كاملاً على برنامج اكتشاف نماذج؟ أي نوع من النماذج قد تجد؟

من شأن الذواكر الرقمية أن تحسن صحتك، وتطيل عمرك. ومع التزويد بأجيال جديدة من أجهزة التحسس الشخصية، سيكون في وسعك أن تجمع سيولاً من البيانات الفيزيولوجية عن نفسك، من أمواج ألفا، ومستوى الكوليسترول، ودرجة الحرارة، والنبض، والتعرق، ودرجات من مقاييس أخرى، وفي زمن حقيقي.

ولا تنحصر فوائد التذكر الكلي بأولئك المعروفين أن لديهم مخاطر صحية. فسواء أعلق الأمر بالبقاء على خطة ثمارينك، أم مراقبة وزنك، أم مكافحة الأرق، أم تدريب ذهنك على التركيز أكثر، ستكون أدواتك المفضلة والأكثر استخداماً عبارة عن ذاكرة إلكترونية فيزيولوجية مستمرة قابلة للاسترجاع الكامل بسهولة.

التذكر الكلي

إنني أكره أن أفقد ذكرياتي، أريد التذكر الكلي. ليس هذا بالأمر المستحيل، فأنا مدرك لكون ثلاثة مسارات تكنولوجية، هي التسجيل والتخزين والاسترجاع المتطور، قد أعلنت مسبقاً عن بداية حقبة التذكر الكلي. ومن الواضح بلا شك أنه بحلول عام 2020 ستكون هذه القنوات التكنولوجية قد نضجت بما يكفي لتقديم تجربة كاملة عن التذكر الكلي.

إنني لا أعمل على شيء لم أر فيه عائداً عملياً. وقد بدأت بهذا عندما أردت أن أتخلص من كل ما هو ورقي في حياتي. ثم أردت تذكراً أفضل، ثم قصة أفضل أتركها لأحفادي. وسرعان ما أدركت النفع الذي سيعود على صحي، وعلى دراساتي، بل وعلى صحي النفسية نتيجة ترتيب محيطي المادي وذهني. ومع مرور الوقت، أشعر بالمزيد من الإثارة في ما يتعلق بمنافع التذكر الكلي.

بينما تستمر في القراءة عن التذكر الكلي، سأخبرك بالمزيد عن قصتي، وسأتوسع في شأن المكاسب التي لا تصدق، والتي سيقدمها التذكر الكلي في الكثير جداً من مجالات الحياة. وفي الفصل الأخير من الكتاب، سأقوم بمناقشة كيفية وضع هذه الأفكار قيد الممارسة، وسأشرح كيف يمكنك أن تكف عن فقدان عقلك وتشرع ببناء ذاكرتك الإلكترونية الخاصة.

الفصل الثاني

بنات حياتي

بدأ سعيي الشخصي وراء التذكر الكلي عام 1998 عندما كنت أعمل كباحث في مايكروسوفت، ولم أبدأ عندها بالتذكر الكلي مباشرة، فقد بدأت كالعادة بداية براغماتية باحثاً عن أشياء تجعل حياتي أفضل. وسألني زميلي راج ردي ما إذا كان بإمكانه أن يرقم الكتب التي كنت قد كتبتها ويضعها على الوب كجزء من مشروعه "مليون كتاب".

"بالتأكيد"، قلت له، "فلدى مايكروسوفت الكثير من المحامين، ولا بد من أنهم سيتمكنون من إخراجي من أي مشاكل تتعلق بحقوق الملكية الفكرية".

لقد شعرت بالارتياح عندما رأيت تلك الكتب وقد أصبحت رقمية، فشجعتني ذلك على تجريب المزيد من المسح. كنت أقوم بالمسح كي أرى كيف يُنجز ذلك، وما إذا كان مثيراً ومفيداً. فقامت بمسح كومة من المراسلات والامتيازات، ونحو المئة مقالة. وقد وجدت أن ذلك سيرتب الفوضى في مكتبي، وسيسمح لي بالعمل من المنزل أو من أي مكان يحدث أن أكون فيه. ويمكنني أن أكون عاملاً عن بعد، فعلاً وبلا أوراق.

ثم خطر لي: لماذا أتوقف هنا؟ فمع تدفق كل تلك التيرابايتات من ساعات التخزين الرخيصة، لم لا أحتفظ بكل شيء؟ ليس الكتب

والأوراق والبريد الإلكتروني فقط، بل والعروض التقديمية وأدلة المنتجات والسجلات الصحية والمقابلات والصور والأغاني والأفلام، كل المعلومات في حياتي.

لم يكن الأمر كما لو أن أحداً لم يفكر في ذلك من قبل. فقد كتب بيل غيتس في كتابه "الطريق أمامنا" عام 1995 يقول: "يوماً ما سيكون بمقدورنا أن نسجل كل ما نرى ونسمع". ومن الواضح أن هذا اليوم آت لأننا سنكون قادرين على وضع تلك الذواكر الإلكترونية قيد الاستخدام العملي. سيقع هذا اليوم في وسط حياة شخص ما، فلم لا يقع في وسط حياتي أنا؟ لمَ ليس الآن؟ لكن كيف؟ كيف يمكن لشخص واحد أن يسرّع قدوم حقبة التذکر الكلي؟ ثم أصبحت مغرماً بفكرة الاحتفاظ بكل شيء.

ثمة حكم اجتماعي مسبق ضد هذه الفكرة شديدة البساطة. فالاحتفاظ بكل شيء أشبه بخطيئة قاتلة ثامنة، إذ إنك ستصبح بمثابة جرد أمتعة، أو قبلي مهووس بماضيه. حريّ بك ألا تنظر إلى الخلف، عليك أن تفرغ عيّتك وتخلص من الأشياء. ولهذا النمط من التفكير نوع ما من المنطق في العالم غير الرقمي. أما في العالم الرقمي، ومع ذوبان حواجز الوقت والتكلفة أمام أعيننا، فقد تغيرت الأشياء. فالاحتفاظ بكل شيء لا يعني أن عليك أن تمضي كل وقتك في الاعتناء بأكداس من الأوراق والأغراض. لا ترمها، رقمها وحسب.

لقد أردت بشكل خاص أن أتحرر من خزانات الأرشفة لدي، ومن الصناديق المصرفية التي لا تحصى والتي أحتفظ فيها بأوراعي القديمة. وقد منحتي تحويلها إلى ذواكر رقمية متعة التخلص منها، من دون التخلص منها.

إنها فكرة بسيطة: "سجّل كل شيء واحتفظ به". إلا أنه ثبت في الواقع أن وضع ذلك قيد التنفيذ مشروع ضخم. وعلى الرغم من أن التيرابايتات الرخيصة لا يزال أمامها سنوات لتصل، فقد قررت أن أبدأ في الحال. وعندما وصل يوم التيرابايتات الرخيصة، أملت في التمكن من إعطاء الناس فكرة عما ينطوي عليه تسجيل كل شيء من لوجستيات وتكاليف وفوائد وجدوى وجاذبية. وما يمكن أن يعنيه "كل شيء" تماماً في حياتك.

أصبح لمحاولة بناء ذاكرتي الإلكترونية الخاصة ثلاثة فروع. فقد كان علي أولاً أن أحضّر نسخاً رقمية من كل شيء من ماضيّ. وثانياً، أن أبدأ بتسجيل وتخزين كل ما أراه وأسمعه وأفعله اعتباراً من تلك اللحظة. وثالثاً، كان علي أن أجد طريقة لتنظيم المعلومات في تجهيزاتي الرقمية، وقد كان هذا الجزء الأخير حاسماً. فترتيب الأشياء كيفما اتفق في ذاكرة رقمية أمر بسيط، كما هو رمي الإيصالات في درج، لكن عندما يحين وقت الضريبة، أو إذا ما احتجت إلى إيجاد مجموعة معينة من هذه الإيصالات، فستندم على قلة التزامك بالأرشفة. إذاً، إن المهمة الكبرى تكمن في تصوّر نوع البرمجيات الذي سيلزم لجعل مثل هذه المجموعة الهائلة والمتنوعة من المعلومات مفيدة.

بحلول كانون الثاني من عام 2001، كانت ذاكرتي الإلكترونية ذات الستة عشر غيغابايت تحتوي على أكثر من خمسة عشر ألف صورة ونحو مئة ألف صفحة ورقية تمثل رسائل، وملاحظات، وفواتير، وإيصالات، وتصريحات مالية، ووثائق قانونية، وتذاكر، وبطاقات أعمال، وبطاقات هئية، وبروشورات، وبرامج اجتماعات، وبرامج مؤتمرات، وشهادات دراسية، وكفالات، وأدلة استخدام، وطلبات شراء، ومخططات دارات، وتقييمات موظفين، وتقارير سنوية،

ومقتطفات من صحف، ومقتبسات من مقالات، وشهادات بورصة، وبطاقات تقارير، ورسومات من الطفولة، وشهادات ميلاد.

إنني لم أعتد على هذه الأبطال من الصفحات المصفرة لأنني أردت أن أساعد على تأسيس مجمّع للعثّ في منزلي، بل لأنني كنت أعلم أنني يوماً ما، ولسبب أو لآخر، سأحتاج بالتأكيد إلى أحد هذه العناصر القديمة، أما الغالبية العظمى منها، فلن ترى النور مرة أخرى، لكنه ما من طريقة لدي لتوقع تلك التي سأحتاج إلى العودة إليها. لم يكن بإمكانني معرفة الشيك الذي قد أحتاجه لإنهاء جدال حول عملية دفع، أو ما إذا كنت سأواجه مدقق ضرائب في إحدى السنوات. فشعرت أنني وقعت في شرك الاحتفاظ بكل شيء. وقد استغرقني الأمر ما ينوف على العقد من الزمن للتخلص من ملاحظات دروس نظرية الدارات من ماجستير المعلوماتية، مع أنه كان من الواضح أنني لن أقوم بتصميم أي دائرة من هذا النوع بعد الآن.

لقد اكتشفت أن مسح ورقمنة كل هذا القدر من الورق عمل كبير جداً، لذا فإنني في نيسان من عام 1999، قمت بتعيين فيكي روزيكس مساعدة شخصية لي. وخلال العامين التاليين كنا نمسح، حفنة حفنة، ما كنا نعتقد أنه "كل شيء" آنذاك. ومن ثمّ، ولأعوام تلت ذلك، استمررنا في نبش المزيد لنمسحه. وقد استغرق ذلك جزءاً كبيراً من الوقت، وكان الجزء الصعب يتمثل بإيجاد الأشياء وتحضيرها للمسح (ثمة اليوم خدمات تجارية يمكنها أن تفعل لك ذلك أسرع وأرخص بكثير، باستخدام ماسحات جملة آلية).

لم أعرف من قبل أبداً كم كنت أستاذ من تكديس مثل هذا القدر من الأوراق حتى رأيتها تتلاشى كما يذوب ثلج شتائي موحل في دفء الربيع. ومجلداً إثر آخر، وصندوقاً بعد صندوق، ومن أسبوع إلى

أسبوع، ما لبثت أن اختفت. كانت الفوضى والتوتر الناتجان عن الاحتفاظ بالملفات الورقية أشبه بضوضاء بالكاد مُدركة لمحرك إلكتروني بصمت فجأة، ليركني في حالة سلام مفاجئة. لا أقصد في ما يلي أن ألقى الضوء على الفاجعة، إلا أن المقطع التالي من الرواية الأخيرة لجوناثان سافران فور، "في غاية الصخب وقريب بما لا يعقل"، قد ضرب على وتر حسّاس في:

لقد كان الورق هو ما جعل برجي التجارة العالمين يستمران في الاحتراق. جميع دفاتر الملاحظات تلك، والنسخ الضوئية، ورسائل البريد الإلكتروني المطبوعة، وصور الأطفال، والكتب، وأوراق الدولار في المحفظات، والمستندات التي في الملفات... كانت جميعها وقوداً. ربما لو كنا نعيش في مجتمع غير ورقي، والذي يرى كثير من العلماء أنه سيكون حياً يوماً ما قريباً، لكان أبي ما يزال حياً.

لقد أنجزت أيضاً سجلات رقمية عن جميع تذكاراتي المادية، وقد قامت المساحة الضوئية بعمل جيد من أجل الأشياء الصغيرة والمستطحة من ميداليات و عملات ودبابيس، أما الأغراض الأكبر والأكثر تجسماً فقد كان علي استخدام كاميرا رقمية من أجلها. وأنزلت جميع لوحاتي والتقطت صوراً ذات جودة عالية لها. وقد بدأت إحدى لوحاتي المفضلة، والتي تحمل عنوان "لقاء على شاطئ غوغان"، كمشهد تم تصميمه عام 1988 باستخدام برنامج حاسوبي يدعى آرون. ثم قام الفنان الذي صمم آرون، هارولد كوهين، برسم نسخة يدوية من أجلي بالألوان الزيتية الحية على قماش بارتفاع خمس أقدام وعرض سبع أقدام. وقد أكملت الدورة الآن وأرسلتها إلى الفضاء السيبري.

قمت بالتقاط صور لجميع النسر التي لدي، فأنا أحب النسر، وقد جمعت مجموعة من تماثيل النسر وصورها، وكتباً عنها، وميديايات ودمى لها. والتقطت صوراً للأكواب التي لدي. فلدي مجموعة من أكواب القهوة الخاصة، بعضها يحمل صور نسر، لكن جميعها مرتبط بطريقة ما بـ"ماضي". وأسميها "أكواب المئة ألف دولار"، لأنها كل ما علي أن أعرضه لقاء استثمار بقيمة مئة ألف دولار في شركة ناشئة. لقد صورت كل تلك الأشياء بالإضافة إلى القمصان المرافقة. وكانت المكافأة تتمثل بوضعها كلها في صندوق وإرسال المجموعة برمتها إلى متحف تاريخ الحاسب، وهي الآن فوضى تخص شخصاً آخر.

إذا ما فقد أي من هذه الكنوز في هزة أرضية أو في حريق، فستكون لدي ذكرى لطيفة عنه، وإذا لم يرغب ورثتي في التعلق ببقايا فوضوية من حياتي بعد رحيلي، فستكون لديهم دائماً هذه الصور والملاحظات حولها إذا ما أرادوا رؤية ما كان مهماً لي.

بالطبع، كان ضرورياً أيضاً نسخ مجموعتي التي تحتوي على 200 قرص مدمج إلى حاسبي. كان لدي أيضاً العديد من دروج ورفوف ملأى بالأفلام المنزلية، وتسجيلات الفيديو لمحاضرات، وتسجيلات صوتية على كاسيتات كانت مكسوة بالغبار وكان يجب أن أرقمها. وقامت خدمة ما بتحويل الأفلام ذات الثمانية مليمترات إلى في. إيتش. أس. حوّلت بدورها إلى أقراص مدمجة.

أما الجزء الثاني من رقمنة حياتي فكان يتمثل بمسح وتسجيل أي شيء أفعله اعتباراً من تلك اللحظة. وفي عام 2002 قررت أن أصبح بلا أوراق، وأن أمسح المستندات من دون أن أخزنها أو أؤرشفها ورقياً. وكنت قد قررت منذ عام 1995 ألا أتعاطى أي صحف ورقية بعد الآن. (في ما بعد، كنت في غداء مع آرثر زولتسبرغر، ناشر

نيويورك تايمز، وأقنعتني شرحه حول استثماراتهم في منشآت طباعة جديدة أنني كنت على صواب في اعتقادي أن الصحف الورقية في طريقها إلى الزوال).

كان الأمر سهلاً في ما يتعلق بالأوراق الجديدة. فكنت عند وصول فواتير جديدة أو إشعارات هامة أمسحها في وقت أقل مما كانت أرشفتها المادية تستغرقني عادةً. وقد تضاءلت لحسن الحظ كمية الورق التي كان علي أن أمسحها كل عام منذ بدأت. فلو كوَّمت البريد الورقي الذي أتلقاه كل عام لوصل ارتفاعه إلى نحو الثلاث عشرة قدماً، اثنتا عشرة منها عبارة عن بريد لا أهمية له إطلاقاً ولا خشية من التخلص منه، يشتمل على عروض بطاقات ائتمان عامة، ومصفقات شاملة عشوائية، وبريد "ربما تكون قد رجحت"، وما شابه ذلك. (ملاحظة: غاييتي هي تسجيل كل شيء أقرأه بالفعل، وليس ما يرسله لي الآخرون. وقراري أنا هو الذي يهم، وليس قرارهم). كانت القدم الأخيرة من الورق هي التي تستحق المسح، وحتى هذه الأخيرة قلّت بعد أن تحولت إلى الفواتير والإشعارات الرقمية.

إن تجنب الورق اليوم أسهل بكثير، فمعظم المجالات التقنية والمصادر الجديدة التي أقرأها "رقمية المنشأ"، كما هي حال جميع الكتب تقريباً. ولأسباب قانونية، فإنني أحتفظ ببعض البنود مثل شهادات البورصة بصيغة ورقية، لكنها ليست بالكثيرة. وكنت قد شرعت في ذلك الوقت بتوقيع ما أمكنني توقيعه رقمياً، متجنباً إنشاء أي ورقيات أو تحويلها، وبالأخص تخزينها.

ومع تراكم المستندات المسوَّحة والصور في ذاكرتي البديلة، واجهت تحدي إيجاد طريقة لتنظيمها على أحسن وجه. فبدأت بما كان علي العمل عليه: بنية المجلدات التي يألفها أي مستخدم للحاسب

(يحتوي كل مجلد على قائمة من الملفات والمجلدات الفرعية، ويحتوي كل مجلد فرعي على قائمته الخاصة من الملفات والمجلدات الفرعية، وهكذا دواليك). فقامت بأرشفة مستنداتي في مجلدات توافق مجموعة من الفئات ذات المعنى بالنسبة إليّ. ولم يكن ذلك متقناً من وجهة نظر تصميمية، لكن كان عليّ البدء بطريقة ما.

في هذه المحاولة الأولى لتنظيم ما مسحتة من بيانات، قمت بتقسيم ذاكرتي الإلكترونية إلى قسمين: البنود ذات الصلة بالأحداث الحالية من حياتي، وأرشفيف للمعلومات الأقدم غير النشطة. تحت هذين المجلدين الرئيسيين كان لدي عشرات المجلدات الفرعية تمثل فئات من بينها الكتب، والسجلات الطبية، وملفات متحف تاريخ الحاسب (الذي كنت قد ساعدت في انطلاقة)، والرحلات، وصور تحت الماء، والطعام، وهكذا دواليك. أما تحت مجلد "حيوانات" فيمكنك أن تجد صورة لتماسيح، والعديد من الصور لبغاءات سان فرانسيسكو البرية، ومجموعة مذهشة من الصور التي تُظهر أفعى تبتلع كنغرو كما هو. وكان لدي مجلد "للنسور"، فيه كل ما يتعلق بالنسور من أشياء، ومجلد "لَهُو" يحتوي على صورة لي في سن البلوغ وأنا أتاُرجح على جبل.

ولتسهيل العثور على الأشياء من جديد، أعطيت كل عنصر اسم ملف طويل مفصل. فكان اسم مقالة تقنية، على سبيل المثال، يحتوي على عنوان المقالة، ومكان نشرها، وتاريخها، والكلمات المفتاحية فيها، وتفاصيل أخرى ذات صلة.

لكنه حتى مع إخفاء جميع ملفاتي وصورتي في هيكلية تصنيفية متقنة من المجلدات، كان من الصعب إيجاد عناصر معينة بسرعة، إذا ما أمكن ذلك أساساً، لأن ذلك كان يتطلب تذكر المكان الذي وُضعت

فيه. لقد كانت بمثابة مكتبة منظمة وفقاً للموضوع من دون التصنيف في بطاقات. وكان التأمل عبر مجلدات متعددة بحثاً عن الاسم الصحيح أو الأيقونة المصغرة الصحيحة يستغرق وقتاً طويلاً جداً. ومن دون لصاقات أفضل، لم تكن حتى صوري ذات فائدة كبيرة. فعندما كنت أنظر إلى بعضها، لم أكن أستطيع تذكر موضوعها. كان واضحاً وضوحاً مؤلماً أن المشكلة ستتفاقم وتصبح أسوأ بكثير عندما بدأت أضيف مئات الصور اليومية، وساعات التسجيلات الصوتية اليومية إلى الخليط.

كان صديقي ومدير عملي جيم غرني يحاول إغاضتي بذلك، فعندما تكتب بيانات على معظم الأقراص المدججة، تكون العملية نهائية، وهذا ما يعرف "بالكتابة مرة واحدة، والقراءة عدة مرات"، أو الـ وورم، وكان جيم يسخر مني بوصفي مخترع الـ وورن: "كتابة مرة واحدة، ولا قراءة أبداً".

"كل شيء هو كومة من البتات، ما لم يرفق بتعليقات"، كما كنت أدمم.

لقد أدركت أهمية ما ينقصني. فلم يكن المشروع يكمن في كيفية تخزين جزئيات حياتي، وإنما في كيفية استرجاعها!

إن المستندات المسوَّحة هي ملفات صور، وليست ملفات نصية، وهي الحال على ما هي عليه، لا تُرى من قبل برامج البحث وفقاً للكلمات المفتاحية. لكنه مع تراكم الآلاف والآلاف من المستندات في ذاكرتي الإلكترونية، أصبح البحث بواسطة الكلمة المفتاح هو الطريقة الوحيدة لإيجاد ملف قديم لا يمكنني أن أتذكر سوى شذرة أو اثنتين منه، قد تكون اسماً أو مبلغاً من الدولارات أو تاريخاً. لذا فإنني مرَّرت جميع المستندات المسوَّحة على برمجية للتعرف البصري على

المحارف (أو.سي.أر.)، التي يمكنها التعرف إلى الحروف والأرقام المكتوبة في صورة وتعيد بناءها في ملف نصي، وما انتهت إليه كان عبارة عن آلاف وآلاف من الملفات النصية المتداخلة بأناقة مع الملفات الممسوحة.

وهنا كان كل ما أحتاج إليه هو برنامج بحث مكتبي، أي برنامجاً يسمح لي بالبحث عن النص الذي أريده في الآلاف من ملفاتي، تماماً كما تبحث عن صفحات وب الآن باستخدام ياهو أو غوغل. لكن هذه المرة، كانت نظم التشغيل ما تزال متخلفة عدة أعوام عن تقديم البحث المكتبي، فقد كان البحث المكتبي في طور الطفولة، وكانت جميع المنتجات المشابهة التي جربتها تمثل "آخر ما توصل إليه العلم".

حاولت أن أجعل مايكروسوفت تتولى الريادة في البحث المكتبي، بحيث تبدأ بتولي الانطلاقة القيادية، لكنني لم أتمكن من إقناع الأشخاص المناسبين. وكان علي أن أنتظر آخرين ليشرعوا بثورة في البحث المكتبي. في تلك الأثناء، كان عليّ إذا أردت أن أتابع تجربتي المتواضعة في تدوين الحياة، أن أرقع حلولي الخاصة. وفي تشرين الأول من عام 2001، قرر جيم جمل، وروجر لودر، اللذان كانا يعملان معي على مشاريع أخرى لمايكروسوفت، أن ذلك سيمثل لهما مشروع بحث عظيم ينخرطان فيه. فانطلقنا كما نبدأ مع أي مشروع بحث جديد، بتمشييط الأدبيات المنشورة لنرى ما كان الآخرون قد تعلموه، فاكشفت ورقة قديمة تذكرت أنها ذات صلة، وقد فاجأني حقاً مدى صلتها بموضوعنا. لقد كانت تمثل في الواقع نظاماً يكاد يكون مصمماً من أجلنا. كان ذلك مدهشاً حقاً، نظراً لأنها كانت قد كُتبت قبل أكثر من خمسين عاماً.

ميميكس

عام 1945، عندما كانت الحواسب الإلكترونية أبنية متعددة الطوابق حقاً، نشر د. فانيفار بوش، مدير المكتب الفدرالي للبحث العلمي والتنمية، مقالةً في "الشهرية الأطلنطية" بعنوان "كما قد نعتقد"، كانت ترسم الخطوط العريضة لرؤيا ثورية لكيفية احتفاظ الناس بمكتباتهم الخاصة من الوسائط الشخصية ذات يوم. وقد قدّم الميميكس كما يلي:

"الميميكس هو جهاز يخزن فيه الفرد جميع كتبه وسجلاته واتصالاته، وهو مؤتمت بحيث يمكن استشارته بسرعة ومرونة كبيرتين. وهو ملحق مكبر حميم لذاكرته.

وهو يتألف من قرص، وبينما يمكن فرضاً تشغيله عن بعد، فهو بشكل رئيس قطعة الأثاث التي يعمل عليها المستخدم. وثمة في الأعلى شاشات شفافة مائلة، يمكن عرض المواد عليها لتسمح بقراءة مريحة. ثمة لوحة مفاتيح، ومجموعة من الأزرار والعتلات. في ما خلا ذلك فإنه يبدو مثل مكتب عادي.

تُشتري معظم محتويات ميميكس على أفلام صغيرة جاهزة للإدخال، وهكذا تُستخرج مختلف أنواع الكتب، والصور، والدوريات الحديثة، والصحف وتوضع في مكانها، كما تسلك المراسلات التجارية المسار نفسه، وقد أخذ في الحسبان الإدخال المباشر. في أعلى الميميكس ثمة اسطوانة شفافة توضع عليها ملاحظات مستفيضة، وصور، وتقارير قصيرة، وكل ما إلى ذلك. وعند وضع إحداها في مكانها، يتم تصويرها بالضغط على إحدى العتلات...".

... وبينما يتأمل في ملاحظاته مساءً، فإنه يتلو تعليقاته مرة أخرى على مسجل، فيمكنه إضافة ملاحظات وتعليقات هامشية... بل ويمكن تنظيمها بحيث يستطيع القيام بذلك بقلم حبر...

ثمة طريقة أخرى للحصول على المواد تتمثل باستخدام كاميرا يمكن وضعها:

سيضع كلبُ كاميرا المستقبل على جبهته مصباحاً أكبر من الجوزة بقليل. فيأخذ صوراً، ويكون للعدسات محرق عام. فثمة خلية ضوئية مركبة على الجوزة تعابير تلقائياً مدى التعرض لنطاق واسع من الإضاءات، وتعطي نتائج بألوان كاملة. ويمكنها أيضاً أن تكون مجسمة، لتسجل بعينين زجاجيتين متباعدتين...

يمكن أن يُمدد الحبل الذي يمسك بمصراعها إلى كُم الرجل بحيث يكون في متناول أصابعه بسهولة، وما هي إلا ضغطة صغيرة حتى يتم أخذ الصورة. وعلى زوج من النظارات العادية، ثمة مربع من الخطوط الرفيعة في أعلى العدسات، بحيث تكون بعيدة عن مجال الرؤية. وعندما يظهر جسم في ذلك المربع يتم رصفه من أجل تصويره. وبينما يتحرك عالم المستقبل في المختبر أو في الحقل، فإنه كلما نظر إلى شيء جدير بالتسجيل، يسحب المصراع ليسمح له بالدخول، من دون أن يصدر ولو نقرة مسموعة...

كم أحب وصف بوش للميميكس، فالصورة التي يرسمها أشبه ما تكون باقتباس من رواية لجولز فيرن. إنني أتخيل مكتباً فاخراً من خشب الماهوغاني مزداناً بالأزرار، والعتلات النحاسية، والشاشات الشفافة. بل ويمكنني سماع صوت السجلات الميكانيكية وهي تنقر وتنقر في أعماق الصندوق وهي تعالج الأرقام. على الرغم من ذلك، فإن معظم اقتراحات بوش في ما يتعلق بالتجهيزات المادية قد بطل استعمالها، والزخارف البالية تتناقض مع ألمعية بصيرته النافذة. فمكتب بوش المزود بمكان للتخزين، وشاشات، ولوحة مفاتيح، وقلم حبر، واسطوانة آلة كاتبة، يكافئ اليوم حاسباً مكتبياً ذا ميكروفون وعدة شاشات وماسحة. وبإضافة قلم إلكتروني، فإنك ستحصل على دخل قلبي. أما الكاميرات التي بحجم الجوزة فهي اليوم متوفرة ورخيصة، حتى إن معظم

الهواتف الخلوية والحواسب المحمولة الحديثة تأتي معها واحدة مسبقه التركيب، كما يمكن شراؤها واستخدامها على نحو مستقل.

لقد كان بوش يكتب وهو يفكر في العلماء، "ثمة جبل متعظم من الأبحاث" كما يرثو، "إننا نغرق اليوم مع تنامي التخصص، وإن الباحث ليس شعر بالذهول أمام اكتشافات ونتائج آلاف العاملين الآخرين، تلك النتائج التي لا يمكنه إيجاد الوقت الذي يسمح له بالإحاطة بها، والوقت الأقل لتذكرها".

لكنه أدرك أيضاً أن الكمية ليست هي المشكلة الأساس، إذ "يبدو أن الصعوبة" كما يكتب، "لا تكمن في كوننا ننشر بإفراط... وإنما في كون النشر قد توسّع متجاوزاً نطاق قدرتنا على الاستغلال الحقيقي له... لا بد له أن يتوسع باستمرار، ويجب تخزينه، وقبل كل شيء، لا بد من الرجوع إليه".

أراد بوش أن يحرر زملاءه العلماء من جهد البحث والربط البيئي بين كتبهم وصحفهم وملاحظاتهم، بحيث يركزون أكثر على الجانب الإبداعي من العمل.

"إن الأفكار المبتكرة، وتلك التي تعتمد في جوهرها على التكرار، هي أشياء في غاية الصعوبة" كما يقول بوش، "وثمة من أجل الأخيرة، أو ربما تكون، مساعدة آلية فعالة".

لم يُرد بوش لأي عالم أن يشغل باله بنفاذ مساحة وحدة التخزين لديه أو لديها، الأمر الذي قد يعني الاضطرار إلى التخلص من عناصر قد تثبت فائدتها في ما بعد. كان من المفترض أن يكون لميميكس سعة تخزين غير محدودة. "إذا ما أدخل المستخدم خمسة آلاف صفحة في اليوم، فإن ملء مساحة التخزين التي لديه سيستغرقه مئات من السنين، بحيث يمكنه التبذير وإدخال المواد كما يحلو له"، كما كتب بوش.

سيسمح ميميكس للعالم بإضافة ملاحظات لأي عنصر في المجموعة بتلاوتها أو بكتابتها. كما أراد بوش أن يضيف دعماً لطريقة عمل أدمغتنا في ربط فكرة بأخرى. وهو يقارن بين مخازن البيانات المتوفرة والذاكرة البيولوجية:

عند وضع بيانات من أي نوع في المخزن، تتم أرشفتها أبجدياً أو رقمياً، ويتم إيجاد المعلومات (عند وجودها) بتتبعها نزولاً من فئة فرعية إلى أخرى. ربما تكون موجودة في مكان واحد، إلا إذا استُخدمت نسخ لها، ولا بد من إيجاد قواعد تحدد المسار إليها، وهذه القواعد مزعجة. فبعد العثور على عنصر ما، يجب الانطلاق من النظام ومعاودة الدخول إلى مسار جديد.

إن العقل البشري لا يعمل بهذه الطريقة، بل يستخدم الربط. فما إن يمسك بعنصر ما حتى يقفز مباشرة إلى العنصر التالي الذي يحدده ارتباط الأفكار، بما يتوافق مع شبكة معقدة من التتابعات التي تجربها خلايا الدماغ. وهو يتمتع بلا شك بخصائص أخرى، فالمسارات التي لا يتم اتباعها كثيراً تميل إلى التلاشي، والعناصر ليست دائمة بشكل مطلق، فالذاكرة مؤقتة. إلا أن سرعة الفعل، وتعقيد التتابعات، وتفاصيل الصور الذهنية، تتجاوز في إهامها المدهش أي شيء آخر في الطبيعة.

لقد كان بوش يأمل أن يؤتمت الاختبار عن طريق الربط بدلاً من الفهرسة. وللوصول إلى هذه الخاتمة، اقترح أن يتم إنشاء "التتابعات" التي تربط كل مستند بالذي يليه في ترتيب يمكن إعادة تتبعه في ما بعد. ويمكن إعطاء أسماء للتتابعات، بحيث يصبح بإمكانك مشاركتها مع أصدقائك، وهي كجميع الروابط ذات اتجاه مزدوج. (إن الارتباطات التشعبية على شبكة الوب لم تحقق هذه التتابعات سوى جزئياً، وهي باتجاه واحد، ولا يتم تجميعها أو تسميتها).

كان ميميكس لدى بوش ملهماً. فقد كان الأوان قد آن لتحقيق حلمه، والتوسع فيه في ما يتجاوز مملكة البحث العلمي ليصل إلى حياة الجميع.

ميميكس حقيقي

لقد سمينا مشروعنا البحثي "بنات حياتي"، وتبيننا ميميكس بصفته الحد الأدنى من المتطلبات. وكانت أهدافنا مزدوجة:

1. إنشاء برمجيات من أجل تدوين الحياة والاسترجاع اللاحق لذاكراتنا الإلكترونية واستخدامها. فقد أردنا برمجيات تسجل نطاقاً متنوعاً من المعلومات حول حياة المرء ونشاطاته من مصادر وأجهزة مختلفة، وإنجاز ذلك بأكبر قدر ممكن من السهولة والشفافية والآلية. وسيكون على هذه البرمجيات أن توفر للناس أدوات فعالة تقوم بالبحث والتنظيم وإضافة الملاحظات والتنقيب عن النماذج في ذواكرهم الإلكترونية الضخمة.

2. تحديد حسنات وسيئات التذكر الشامل ومشكلاته التقنية ونقاط الخلاف حوله وقابلية استخدامه في الحياة الواقعية. وقد أردنا أن نجربه (قدر الإمكان) ونرى كيف سيكون.

ومنذ عام 2001 كنت ألعب دور مادة الاختبار الرئيسة، أما جيم فقد كان مستخدماً رسمياً، بينما جرب روجر وفيكي العديد من الجوانب في الحياة العملية. لقد استخدمت عدة جامعات أيضاً برمجياتنا وأجرت عليها تجارب.

إن "بنات حياتي" ليس منتجاً تجارياً، بل هو مشروع بحثي. وبرمجية بنات حياتي ليست في الحقيقة تطبيقاً واحداً، بل هي مجموعة

نماذج أولية لتطبيقات، ونظام تخزين يجمع بين الملفات وقاعدة البيانات. ولن ترى مايكروسوفت في النهاية توزّع الإصدار الأول من بتات حياتي، بل سترى تدريجياً المزيد من الأشياء التي تُفدّ ما يشبهها في بتات حياتي، وقد حقّقت في نظم التشغيل وفي التطبيقات.

كان هدفنا أن نعطي فكرة عامة عن أنظمة التذكر الكلي ونساعد في إرساء أسسها، تلك الأنظمة التي ستظهر قريباً (قريباً جداً) والتي بحلول عام 2020 ستوازي في انتشارها ما لم تصفحات الوب والهواتف الخلوية من انتشار اليوم. وقد دخلت بضع خطوات مبكرة من ثورة التذكر الكلي منذ الآن إلى الأسواق. ومن بينها إيفرنوت، وريكأول، وون نوت، وتاريخ الوب من غوغل، ودعم البحث المكتبي في نظم التشغيل. لكن هذه المنتجات ما تزال حتى كتابة هذه السطور بمثابة حلول مستقلة صغيرة في سيفساء أكبر بكثير.

كيفية تنظيم ذاكرة إلكترونية

في عام 2001 كنت أرى أنه ما يزال أماننا الكثير من الأشياء الأساسية حتى نصل إلى إيجاد طريقة لتخزين وتنظيم بياناتنا. ولم يكن لدينا سوى ستة عشر غيغابايت من الوثائق والصور محملة في بنية مجلدات غير مكتملة التصنيف، ولم يكن لدينا طريقة جيدة للبحث فيها، أو ترتيبها، أو إضافة الملاحظات إليها، أو ربط بعضها ببعض وفق "تتابعات" بوش، أو لتحليلها بحثاً عن الميول والنماذج التكرارية.

تعتبر طريقة المجلدات والملفات في تنظيم البيانات، أحد الملامح الأساسية التي توفرها جميع نظم التشغيل الحديثة مثل ويندوز وماكينتوش ولينوكس. إلا أن البنية الهرمية للملفات والمجلدات، حتى عند تخزينها رقمياً، تعاني من الحدودية الأساسية نفسها التي كانت لدى

المكتبات ذات يوم، إذ يمكن لكل كتاب أن يكون موجوداً في مكان واحد فقط، وأن يُصنّف ضمن فئة واحدة فقط. إلا أن عنصراً ما، قد ينتمي انتماءً صحيحاً إلى عدة فئات، أو مئات منها. إن "موجز تاريخ الزمن" هو كتاب في الفيزياء، لكنه أيضاً كتاب لستيفين هاوكينغ، وقد كان من الكتب الأكثر مبيعاً، وهو يتحدث عن الثقوب السوداء، وكان قد نشر في عام 1988. من السهولة بمكان، الخروج بعشرات السمات الأخرى التي من شأنها أن تجيز بامتياز معياراً لتتبع "موجز تاريخ الزمن" ولترتيبه وتصنيفه مع كتب أخرى (وفي حالتنا، لترتيبه وتجميعه مع وسائط أخرى من أي نوع؛ مع تسجيلات لمحاضرات، ومع أغانٍ، ومع صور، ومع صور أخبار قديمة).

وقد تطرق مشروع "بنات حياتي" إلى المسألة كما يلي: من المنطقي أنه كان على مجلد "نسوري" أن يُخزّن في كل من مجلدي "مرح" و"حيواناتي"، لكنني عملياً كنت مجبراً في اختياري. وإذا ما أردت أن أجد بيانات أتذكر بعضها فقط، فغالباً ما كان علي أن أتصيدها في مجلدات متعددة متسائلاً: لو كنت في ذلك الموقف، أين كنت سأضعها الآن؟

لقد ألف قيّمو المكتبات هذه المحدودية لقرون، إذ يمكن للنسخة الواحدة من كتاب أن توجد على رفّ واحد في قسم واحد فقط، غالباً ما يحدده نظام ديوي العشري لموضوعات الكتب. لذا فإنهم أنشأوا فهرس بطاقة العنوان، والتي تُورشف أبجدياً تبعاً للعنوان، كما تُورشف أبجدياً تبعاً للمؤلف في فهرس بطاقة المؤلف. تأمناً لراحتك، تتم مضاعفة فهرس ديوي للمواضيع في فهرس البطاقات، أيضاً ليسمح لك بتقليب البطاقات بأصابعك بدلاً من التسكع في ممرات المكتبة.

إذاً، ها هنا كنت، مع نظام كان أسوأ من مكتبة ذات فهرس بطاقات ورقية. لقد كنت بمثابة أمين مكتبة لا يُسمح له بحيازة فهرس بطاقات. وقد هزّ جيم غريي رأسه، وهو المعروف كرائد في تصميم قواعد البيانات، بل والأب المؤسس لها.

"أنت بحاجة إلى استخدام قاعدة بيانات يا غوردون، متى ستصغي إلي؟"، كان يسأل.

لكنني كنت أعارض. "لسنا بحاجة إلى قواعد بيانات عفنة" كنت أجيب.

كانت معارضي تنبع من تجاربي الأولى مع قواعد البيانات في سبعينيات القرن العشرين. فوقتئذ كانت قواعد البيانات جديدة ومبالغاً في الاحتفاء بها، كما أنها كانت شرهة لمساحات التخزين وصعبة الاستخدام. كنت على علم بأنه قد تم تحسينها منذ ذلك الوقت، لكنني كنت قد سمعت ما يكفي من قصص الرعب عبر السنين لتغذية أحكامي المسبقة باستمرار. كما أنه لم يكن من الواضح بالنسبة إليّ ما الذي أحتاج إليه حتى من قاعدة بيانات حسنة السلوك. لكنه ثبت في ما بعد أن جيم كان على حق، كالعادة.

إن قاعدة البيانات هي عبارة عن برنامج لتخزين واسترجاع مجموعات كبيرة من المعلومات المتداخلة. وتسمح لك قواعد البيانات الحديثة باسترجاع جميع السجلات التي تشترك بصفة ما بسرعة. ويمكنك أن ترتب وتصفي وتدمج المعلومات بسرعة وبأي طريقة يمكنك تخيلها تقريباً. كان هنالك، ذات يوم، فرق تقني طفيف بين الطريقة التي يمكن لقاعدة بيانات أن تفهرس بها السجلات وتبحث عنها، وبين استرجاع المستندات بالنص الكامل، لكن قواعد البيانات تدرج اليوم تحت عنوان البحث في النص

الكامل أيضاً، وتستطيع تخزين الوثائق وإجراء استرجاع يشبه العمل الذي يقوم به غوغل.

عبر بوش في ورقته عن ميميكس عن أمله في أن تكون خوارزميات البحث في المستقبل أفضل من طريقة الفهرسة، أي طريقة البحث البسيطة التي تعتمد على سمة ما مثل اسم الكاتب أو التاريخ. فاعتبر ذاكرة الدماغ البشري الترابطية مثالية. ففي شبكة ترابطية، يتم ربط العناصر ببعضها بعضاً اعتماداً على اتفاقها في الزمان والمكان، وعلى غرار ذلك، اعتماداً على السياق ومدى الفائدة. وغالباً ما تكون ثمة عدة مسارات للوصول إلى كل عنصر.

كان بوش محقاً في أن التتابعات والوصلات الارتباطية تمثل مكونات أساسية بالنسبة إلى آلة ذاكرة إلكترونية فعالة. لكن سهوه عن الفهرسة هو أحد أخطاء خياله النادرة. ففي أيامه، كانت الفهرسة تعني البحث في قائمة غير شاملة مسبقة التعريف من المواضيع أو الكلمات المفتاحية، كما هي الحال في فهرس بطاقات مكتبة. ومع سرعات الحواسيب الحديثة، صار من الممكن فهرسة كل كلمة وعبرة في كل مستند، والبحث فيها جميعها بلمح البصر. وعندما تكون الفهارس شاملة، وعملية البحث فورية، فإن الفهرسة تصبح في الواقع الآلية التي تجعل الذاكرة الترابطية ممكنة.

كشّف مشروع بنات حياتي البحثي عن أن أي نظام يطمح إلى أن يباع على أنه آلة ذاكرة إلكترونية في عصر التذكر الكلي، سيكون عليه استخدام محرك تخزين لقاعدة بيانات يشتمل على فهرسة لكامل النص. وقاعدة البيانات هي وحدها التي ستسمح لك بإنشاء ارتباط باتجاهين بين العناصر (بما فيها الملاحظات)، وإعادة تجميع وتصنيف العناصر ومجموعات العناصر بطريقة غير محدودة. وفهرسة النص

الكامل، هي وحدها التي ستمنحك الوصول، على أساس الكلمة المفتاح، إلى جميع محتويات ذاكرتك الإلكترونية.

لقد استطعنا، من خلال بتات حياتي، جمع العناصر التي تتقاسم خاصية معينة، كأن يكون لها تاريخ الإنشاء نفسه على سبيل المثال، أو أن يكون قد تم تحريرها في اجتماع معين، أو تم استعراضها خلال عدد معين من الساعات تلت اتصالاً هاتفياً محدداً.

ولكي نسمح لنظام شبيه بقاعدة البيانات بالعمل، لزمنا أن نضمّن ما يدعى بالميتا-بيانات، أو البيانات الشارحة، أي "البيانات عن البيانات". والبيانات الشارحة في جوهرها عبارة عن ملاحظات رقمية حول ملف أو كائن برمجي آخر. ويمكن تضمين البيانات الشارحة داخل ملف، كما يمكن إلحاقها به من الخارج. وهي من حيث المفهوم، تشبه قليلاً لصاقة على مصنف تصف محتوياته.

يحتفظ نظام التشغيل على حاسبك بقليل من البيانات الشارحة حول كل ملف لأغراض الأرشفة، مثل تاريخ إنشائه، وتاريخ آخر تعديل طرأ عليه، وحجم الملف، ومن الذي يسمح له بالوصول إليه. وتدعم أنواع معينة من الملفات معلومات شارحة إضافية. إذ يسمح لي مستند مايكروسوفت وورد الذي أكتبته لتوي بإدخال اسم الكاتب، والعنوان، والموضوع، والكلمات المفتاحية، والفئة، والحالة، والتعليقات. ويمكن للصور ذات تنسيق JPEG. أن تسجل أشياء من قبيل تاريخ الالتقاط والموقع، ونموذج الكاميرا، والبعد المحرقي، وتوقف أف، ووقت العرض. وتدعم جميع تنسيقات الموسيقى تقريباً اسم الفنان والألبوم والملحن والنمط والطول.

تتم أرشفة بعض البيانات الشارحة تلقائياً. فالكاميرات الرقمية تملأ حقول صور JPEG عند التقاط الصورة. وتبحث برامج تحويل

أقراص الموسيقى المدبجة تلقائياً عن معلومات الألبوم على الوب، وتملاً البيانات الشارحة لكل أغنية. وعلى النقيض، فإن البيانات الشارحة لمستند مايكروسوفت أوفيس يجب أن تُدخل يدوياً. فاسمك الذي طُلب منك عندما قمت بتنصيب حزمة أوفيس، يتم استخدامه كاسم المؤلف في المستندات الجديدة، لكن كل ما تبقى يظل فارغاً، وغالباً ما يبقى كذلك. ستبقى كثير من هذه الحقول التي تُملأ يدوياً فارغة، حتى يصبح لدينا نظم على شاكلة بتات حياتي، حيث نجد مردوداً حقيقياً مقابل القيام بعمل الإدخال.

أحد أنواع البيانات الشارحة الذي يحظى بكثير من الاهتمام في هذه الأيام هو الأمانة Tag. والأمانة هي ببساطة كلمة أو عبارة قصيرة. ولا تختلف الأمانات كثيراً عن الكلمات المفتاحية التي نَجدها لمستند وورد، لكنها تثير ضجة حالياً لوجود بعض تطبيقات الصور العظيمة مثل فليكر، التي تجعل استخدام الأمانات سهلاً ومفيداً جداً في إيجاد الأشياء في ما بعد. إذ يمكنك إضافة أي عدد من الأمانات للملف. فقد كان لدي، على سبيل المثال، صورة لي وأنا في العاشرة مع أختي شارون في الرابعة، ومع أرنبني سنيبي الذي كان يحب العضّ، وقد احتفظت بهذه الصورة في سجل قصاصات معظم حياتي، وكانت موجودة على صفحة واحدة فقط، وكنت أنا الشخص الوحيد الذي يستطيع إيجادها بسرعة. لكنني بوضعي الصورة في قاعدة بيانات، يمكنني أن أضيف أمانة إليها بالطريقة التي أجدها مفيدة: غوردون، شارون، سنيبي، 1944، أبيض وأسود، ميزوري. ويمكنني بعد ذلك استخدام الأمانات في عمليات البحث والترتيب.

كما أننا احتجنا أيضاً إلى إضافة ارتباطات، "تتابعات" بوش، بين أي عناصر أو مجموعات من العناصر في قاعدة بياناتي. فقد رغبت، على

سبيل المثال، في أن أتمكن من ربط بعض الصور بمدخل في تقويمي للإشارة إلى أنها كانت صوراً لحدث معين. وإذا سجلت مقطعاً صوتياً لي وأنا أتحدث عن الصورة، فإنني أريد أن أتمكن من ربط الملف الصوتي بالصورة، بحيث يكون واضحاً أنه تعليق على الصورة.

وهكذا فإن جيم جيرى وبعض الزملاء الآخرين أقنعونا بالمضي قدماً، فأنشأنا قاعدة بيانات لحفظ جميع ما لدينا من ملفات ومعلومات أخرى، وقد كان ذلك عظيماً، فقد كان ما يزال بإمكاننا أن نستعرض بياناتي بطريقة تنظيم الملفات إذا ما رغبتنا في ذلك، لكن ذلك كان مجرد طريقة من بين آلاف الطرائق لاستعراضها. وكان بإمكاننا تجميع العناصر في ما سميناه "مجموعات"، وكان يمكن لكل عنصر أن ينتمي إلى أكثر من مجموعة واحدة.

لقد عملنا مجد على الملاحظات والبيانات الشارحة، وجعلناها آلية عندما كان ذلك ممكناً، أو حاولنا أن نجعل إضافة أي معلومات، في أي لحظة، عملية سريعة وسهلة. وعندما لم أكن أرغب في الكتابة، كنت أستطيع أن أضغط على زر فأملّي التعليق إملاءً فقط. وكان يتم استبعاد فترات الصمت تلقائياً من بداية ونهاية التعليق، مما كان يُمكنني من التراخي في ما يتعلق بالضغط على أزرار التسجيل والإيقاف. وكان يمكنني أيضاً من أن أضيف تقييماً لأي عنصر. وكان يمكنني أن أعلق على صفحات الوب وأن أقيّمها من داخل المتصفح. وكان بإمكانني أن أقيم أي شيء يظهر في شاشة توقيتي وأعلق عليه.

في ما يلي مثال عما يمكننا فعله مع بتات حياتي بفضل تصميم قاعدة البيانات مع بيانات شارحة جيدة وفهرسة كاملة. فلنقل إنني أحاول تذكر اسم رجل أعمال تقانات بيولوجية قرأت عنه منذ سنوات. ولا يمكنني تذكر اسمه أو شركته أو أي شيء محدد بما يكفي لإجراء بحث معياري.

وما أتذكره هو أنني قرأت عنه في الوب، وأن المقالة كانت تتعلق بالتقنيات البيولوجية، وكان ذلك منذ عامين إلى أربعة أعوام، وكنت في المكتب، وكان ذلك خلال محادثة طويلة نوعاً ما مع جيم جمل، ولنقل إنها دامت عشر دقائق أو أكثر. إنها عوامل بحث غامضة نوعاً ما، لكنها تكفي بالنسبة إلى بتات حياتي لكي يصفني صفحات الوب المختارة وصولاً إلى حفنة صغيرة، وسرعان ما أجد الاسم الذي أحتاج إليه.

لقد كان لدي، في نظام المجلدات والملفات القديم، بيانات شارحة كتاريخ النشر واسم الشخص وما إلى ذلك متضمنة في اسم الملف. لكننا في قاعدة البيانات كان بين أيدينا حقل خاص بتاريخ النشر يمكنني استخدامه في الترتيب أو البحث. ولم يكن لدينا، لسوء الحظ، القوة البشرية اللازمة لجعل جميع البرامج الموجودة تعمل بتناغم مع قاعدة البيانات، لذا فإننا انتهينا إلى ترك قاعدة البيانات تراقب نظام ملفات ومجلدات عادياً، وتبقى متزامنة معه، مما أعطى نظام الملفات من الأهمية أكثر مما كنا نرغب فيه، وجعل النظام ككل هشاً، لكن هذا ما يكون عليه الواقع عند إنشاء نماذج أولية مع موارد محدودة. وقد كان ذلك لحسن الحظ مجرد مصدر إزعاج، وليس عقبة حقيقة. فقد كانت برمجيتنا ما تزال هي نفسها تقريباً، وكان ما يزال بإمكاننا التعلم من تجارب الحياة الواقعية مع هذا النوع من التخزين، مهما كانت الحالة. لقد كنا متحمسين ونقوم بعملنا.

التقط كل شيء ولا تتخلص من شيء

بينما كنا نفكر في مشاكل تنظيم الذاكرة، كنت مواظباً على التقاط وحفظ المزيد والمزيد من تفاصيل حياتي. وأصبح شعار المشروع: التقط كل شيء ولا تتخلص من شيء.

لقد تبيننا هدف جعل الالتقاط آلياً قدر الإمكان، ولولا ذلك لما أمكنني أن ألتقط ما يكفي. وقمنا بتحسين متصفح الوب لدي، بحيث يحتفظ بنسخة من كل صفحة وب كنت أزورها. ليس عنوان المورد الذي يشير إليها، بل نسخة عن كل محتوياتها. كانت فائدة ذلك تكمن في أنه يحل مشكلة "تحلل الروابط"، وهي عملية تصبح فيها الروابط الفائقة تدريجياً غير صالحة، واحدة تلو الأخرى. ويحدث تحلل الروابط لعدة أسباب، فمواقع الوب تقوم أحياناً بإعادة هيكلة محتوياتها، وتغيير مستضيفها، ويتم بيعها، أو تنقرض. بينما تعرض مواقع أخرى محتوياتها مجاناً عندما تكون جديدة، لكنها تعطل الروابط بعد عدة أسابيع. وتبرز مشكلة أخرى مع المواقع التي تخضع لتحرير مستمر، مثل الصحف السياسية ومداخلات الويكيبيديا. وقد أدى إنشاء نسخة عن كل صفحة أزورها بالوضع نفسه الذي كان لها عندئذ، إلى التحايل على جميع هذه المشكلات. وعلاوة على ذلك، فإن العثور على صفحة ضمن مجموعتي من الصفحات التي سبق وزرتها، غالباً ما يكون أسهل من البحث عنها في كامل شبكة الوب.

يمكن إيقاف تدوين الصفحات بحيث أستطيع زيارة المواقع من دون أن تدخل في ذاكرتي الإلكترونية. إلا أنه مع كل مساحة التخزين التي تحت تصرفي، ما من حكمة في ذلك. فتصفحني للوب ليس من السرعة. بما يكفي للتسبب بتكاليف تخزين تُذكر.

لقد بدأت أيضاً بتسجيل جميع مراسلاتي الفورية وحفظ كل بريدي الإلكتروني، ما عدا الإعلانات (أي تماماً كما أفعل مع أوراقي، أريد أن أحتفظ فقط بما أقرأه بالفعل، وليس بما يحشره المسوّقون في صندوق واردي).

وقمنا بإعداد التجهيزات بحيث تسجّل المكالمات الهاتفية في مكّتي. فإذا ما اتصلت بي، فإنك ستسمع صوتاً يقول "جاري التسجيل"، مما ينبّهك إلى أن المكالمة يجري تسجيلها كما يتطلب القانون في كاليفورنيا (ناهيك عن الناحية الأدبية). وهكذا يمكنني أن أنهي أي جدل حول ما قيل في اجتماع، أو خلال مكالمة باسترجاع الملف الصوتي مباشرة. وسيكون عذر غيابي في محكمة، إذا ما احتجت إلى ذلك مرة، لا غبار عليه طالما أنني أستطيع إثبات أنني لم أختلقه.

لقد بدأنا نتبع كل شيء، عدد نقرات الفأرة، ومحارف لوحة المفاتيح، كل مرة فُتح فيها مستند، وكل نافذة عرضت على شاشة حاسبي، وسجل الموسيقى التي تم تشغيلها. وقمنا بتسجيل كلّ عملية بحث، واشترت جهاز جي.بي.أس. وبدأت بتحميل موقعي الجغرافي إلى بنات حياتي.

بل إننا جربنا تسجيل عروض التلفاز وبرامج الراديو، وقد كانت مسجلات الفيديو الرقمية مثل تيفو قد ظهرت لتوها، وكنا نتساءل كيف ستكون الحال لو قمنا بتسجيل كل شيء يتعلق بالتلفاز. فبنينا مسجل فيديو رقمياً خاصاً بنا، وزودناه بسعة تخزين تقارب 2 تيرابايت، أي أكثر من أولى مسجلات الفيديو بعشرين ضعفاً. وإذا كنت تعتقد أن دليل برنامج التلفاز لديك كبير، فجرب أن تنخرط في أكثر من ألف برنامج، جميعها تملك فعلاً. أما الراديو فكان تجربة مختلفة تماماً، فقد كنا نسجل الكثير من برامج الراديو الوطني الحكومي، بما فيها "رفيق البراري المنزلي"، و"حديث السيارات"، والأخبار. وكنا نشغل التسجيل الصوتي مرة أخرى على حاسب جيب، فكان بمثابة تقاطع بين جهاز التيفو وجهاز البث. وقد علم جمل أنه تجاوز كامل ساعة الأخبار الاعتيادية ما عدا خمس عشرة دقيقة.

لكنني سرعان ما فقدت اهتمامي للتلفاز والراديو لأن مثل هذه البرامج ستكون قريباً قد أُرشفت وأصبحت تحت تصرفي عند طلبي لها. فحصولك على نسختك الخاصة لا يوحى بالخصوصية كثيراً ما دام بإمكانك أن تستدعيه عبر الأثير متى أردت ذلك. وما يزال من الجدير بالاهتمام، أن تجعل ديوان حياتك يسجل ما تشاهد مع توقيت المشاهدة، وليس أن ينسخ البرنامج بنفسه.

في تشرين الأول من عام 2003، لم أكن أضع الكاميرا التي بحجم الجوزة بعد على جبهتي، تلك التي توقع بها بوش. لكن ليندسي ويليامز، وهي زميلة من مختبر أبحاث مايكروسوفت في كامبريدج، في إنكلترا، أتت بشيء أكثر تشويقاً من ذلك حتى. وهو ما أطلقت عليه اسم سينسكام، التي لها حجم علبة سجائر، وتبدل من حبل حول عنقك. إن سينسكام أشبه بعين سمكة تأخذ الصور تلقائياً. فهي عندما تتحسس تغيراً في مستوى الإضاءة، تفترض أنك عبرت باباً أو أنك قد غيرت إعداداتك، فتقوم بالتقاط صورة. وعندما يكتشف الحساس السلبي للأشعة تحت الحمراء ظهور جسم دافئ، فإنه يأخذ صورة لأي شيء يظهر. ويسمح مسرّع لسينسكام بمعرفة متى يجب التمهّل في أخذ الصورة لتجنب غشاوتها. ويمكنك بالطبع توجيه سينسكام والتقاط الصور أيضاً بدلاً من انتظار أن تبادر هي بالأمر.

أفادت ليندسي أن أحد أسباب تطويرها لسينسكام كان إيجاد نظارتها الضائعة. وباستعراض الصور التي التقطتها سينسكام يمكنها إيجاد آخر مكان وضعت فيه نظارتها.

أحد أمثلي المفضلة على كيفية تحسين سينسكام لحياتنا يأتي من كاثال غارّين، وهو محاضر في جامعة مدينة دوبلين في إيرلندا، وقد أعلن

أنه سيجري تجربة لمدة عام يضع خلاله سينسكام خلال ساعات مشيه. ومع انقضاء العام، اعتقد كثيرون أنه سيكون سعيداً بالتوقف عن وضعها، لكنه في الحقيقة ما كان ليعيد السينسكام. فقد بدأ كاثال يضع سينسكام منذ عام 2006 وهو يضعها، عند كتابة هذه السطور، منذ ثلاثة أعوام تقريباً، ملتقطاً أكثر من ثلاثة ملايين صورة. ولدى غارّين مجموعة من صوره المفضلة تتعاقب في ألبوم صور رقمية في مكتبه يعرضها بحماس أب حديث العهد بصور طفله. "انظر"، يقول، "للمة صورة لأول مرة التقيت فيها بصديقتي الحميمة، لم أكن أعلم أنها ستصبح صديقتي الحميمة في ذلك الوقت".

من المسلي إعادة عرض صور سينسكام التي تعود إلى يوم أو أسبوع خلا في تتابع سريع، مما يستغرق بضعة دقائق فقط، فما بالك بعرض حياتك كلها أمام عينيك! إنه لشعور رائع أن ترى حياتك في عرض سريع كهذا.

كنت أستمع بأخذ سينسكام معي في نزهااتي مع جهاز الجي.بي.أس. وكان بإمكانني في ما بعد إعادة بناء رحلاتي على خريطة إحيائية، مع صور ملتقطة على طول طريقي تروي قصة الرحلة. وكانت أفضل السلاسل التي أنجزتها في رحلة لثمان ساعات على طول طريق المحيط العظيم في أستراليا، ورحلة على قمم الأشجار في غابة مطرية.

لقد التقطت كاميرا سينسكام خاصّتي الكثير من اللحظات الخاصة، وخصوصاً الحفلات وفترات الغداء وعروض المؤتمرات. ولدي تسلسل من الصور لي عند قبولي في المستشفى لإجراء عملية تحويل للقلب في تموز يوليو من عام 2007. وكان شريكي شيريدان يحمل الكاميرا بينما كان يجري اقتيادي إلى غرفة العمليات.

يوم كارب CARPE

بحلول عام 2004 كنا في غاية الحماس لما وصل إليه بنا مشروع بتات حياتي، ورأينا فيه من الوعود ما دفعنا إلى حث آخرين على المشاركة. وبدأ جيم حمل ورشة عمل في مؤتمر أية.سي.أم. للوسائط المتعددة عام 2004، وهو مؤتمر احترافي للمعلوماتيين. أما موضوع ورشة العمل، والتي عقدت سنوياً لثلاثة أعوام، فقد كان الكارب: "الأرشفة والاسترجاع المستمران للتجارب الشخصية".

وفي عام 2005، قمنا بدعوة جامعات لتقدم عروض لمشاريع بحثية. فتلقينا ثمانين عرضاً اخترنا منها أربعة عشر لتمويلها وتزويدها بالسينسكام وبرمجياتنا. وقد ذهلت للنتائج الأكاديمية المدهشة، والتي كانت تلامس العديد من الجوانب والأفكار التي ما كانت لتخطر لنا، من مساعدة الطلاب المعاقين إلى تدوين جلسات المعالجة لضحايا الجلطة.

وعند كتابة هذه السطور كان لدي 261 غيغابايت من المعلومات المخزنة على حاسبي الرئيس، ونحو 100 غيغابايت أصل إليها عبر غيمتي. وأنا أضيف نحو غيغابايت شهرياً. ولا يتضمن كل هذا ملفات الصوت والفيديو المستمرة، لكن هذا يقع في أفقنا.

إن برمجيات بتات حياتي أبعد ما تكون عن الكمال، والتجهيزات من الضجيج حالياً بحيث لا أستخدمها طوال الوقت (أكره أن أتعامل مع كومة من البطاريات والشواحن!). لكن بين بتات حياتي وعمل زملائنا في الأوساط البحثية، نعتقد أنه لدينا امتحان للمفهوم. وقد بنينا وخبرنا ما يكفي للمصادقة على التذكر الكلي بثقة.

سنقوم بجولة تبين كيف أثر التذكر الكلي في حياتي حتى الآن، وكيف سيؤثر في حياتكم، بطرائق مباشرة وغير مباشرة، عريضة

وضيقة، مع تحول الذاكرة الإلكترونية إلى جزء طبيعي من تجهيزات حياتنا اليومية. وقبل أن نصل إلى الآثار التي قد تكون للتذكر الكلي على العمل وعلى الصحة والتعليم وعلى علاقاتنا الشخصية، لا بد لنا من نظرة أعمق على ما قد يقوله لنا العلم حول التقاء الذاكرة الإلكترونية والبيولوجية، تلك المقيمة في رؤوسنا.

الفصل الثالث

التقاء الذاكرة الإلكترونية بالذاكرة البيولوجية

كنت مدعواً إلى حفلة ذكرى ميلاد رائد الرسومات الحاسوبية إيفان سذرلاند، فهل لي أن أقول بضع كلمات؟
عظيم! خطر لي، يمكنني أن أظهر وأقول لهم إنني أصدف إيفان كل خمس سنوات تقريباً، ونستمتع بحديثنا.
كان ذلك كل ما خطر لي بصراحة. ثم أدخلت اسم إيفان في نافذة البحث في بتات حياتي، ومما فاجأني وكان من دواعي سروري، أنني تذكرت مباشرة تفاصيل تثير الحنين وتخدع الفكر كنت قد نسيتها تماماً. فقرابة عام 1963، عندما كان إيفان ملازماً أول في إدارة الأمن الوطني، قمنا أنا وهو بتصميم حاسب عرض. وبعد عدة سنوات، كان له دور أساسي في أنني أصبحت أستاذاً في جامعة كارنيجي ملون. ومؤخراً جداً، بدأ إيفان حديثاً بقوله: "دار بيننا، أنا وغوردون بل نقاش ودي حول ما إذا كنت قد ضيّعت حياتي في العمل على المنطق اللامتزامن". (بالمنااسبة، أرجو أن يقبل رهائي بألف دولار على أن المنطق اللامتزامن سيعتبر مضيعة للوقت بحلول عام 2020).
لقد أدت ذاكرتي البيولوجية إلى التقليل من علاقتي بإيفان إلى حد جعله شخصاً مملأً، فتدخلت ذاكرتي الإلكترونية لتستعيد أهمية تاريخنا المشترك، ولتجعل بإمكانني أن ألقى نخباً مناسبة لذكرى ميلاده.

جميعنا يريد تذكراً أفضل، وثمة سوقٌ عملاقة للكتب، والأكاسير، وبرامج الحاسب، والأجهزة، والألعاب التي تحسن الذاكرة. مع تقدم الناس في السن، يبدأ لديهم وسواس هفوات الذاكرة الصغيرة، فعندما ينسى شخص في الأربعين من عمره أين وضع مفتاح سيارته، يشعر بالانزعاج. وعندما يفقد شخص في الخامسة والستين مفاتيحه، يبدأ بالبحث عبر غوغل عن داء ألزهايمر. وخلال بحثه، ربما يقرأ عن حالة أخرى تعرف بالخلل الإدراكي الطفيف، والذي يتلى به ما نسبته خمسة بالمئة من الناس بعد سن السبعين. وهو واقعي جداً ومخيف جداً.

إن الخوف من النسيان قبل الموت من الهول بما يكفي لإقامة صناعة بـ 4.2 مليار دولار في مجال الأعشاب والملحقات الطبية التي تحسن الذاكرة. فرفوف الأطعمة الصحية في الأسواق مثقلة بالأعشاب، والمغذيات المكروية، ومضادات الأكسدة، والمقويات، والملحقات، والجرعات التي تزيد من طاقة دماغك. وتعد اللصاقات على زجاجات الكوإنزيم كي10، والغنزينغ، والكينغويلوبا، والروزمري، والسالفيا بالمحافظة على لياقة دماغك.

عام 2007، بلغ حجم سوق برامج اللياقة الدماغية و"البرمجيات العصبية" 225 مليون دولار. وتبيع شركة ننتندو منتجاً يسمى "عصر الدماغ"، يدّعي أنه يساعدك على "تحصيل أكبر قدر ممكن من قشرتك الدماغية!". وتُجمع في البرنامج الحاسوبي مايندفيت الاختبارات الإدراكية لأكثر من عشر مهارات مع نظم تدريب مخصصة بناءً على الاختبارات. وطور د. ميشيل ميرتسينيش، وهو عالم أعصاب في جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو، مجموعة من الأدوات الحاسوبية تدعى "برنامج اللياقة الدماغية"، تهدف إلى زيادة سرعات المعالجة في الأدمغة

المسنة. ومقابل نحو عشرة دولارات في الشهر، يمكنك الاشتراك في مواقع وب مثل lumosity.com و Happy-Neuron.com لتلج إلى تشكيلة من تمارين التدريب الإدراكي.

كما يمكنك شراء كتب حول كيفية تدريب دماغك بالألعاب والألغاز وحيل الذاكرة. ويمكنك أن تدرس بيولوجيا الذاكرة وسلوكها عبر كتب على غرار "بحثاً عن الذاكرة: ظهور علم جديد للعقل" لنوبل لوريت إريك كاندل، و"الخطايا السبع للذاكرة: كيف ينسى الدماغ ويتذكر" لدانييل سكاكتر، عالم النفس من جامعة هارفرد.

على حدّ علمي، فإن الكينغو بيلوبا وبرنامج لياقة الدماغ، يحسنان بالفعل الذاكرة البيولوجية، لكن عالم التذكر الكلي يعد بشيء أوسع، بثورة.

ضعف الذاكرة البيولوجية الذي لا مفر منه

تُخزّن الذكريات في أدمغتنا على شكل نماذج من الاتصالات بين العصبونات والخلايا العصبية، بينما تخزن الحواسب البيانات في سلاسل من المفاتيح الميكروسكوبية التي تكون في حالة فصل أو وصل.

تخزن كل من الأدمغة والحواسب المعلومات وتعالجها وتستخدمها لتختار بين مسارات الفعل. ولهذا السبب فإننا نقول إن لكلا النظامين "ذاكرة"، إلا أن الشبه لا يستمر إلا في نطاق التقريب الأولي. فما إن تقشر السطح قليلاً حتى تجد فروقات شاسعة بين الذاكرة البيولوجية والذاكرة الرقمية.

فبالنسبة إلى صاحب العقل البشري، تبدو الذاكرة كأنها مصدر واحد، إلا أنه يكتشف أن هذا الشعور مجرد وهم. فالعلماء الذين يدرسون الذاكرة البيولوجية يصفون ثلاثة أنظمة متميزة:

● **الذاكرة الإجرائية**، والتي تُعرف أحياناً بالذاكرة العضلية، وهي تخص المهارات الفيزيائية كركوب دراجة، ورقص الباليه، والتنزيد.

● **الذاكرة الدلالية** التي ترمّز المعاني والتعاريف والمفاهيم، أي الحقائق التي لا تجد جذوراً لها في الزمان أو المكان، من قبيل "للهرة أربع قوائم" أو "عاصمة اليابان هي طوكيو".

● **الذاكرة العرضية**، والتي تعرف أحياناً بذاكرة السيرة الذاتية، التي ترمّز تجارب ماضيك. وهذا ما يسمح لك بمعرفة الأشياء التي حدثت في حياتك وإعادة تجربتها، مثل المرة التي لويت فيها كاحلك في الملعب فأحضر لك والدك مثلجات لجعلك تشعر بتحسن، والحمام الذي أخذته قبل ساعة. ما من شيء سيأتي قريباً ليساعدنا في ما يتعلق بالذاكرة الإجرائية. لكن ذواكرنا البيولوجية الدلالية والعرضية يمكن توسيعها بالذواكر الإلكترونية، وهذا ما سيكون.

جميعنا نعلم أن ذاكرتنا البيولوجية عرضة للخطأ، إلا أنه ما من ضير في أن نرى عن كثب مدى صحة ذلك. فكما بيّن علماء الأعصاب، تبدو الذاكرة العرضية أكثر غنى ودقة مما هي عليه حقاً. وعلى عكس الحواسب، ليست الأدمغة بتلك العظمة بصفتها مخازن موثوقة لأكداس التفاصيل. أما أفضل ما تخزنه الأدمغة فهي النماذج والمعاني والتكوينات. وأن تتذكر حدثاً من ماضيك أقرب إلى رواية قصة عن بعض الحقائق ذات الصلة، منها إلى تشغيل تسجيل فيديو في نظام العرض المسرحي في عقلك.

في عصر التذكر الكلي، من السهل تسجيل أي شيء، أو حتى كل شيء، بدقة في ذاكرتك الإلكترونية، الأمر الذي ليس بمستطاع

دماغك فعله. فعندما يضيف ذكرى جديدة إلى تجربة ما، فإن ما يرمّزه في الواقع هو توليفة متناثرة من التفاصيل الموثوقة والمواقف البارزة. وعندما يسترجع دماغك الذكرى لاحقاً، فإنه يستخدم تلك التوليفة كمنصة لإعادة بناء الخبرة الأصلية. ومع استمرار الذكرى في دماغك، ربما يتولد لديك انطباع قوي بأنها سجل ذو موثوقية عالية، إلا أن قليلاً فقط من محتوياتها دقيقة بالفعل. أما ما تبقى، فهو عبارة عن حفنة من الدعامات، والستائر الخلفية، وزيادات الإخراج، ومخزون من التسجيل المصور.

عندما يروي لك صديق قصة طريفة في خمس دقائق، فإن الذاكرة التي تخرج بها لا تمثل بدقة الترتيب الذي نُطقت به الكلمات، وعندما تعيد القصة "نفسها" لأصدقائك في العمل بعد عطلة الأسبوع، فإن ما تفعله حقاً هو أنك تعيد بناءها بطريقة الخاصة تبعاً للأسلوب والفهم نفسيهما. إنك تتبع الخريطة العامة التي توفرها لك الوصلات الرئيسة التي تذكرها، لكنك تزخرفها كما يحلو لك وتملاً أي فجوات تصادفها بحيث تجعل القصة تناسب بسلاسة بينها. ربما تكرر حرفياً بضعة أجزاء مفتاحية من الرواية الأصلية، لكن معظم الكلمات هي من اختيارك أنت. فكل ما يمكنك تذكره بشكل عام من نقطة هو السطر المفتاحي الذي أضحكني، وعلي أن أعيد اختراع ما تبقى لكي أشاركها مع الآخرين.

والأمر يزداد غرابة، فقد يدور الحديث أحياناً حول نقطة ما خلال عملية تذكر ما، فيتم تذكرها في عملية التذكر التالية، وفي هذه العملية، ربما يصبح الحديث عنصراً دائماً من الذاكرة البيولوجية. وإليك كيف يرى عالم الأعصاب البارز جوزيف لودو الأمر:

لقد اعتدت، كما الكثير من العلماء في مجال الذاكرة، أن أعتقد أن الذاكرة هي شيء مخزن في الدماغ، ويتم الرجوع إليه عند استخدامه. إلا أن باحثاً في مختبري أقنعنا عام 2000، أن اعتقادنا المعتاد كان خاطئاً. وباختصار... فإنه في كل مرة نستخدم فيها ذاكرتنا، يجب أن يعاد تخزينها كذاكرة جديدة للوصول إليها لاحقاً. أما الذاكرة القديمة، فهي إما ألا تكون موجودة أو أنه لم يعد ممكناً الوصول إليها. ويكون لذاكرتك، حول شيء ما باختصار، جودة آخر ذاكرة لك حوله. وهنا يكمن السبب في كون الأشخاص الذين شهدوا جرائم، يدلون بشهاداتهم وفقاً لما قرأوه في الصحف، وليس لما شاهدوه حقاً.

قد يكون للذكريات الزائفة تبعات مأساوية، ففي أواخر الثمانينيات وبداية التسعينيات من القرن العشرين، تم تفريق آلاف العائلات عندما ادعى أطفال بالغون أنهم استعادوا ذكريات طال كبتهما لتحرشات جنسية لهم عندما كانوا صغاراً. ثم اتضح بعد ذلك أن الكثير من هذه "الذكريات" قد تم استدراجها إلى الوجود من قبل معالجين سذج سريعي التصديق لم يكونوا مدركين لما يفعلون. إن معظم الذكريات لا تتغير تغيراً كبيراً عندما يتذكرها دماغنا باستمرار، لكننا جميعاً نضمّر على الأقل بعض الذكريات التي تمت مراجعتها جذرياً، وجميع ذكرياتنا عرضة للتحويل والانحراف التدريجيين. وهذا الأمر يوشك أن يتغير.

الذاكرة الإلكترونية تُحوّل الذاكرة البيولوجية

إن الذاكرة البيولوجية ذاتية ورُقعية ومشبوبة بالعاطفة تغربلها الأنسا، وانطباعية وقابلة للتحويل. أما الذاكرة الرقمية فهي موضوعية وغير عاطفية بل هي واقعية وصارمة في دقتها.

تتأمر الذاكرة واليقظة والعاطفة في أدمغتنا لتغلف تجارب حياتنا وتكتبها وتحررها. أما كاميرا الفيديو فإنها على النقيض، لا تومض أو تجفّل أبداً، ولا تنحرف في حلم يقظة أو تلتقط شيئاً مرتين. وهي تسجل ساعة للعاشرين في ممر مشاة بالأمانة نفسها التي تسجل فيها إبادة جماعية دامية.

وهكذا فإن الذاكرة الإلكترونية تمثل متفحّص حقائق يعمل على المعاني والتعاريف والمفاهيم الموجودة في ذاكرتنا الدلالية. فمن المرجح أنك قد قمت من قبل باستخدام غوغل أو ويكيبيديا للبحث عن أشياء كهذه، عندما تستطيع. لكن ليس كل ما تعرفه يعثر عليه بسهولة على الوب، بل وقد لا يكون موجوداً. وستكون حاله أفضل في ذاكرتك الإلكترونية، وسيكون العثور عليه أسهل، لأن البحث سيكون في ذاكرتك الخاصة فقط، وليس في كامل الوب. إنني غالباً ما أجد من الأسهل استخدام بتات حياتي لتتبع حقائق غامضة أعلم أنني اطّلت عليها من قبل لكنني لا أتذكرها مباشرة، لأنني ببساطة غالباً ما لا أتذكر متى أو أين أو ممن سمعت بالشيء الذي أحاول تذكره.

يعرف الجميع القلق والإحباط اللذين ينطوي عليهما نسيان اسم أحدهم، ومع بتات حياتي، يمكنني أن أتتبع اسماً باستخدام مؤشرات أتذكرها. وقد أردت مؤخراً إيجاد اسم رفيق كان قد قدم مساهمة إلى متحف تاريخ الحاسب عام 1983. فتذكرت الشركة التي كان يعمل فيها، وخطر لي أنه قد جاء إلى محاضرة في المتحف في العام نفسه. وكنت أتساءل ما إذا كان اسمه موجوداً على قائمة الحضور، والتي كنت أحتفظ بنسخة منها في صندوق منذ سنوات وقمت بمسحها بعد ذلك... أجل! عندما أكون على علم بأن ذاكرتي الرقمية تحتوي على شيء ما، فإنني أجده خلال دقيقة أو اثنتين.

أما بالنسبة إلى ذاكرتنا العرضية، فستصبح الذاكرة الإلكترونية أمراً حيويًا. فبينما تعيش حياتك، ستقوم أجهزتك الشخصية بالتقاط كل ما تقرر تسجيله. وتذوي الذاكرة البيولوجية وتحتفي وتندمج وتتقلب مع الوقت، بينما لا تتغير ذاكرتك الإلكترونية. والذواكر الإلكترونية تحتوي على مستوى غير مسبوق من التفاصيل. فمع ذاكرتي البيولوجية، علي أن أناضل لأتذكر متى كنت في سان فرانسيسكو تمامًا في العام الماضي. أما مع تدوين جي.بيي.أس. فيمكنني أن أتذكر التوقيت الدقيق لمسيري في كل شارع في فرانسيسكو على حدة. سيغير التذكر الكامل الطريقة التي ننظر بها إلى حياتنا، كما أنه سيغير شعورنا حيالها.

لنأخذ صورة ظهرت على شاشة توقي في بينما كنت أعمل على هذا الكتاب، وما إن لمحتها حتى عدت إلى ذكرى ميلادي الرابع عام 1938. قالت لي أمي حينها إن بإمكانني دعوة أي شخص أريد إلى حفلتي، وهذا ما فعلته. فكنا زمرة منتقاة، وكنا جميعاً ثمانية عشر شخصاً تتراوح أعمارنا بين الثانية والرابعة عشرة. وأنا في وسط المشهد مع كعكة كبيرة في حضني. ومن الواضح أنه كان في ذهني أشياء أهم من أخذ صورة لي، مثل غرس أصابعي المدعبلية في الثلجات الكريمية التي على الرغم من بياضها كانت تخفي طعاماً شيطانياً صافياً.

إن الوجوه الموجودة في الصورة، قدحت ذكريات لي، كالفتاة الجذابة حقاً ذات الثالثة في الجهة المقابلة من الشارع، وهي تجلس في الصف الأول معي. وعندما ولدت شقيقي بعد ذلك بستين، اخترت اسم شارون، تيمناً بتلك الطفلة، حبي الأول، شارون لي. كنا محاطين بأبناء عمومي المراهقين الأكبر سنًا، كانت يدا أحدهم في جيبي، يبدو في غاية الوداعة، بينما كان الآخر يصلي لنتتهي عملية

التصوير. وبالنظر إلى كل وجه، صعقت لرؤية أحدهم. كان اسمه جو بيل، نجل الوزير. وقد توفي بعد ذلك بعام في عمر العاشرة وقد ضايقني ذلك اليوم كما ضايقني وقتئذ.

تستدعي هذه الصورة من عام 1938 وحدها تداعيات من الذكريات، تتصل كلّ منها بالأخرى عبر روابط في دماغي أُسّس لها منذ عقود. وهي تستحضر مشاعر من الغبطة والحزن، وكل خيط يسحب عشرة خيوط أخرى، تتشابك كلها في الشبكة الهائلة من الذكريات التي تجعل مني شخصاً فريداً.

أتذكر عرضاً بحثياً في المقر الرئيس لمايكروسوفت لمصفوفة ضخمة من شاشات أل.سي.دي. بارتفاع ثلاث شاشات وعرض ستّ شاشات، تملأها جميعها صور تعرض خطأً زمنياً من حياتي. ووقفت مشدوهاً لعدة دقائق أمام مشهد السيرة هذا، الذي يتخلل المناظر والتفاصيل. إن رؤية الكثير من حياتي دفعة واحدة هزتني في أعماقي.

لن نُحتبس الدواكر الإلكترونية في الخزائن وصناديق الأحذية، بل ستكون على طاولاتنا وجدراننا اليومية. وستبعنا في أسفارنا، وستبقى في رفقتنا لترينا وجوهاً محبة، وتجعلنا نستمع إلى أصوات عزيزة علينا. ستكون الذاكرة الإلكترونية توسّعاً للذاكرة البيولوجية تجعل منها شيئاً جديداً.

تذكر ما يهم

لا أدري ماذا عنك، لكنني أحياناً يُخفّق عقلي، فأنسى أين وضعت الأشياء. وأحياناً، عند خروجي من منفذ المطار، تتابني ومضة دعر خاطفة. أين ركنت سيارتي؟ هل كان ذلك في الطابق الأول أم الثاني؟ أكره أن أعود إلى البيت من متجر بقالة، وأنظر

بجدداً إلى ذلك المصباح المحترق، لأدرك أنني نسيت مرة أخرى أن أشتري بديلاً له!

تركت مرة حاسبي المحمول الذي يحتوي على معظم ذاكرتي الرقمية على طاولة الأمن في مطار سان فرانسيسكو الدولي. فهرعت عائداً، وقلبي يعدو على نحو خطير، متسائلاً ما إذا كان أحدهم قد سرق نسخة رقمية عن حياتي، لكنه كان ما يزال هناك لحسن الحظ. وقد نسيت الحاسب مرة أخرى في القسم الأمني في مطار دلس، ولم أدرك خطأي حتى استقلت الطائرة بعد أن فات الأوان على العودة. وقد نجحت في استرجاعه في اليوم نفسه مقابل 150 دولاراً، وكل ما فكّرت فيه، هو أنني مستعد لدفع أضعاف ذلك المبلغ لأضمن ألا يحوز شخص آخر بياناتي. وقد كان أكثر من نصف مليون من المواطنين الأميركيين قد خلفوا حواسيبهم في نقاط تفتيش عام 2008.

قد يتيلي شخص مشغول بإخفاق عقله، لأن لديه ببساطة الكثير في ذهنه. فقد نسيت أن تحضر حليياً إلى بيتك لأنك عندما وصلت إلى متجر البقالة كنت تفكر في ما تحتاج إليه حيواناتك المدللة. ونسيت لقاء غداء لأنك كنت قد انتهيت للتو من مكالمة مع زميل، وكنت متحمساً لأفكار جديدة لمشروعك المقبل.

يجب إجراء عمليات التذكر في الوقت المناسب، فما الفائدة من قائمة خلفتها في مكتبك عندما تكون في متجر البقالة. وبينما تهدر وقتك عالقاً في زحام ساعة الذروة، سيكون المنبه على إجراء مكالمة غير ذي قيمة. وهكذا فإنك يجب أن تكون قادراً على إنشاء المنبّهات في أي وقت، وفي أي مكان، وإلا فإنها قد تضيع. فإذا ما خطر لك شيء عليك القيام به وأنت تفقد، فلن يكفي أن يكون عليك الانتظار لنصف ساعة حتى يتسنى لك تدوينه. وستكون عندئذ

قد فكرت على الأرجح في ثلاثة أشياء أخرى عليك القيام بها ونسيت واحداً منها على الأقل.

لهذا السبب، ستكون الذاكرة الإلكترونية في الغيمة ويمكن الوصول إليها من أي مكان، وفي أي وقت. نريد أن نستطيع كتابة أو إملاء الملاحظات وبنود المهام متى خطرت لنا. وسيتم ربط بنود المهام مع التوقيت والمكان ونمط النشاط. فتربط مهمة "شراء الحليب" مثلاً مع متجر البقالة (مكان). وتربط مهمة "كتابة بريد إلكتروني إلى كاثرين" باستخدام حاسبك (نشاط). وتربط مهمة "جلب سوزي في الساعة الرابعة" بتوقيت معين. فإذا ما تمكنت بقدرة هاتف خلوي على معرفة التوقيت والمكان، وعلى إدخال النصوص والأصوات والصور، فإنك ستدرك مدى دنونا من تحقيق هذه الرؤيا. إن كل ما نحتاج إليه هو بعض البرمجيات الإضافية التي تستطيع فهم أشياء مثل توفر الحليب في متجر البقالة.

بالإضافة إلى منحك جميع المنبهات الصحيحة، لن يمر وقت طويل قبل أن تقوم ذواكرك الإلكترونية بعملء الفجوات التي تسهو عنها. وسيذكرك هاتفك الخلوي، الذي يزداد إدراكه للموقع الجغرافي، بالمكان الذي ركنت فيه سيارتك. وستتبع المكان الذي تركت فيه أشياء مثل النظارة، إما بملاحظة آخر موقع كشفت فيه أجهزتك عن أمانة أر.فيد، أو بأخذ صور لها. وعند غياب عقلك، ستكون ذاكرتك الإلكترونية حاضرة دائماً.

أن يكون في ذهني أكثر من اللازم، لا يتسبب بإخفاق عقلي فحسب، بل ويجعلني أشعر بفوضى ذهنية تعيق إنتاجيتي. إن سلاسل ديفيد ألين من الكتب وورشات العمل التي تحمل عنوان "إنجاز الأشياء"، تقف عند الطموح الأساسي الذي تعوقنا عنه الفوضى الذهنية:

قبل كل شيء، إذا كان ذلك في ذهنك، فإن ذهنك غير صاف.
فكل ما تعتبره غير منتهى بأي طريقة يجب الاحتفاظ به في نظام
موثوق خارج عقلك...

خلافًا لذاكرتك البيولوجية، لن تطفح ذاكرتك الرقمية مطلقاً.
ويمكن لبرمجيات التذكر الشامل أن تضمن حمايتك من الفوضى. فإذا
ما أريتك صفحات الوب الـ 150.000 التي حفظتها على سبيل
المثال، فستجد أن ما يقارب نصفها مكرر، أو أنها شبه تكرارات
تختلف اختلافاً ضئيلاً عن صفحة أخرى. وسيكون رد الفعل الطبيعي
هو حذف أشباه التكرارات هذه لإزالة الفوضى. إلا أن الذاكرة
الإلكترونية، لن يكون عليها مطلقاً أن تعاني من الفوضى، وواجهة
تذكر فقيرة هي وحدها التي ستبدو في حالة فوضى. فبإمكان
برمجيات تذكر جيدة أن تجمع ببساطة جميع التشابهات معاً، وتظهر
ممثلاً واحداً عنها استجابةً لاستفساراتك. لنفترض أنني كنت أذهب
إلى صفحة الوب نفسها على نحو متكرر، وكل ما تغير عليها هو
الإعلانات. سأرغب معظم الأوقات في رؤية صفحة واحدة تخفي
خلفها الفوضى الناجمة عن النسخ الزائدة ذات الاختلافات التي لا
طائل منها. لكنني في اليوم الذي سأرغب فيه بتذكر إعلان لجهاز
جي.بي.أس. جديد مع حسم بمقدار خمسة عشر بالمئة، ستصبح
الاختلافات فجأة ذات تبعات كبيرة، وما يزال بإمكانني الوصول
إليها.

ستقوم برمجيات التذكر الكلي بإخفاء كامل الفوضى كما لو أنه
تم التخلص منها، ولكنك متى أردتها فعلاً، ستكون طوع بنانك.
وسيكون لديك جميع الميزات التي يوفرها الاحتفاظ الكامل، من دون
أي من سيئات الفوضى.

ولن تضعف الذواكر الإلكترونية لتعاملها معظم الوقت مع الأشياء السافهة. ومن الأشياء التي ستلاحظها عند تمنحك في ديوان الحياة، السخافة البالغة لما نسبته 99 بالمئة من الحياة. ويظهر منتجو التلفاز ذلك بانتظام عندما يكون لديهم طاقم من الكاميرات يث مباشرة ولوقت طويل ما يجري مع عائلة، أو عندما يسجلون على تلفاز الواقع مجموعة من الناجين على جزيرة لمدة أربع وعشرين ساعة في اليوم، على مدار سبعة أيام في الأسبوع. وسرعان ما ستصل إلى تقدير مدى البلادة التي تخدر الدماغ معظم لحظات حياتنا، ومدى ابتذالها ورتابتها وإضجارها واعتياديته. إن الحياة كما تبدو عند إعادة استعراضها موضوعياً، مضجرة حتى البلادة. إلا أن هذه ليست مشكلة بالنسبة إلى الذاكرة الإلكترونية، فأنت تعلم أنك لن ترغب، ولن يكون عليك مطلقاً، أن تعيد النظر إليها كلها فعلاً مرة أخرى. كما أنك ستعلم أن شيئاً مهماً لن يُفقد، تماماً كما كان لدى كاثال غارّين، أي تلك اللحظة الخاصة للقاءه الأول مع صديقته الحميمة.

هاجم الفريق الذي كان كاثال يعمل معه في جامعة دوبلن، ابتذال تدوين الحياة بإنشاء برمجيات تبحث عن الجدة. وهي تعمل كما يلي: لنفترض أن جهاز الجي.بيي.أس. خاصتك يقول إنك كنت في المكان المعتاد نفسه هذا الصباح على الإفطار، وأن الصور تبدو شبيهة جداً بتلك الملتقطة في معظم فترات الصباح الأخرى. من المرجح إذاً أن تكون صوراً غير قيّمة للإفطار القديم ذاته في المنزل كالعادة. من جهة أخرى، إذا كنت في مكان غير اعتيادي على الإفطار، أو كانت ثمة وجوه متحلّقة حول الطاولة أكثر من المعتاد، فإن ذلك أجدر بالاهتمام. يلتقط كاثال وزملاؤه آلاف الصور بواسطة سينسكام، ويختصرونها في عرض تقديمي يركّز على الأشياء

غير الاعتيادية. إلا أن الأشياء التافهة ما تزال موجودة، لكنها مغطاة بحيث لا تشوش على ما هو مهم.

ستبرع برمجيات التذكر الكلي على نحو مضطرد، في اكتشاف اللحظات الهامة لك، مع التقاطنا لمزيد من البيانات مثل نبضك، وتردد صوتك وارتفاعه، أو حتى الموجات الدماغية التي تصدرها. وقد سبق أن قام باحثون في جامعة طوكيو بعرض قبعة ييسبول تسجل الفيديو وموجات ألفا لدماغك في آن معاً. وبناءً على موجات ألفا، يمكنهم أن يحسنوا تخمين مقاطع الفيديو التي كانت مثيرة لك.

بالنسبة إلى الذاكرة الإلكترونية، لا ضير من التقاط فترات الابتذال الطويلة التي تشكل معظم الحياة، وليس ثمة سوى منافع كامنة. لذا، خذ راحتك واملأها بما لديك، وبما هبّ ودبّ من غثيان، فكلما سجّلت كان أفضل.

يمكن تحرير دماغك من حفظ توافه الأمور. دع ذاكرتك الإلكترونية تتذكر كل التفاصيل، وتريك الوسطي أو الحد الأعظمي، أو الرسوم البيانية، أو النماذج، أو غير الاعتيادي منها. عندئذ، وعندما تقرر أن إحدى المجالات تستحق مزيداً من التحري، يمكنك استرجاع جميع التفاصيل المثيرة، كالبيانات الحقيقية ربما، أو بعض الصور الإضافية. إن علمك بأن ذاكرتك الإلكترونية تتولى مهمة التذكر التام، يسمح لك بالتركيز على أشياء أكثر إثارة للاهتمام.

إن الدواكر الإلكترونية، لا تزيج عنك عبء تذكر ما لا تكثرث له فحسب، بل ويمكنها أيضاً مساعدة ذاكرتك البيولوجية على تذكر ما يتمتع بالأهمية.

صديقي سونيل فيرموري هو المدير العام الفني لريكأل reQall، مُنتج مساعدة الذاكرة المدهش حقاً. وأنا أستخدم ريكأل لإنشاء

منبهات وملاحظات لنفسي. فأطلب رقم هاتفهم وأقول: "إضافة"، فأسمع إشارة صوتية ثم أتلو بعض التعليقات، "حجز تذاكر لإجازتي" ربما. ويمكنني استرجاع هذا المنبه بالاتصال لاحقاً وقول "استعادة" بدلاً من "إضافة". كما أنني أستقبل بريداً إلكترونياً يحتوي على تسجيل لما قلته، وحتى على تدوين نصي له. وإضافة إلى استخدام الهاتف والبريد الإلكتروني يمكنني استخدام واجهات مثل متصفح وب أو برنامج تراسل فوري. إن القدرة على إنشاء واسترجاع منبهات بكل هذه الطرائق، في غاية الفعالية. حتى إنني أستخدم الهاتف لإنشاء مداخلات لمذكراتي العزيزة. ربما كنت أقود على الطريق، فأجري مكالمة من هاتفي الخلوي، وأروي قصة ما، لتنتهي مكتوبة في بريدي الإلكتروني، ومعها أيضاً تسجيل لصوتي.

كان كل ذلك مثيراً بما يكفي لجعلي أنضم إلى هيئة ريكأل ReQall، لكن سنيل وسّع رؤيائي لما هو ممكن عندما زار جيم جمل منذ وقت قريب. فقد جلسا في مكتب جيم وكانا يتحدثان عن أفكار التذكر الكلي بمختلف أنواعها (عندما كان سنيل ما يزال طالباً في معهد ماساشوستس للتقانة، انخرط في مجموعة باحثي كارب، لذا فإنه كان متآمراً معنا منذ وقت طويل). وفي سياق الحادثة، أشار سنيل إلى عائلة جيمي، بل وإلى المدرسة التي يدرس فيها الابن الأكبر لجيم. لم يكن جيم قد ذكر ذلك سوى مرة واحدة، ومنذ أكثر من عام، لذا فقد أذهلته ذاكرة سنيل، لكن سنيل أفشى سرّه في ما بعد.

"أتعلم كيف تذكرت عائلتك ومدرسة ابنك؟" سأل سنيل.

هزّ جيم رأسه، فتابع سنيل قائلاً "بعد اجتماعنا الأخير، اتصلت بريكأل وتلوت بعض الملاحظات حول اجتماعنا، بما فيها تلك الحقائق حول عائلتك. أما الآن فإنني برمجت ريكأل أيضاً بحيث يعرض علي

حقائق عشوائية أحياناً. ومنذ اجتماعنا الأخير، سمعت هذه الحقائق حول عائلتك عدة مرات، لذا فإنني أتذكرها الآن".

كان هذا النوع من إنعاش الذاكرة هو عامل الإلهام وراء منتج آخر يدعى سوبرميمو. فبدلاً من تذكيرك عشوائياً، يأخذ سوبرميمو في الاعتبار النماذج التي تضيّع الذاكرة عادة. لقد قاس علماء الإدراك كيفية وهن الذاكرة في الحالة النموذجية، ويمكنهم تخطيط الشذوذات في نسيانك لشيء ما بعد سماعه، أو بعد تنبيه واحد، أو بعد تنبيهين، وهكذا. ويتدخل سوبرميمو عندما يصل مستوى فقدانك للذاكرة إلى مستوى معين، ولنقل 15 بالمئة. فبعد يومين من سماعك لشيء ما على سبيل المثال، ربما يكتشف أن لديك 15 بالمئة من النسيان الشاذ، لذا فإنك تُذكر مرة أخرى وهكذا، مع تمديد الوقت بين المنبهات باضطراد.

استبعاد الذكريات الأليمة

عندما أشرع بالحديث عن بتات حياتي، عادة ما يقول أحد الحضور شيئاً من قبيل "لكن أليس النسيان شيئاً جيداً أحياناً؟ أليست فكرة تسجيل حياتنا بتفاصيلها المؤلمة أقرب إلى الفكرة السيئة؟ ألسنا بحاجة إلى النسيان؟".

لقد مر الجميع بلحظات محرّجة يفضل نسيانها. مثلاً: كنت أنت الظهير الرئيس الذي راح يعدو في الاتجاه الخاطئ في ملعب كرة القدم، أو أنك ناديت حبيبك باسم عشيقه سابقة. لقد تم عرض إحدى أكثر ذكرياتي إخراجاً على قناة الأعمال عام 1983. فقد كنت بين عشرة تقريباً من مؤسسي الشركات، وكنا نجلس إلى طاولة، ونشرح للصحافة خططنا للاندماج مع شركة أخرى لتدوير ثرواتنا. لم يكن

هناك سوى ثغرة واحدة في هذه الخطة عائرة الحظ، إذ لم يكن لدينا أي شيء لنبيعه. فلم يكن لدي سوى ازدياء لدعايات المنتجات من دون أي منتج حقيقي، وكنت وقتها في خضم التفكير في الأمر. وفي كل مرة أفكر في ذلك، أشعر بصدى الرعب الأصلي الذي شعرت به في تشنجات معدتي، وهو ما يدفعني لعدم التفكير فيه كثيراً.

لكن بإمكانك تجنب إعادة عرض مثل هذه الذكريات بسهولة. ومن يعلم؟ ربما تكون يوماً ما مستأً وقد خط رأسك الشيب، وأنت متقاعد وتستعرض حياتك من منظور موسّع غالباً ما يأتي في خريف العمر، وقد تكون قادراً عندها فعلاً على النظر مجدداً إلى تلغّمك وتصرفاتك غير اللبقة وأخطائك المخرجة وإهاناتك، فتضع حداً لها، وتسامح نفسك عليها، بل وتضحك على القلق، الضئيل للغاية في النهاية، الذي كان يبدو عادة في غاية الخطورة. وفي الحالة المعاكسة، سأود أن يكون لدي نسخة من تسجيل قناة الأعمال، فقط لأشاهد ما إذا كنت أزحف تحت الطاولة، تماماً كما كنت أتمنى في تلك اللحظة. أعلم أنني لا أمانع في مشاهدة فيديو يعود إلى عام 1972، يظهرني وأنا أدلي بتوقع قصير النظر حول الاتجاه الذي كانت تضرب فيه الحوسبة.

لكن، ماذا عن الذكريات السيئة حقاً؟ وليس الإحراجات السلمية التي تجعلك تحمّر، بل تلك الفاضحة حقاً أو المسببة للأذى (الأذى لسمعتك بين أولئك الذين تحبهم، أو لسلامة عقلك)، والتي لا يمكنك تحمل فكرة الاحتفاظ بها؟

ماذا عن امرأة كانت تساء معاملتها من قبل زوجها؟ وعندما تنجو منه أخيراً، وتحظى بمساعدة على استجماع حياة جديدة، ما الذي يمكنه أن يكون منفراً أكثر من سجلات رقمية للرعب الذي كان يلف حياتها؟ إن آخر ما تريد فعله هو إعادة إحياء الإهانات والتهديدات

وألعاب القط والفأر العقلية، والصرخات، والضربات والكدمات. ولا يمكن أن تكون رغبتها في حذف كل تفصيل متبق من ذلك، سوى شيء طبيعي.

ماذا عن شاب يتخذ قرارات سيئة في المدرسة الثانوية؟ فيعقد الصداقات الخاطئة، ويبدأ بتجريب المخدرات، وينتهي في غيبوبة تشنج في المقعد الخلفي لسيارة مسروقة. فيتم توقيفه، وتفزره تجربته في نظام قضاء الأحداث للغاية. وتقوم الولاية بمحو سجل الأحداث الخاص به، ويستمر هو ليصبح مواطناً ملتزماً بالقانون له عائلة ومهنة. في عالم بلا تسجيل، يمكنه بسهولة أن يترك الماضي وراء ظهره، أما في عالم تسجيل فيه الأشياء وتحفظ، فهل سيحظى بالفرصة ذاتها؟

على الرغم من ذلك، ما زلت أدافع عن الاحتفاظ بكل شيء، حتى أسوأ ما هنالك. فهي ذكرياتك الإلكترونية، وأنت تمسك بزمامها. فبدلاً من محوها، يمكنك الإيصاد عليها. يمكنك وضع قفل على تلك الأحداث التي تريد نسيانها وعدم فتحها مرة أخرى. فما تريد أن تمنعه حقاً هو التذكر أو الاحتفاظ غير المرغوب فيه!

تخيل أن لدى تلك المرأة التي أسئلت معاملتها تسجيلات مرئية ومسموعة للمعاملة التي كانت تتعرض لها. وقد نجحت، وخضعت للعلاج، وتعيش الآن في مدينة جديدة من دون خوف. يمكن بسهولة إقفال تسجيلاتها بحيث لا تظهر مطلقاً في سياق التفاعل الاعتيادي مع ذاكرتها الإلكترونية. لكنها ربما ترغب في الاحتفاظ بها من أجل الإجراءات القانونية. أو ربما تريد أن تُطلع عليها المعالجين المستقبليين.

تخيل أن الشاب الذي تم توقيفه، قد كبر الآن وانخرط في نشاط اجتماعي يهدف إلى إعاقة تنمية تجارية جديدة. ويبدأ معارضوه بترويح قصص تقول إنه كان مجرمًا عاتياً في شبابه، وله اتصالات بالعصابات ما

تزال قائمة حتى اليوم. إنه سيجد من مصلحته إبراز سجل شبابه للدفاع عن نفسه ضد هذا الافتراء.

ربما لا يكون اندفاعنا للضغط على زر الحذف هو الحركة الصحيحة في الإقبال على الماضي. وينصح دانييل سكاكتر قائلاً إن: "مواجهة هذه التجارب التي غالباً ما نرغب في نسيانها، والكشف عنها والتأقلم معها، هي أفضل الطرائق لمجابهة [التذكر غير المرغوب فيه]".

ضائعة لكن غير منسية

إن لدي تجربة شخصية مع التذكر غير المرغوب فيه باستخدام بتات حياتي، ففي يوم الأحد الواقع في الثامن والعشرين من كانون الثاني/فبراير عام 2007، أخذ مديري وصديقي العزيز جيم غربي يخته ذا الأربع وعشرين قدماً، تيناسيون، في رحلة إبحار وحده إلى جزر فرالون بالقرب من سان فرانسيسكو. وقد ذهب لينثر رماد أمه في المشهد البري حول الجزر العاصفة.

لكن جيم لم يعد، على الرغم من صحاوة الطقس وعدم وجود مؤشرات مقلقة حول يخته حسن التجهيز، فقد اختفى جيم اختفاءً غامضاً. ولم ينجم عن بحث مدته ثلاثة أسابيع أي مؤشر حول ما حدث. ووفقاً لتقرير النيويورك تايمز "فقد أمضى لفيف من علماء الحاسب من غوغل وأمازون ومايكروسوفت وناسا ومن جامعات على طول البلاد، ليالي من السهر يكتبون البرامج العاجلة، وينشئون مدونات، ويعيدون إعداد صور الأقمار الصناعية بما يسمح لعشرات من المتطوعين بدراستها بحثاً عن بقعة لسفينة حمراء ذات ظهر أبيض في ثنايا بحر من النقاط الرمادية.

بعد شهور على اختفاء جيم، صرت أنزعج بعمق كلما ظهرت صورة له على شاشة توقيفي. وكنت أتجنب دخول المكتب الذي كنا نعمل فيه. كانت العاطفة تحتاحني، وكان ألمي أشد من أن أتحمّل رؤية وجهه باسمًا. كان البعض ليمحون تلك الصور لو كانوا مكاني، آملين في أن ذلك سيتكفل براحتهم أو بتخلصهم من الانفعال، لكن إطار تفكيري تغير مع الوقت. والصور نفسها تعيد إلي اليوم ذكريات سعيدة وتغذي روحي. يسرّني أنني ما أزال أحتفظ بهذا الكم من الصور لصديقي القلم.

لقد استخدمت بعض الصور عندما طلب مني أن ألقى كلمة في ذكرى جيم. كنت أعلم أن عواطفني ستنال مني في اليوم الموعود، لذا فقد خططت لأنأى بنفسني بعيداً عن دور الخطيب الفعلي. واستخدمت برنامج موفي. ميكرو من مايكروسوفت لتحميل مجموعتي من صور جيم. وقد سمح لي البرنامج بالسحب والإفلات ضمن تأثيرات خاصة، كتأثير التلاشي عند الانتقال من صورة إلى صورة. وكتبت نصاً تلوته مع الصور في أثناء عرضها، وختمت بأغنية البينك فلويد "أتمنى لو كنت هنا".

استغرقني ذلك أكثر من أسبوع، وعند عرضه في القسم، اهتمرت الدموع من عيون جميع الحاضرين، بما فيها عيناى. لقد روت ذاكرتي الإلكترونية، بعملها جنباً إلى جنب مع ذاكرتي البيولوجية، قصتنا أنا وجيم، وكيف التقت طريقانا، وكيف اغتنت حياتي بسببه.

ثمّة الكثير من الطرائق لتأليف القصص. وقد أمضت أمني عدة أشهر وهي تكتب قصة عائلتها، آل غوردون (فقد أخذت اسمي منها). وهي تتألف من خمس وعشرين صفحة متخمة بقبصص عن عائلتها وعن ترعرعها، وهي ترى اختراعات القرن العشرين الرائعة من

السيارات والكهرباء والهواتف تصبح جزءاً من حياتها، وهي أشياء ما كُنّا لنعرفها في حياتنا لولا تلك الصفحات الخمس والعشرون. إلا أنه ثمة مشكلة واحدة فيها فقط، فقد كان علي أن أجعلها تسجلها بصوتها هي.

إنه نوع من الإغفال الذي سيصبح قريباً جزءاً من الماضي.

القسم الثاني

الفصل الرابع

العمل

أنا أحب أن أعمل. وقد عمل لدي نحو ستة آلاف شخص عندما كنت رئيس البحث والتطوير في شركة التجهيزات الرقمية دي.إي.سي. بين عامي 1972 و1983، قبل أن تصبح جزءاً من هيلويت باكرد. وقد شاركت في تأسيس ما ينوف عن مئة شركة، أي بمعدل أربع شركات في العام منذ بدأت. وقد شاركت في لجان حكومية، وقدمت أفكاراً في شركات استشارية، وألقيت الكلمات على مسامع المستمعين من كل الأنواع، والتقيت بما لا يحصى من المتعهدين الشباب، ليصفغوا إلى اقتراحاتي حول مغامراتهم الجديدة العظيمة.

وكمستثمر ممول، تشتمل اهتماماتي حرفياً ومجازياً على كل ما على الخريطة، لذا، فإنني في لعبة كرات كي أجازي التقنيات المختلفة، وخطط الأعمال، وأشخاصاً يمرون في مداري داخليين وإليه وخارجين منه. وقد تعهدت على مدى عدة عقود بأن أقلل من أسفاري، لكنني أصل مع ذلك إلى خمسة عشر ألف ميل من الطيران في السنة (مع خمسة ميل في الساعة ليصبح المعدل ساعتين في الجو كل أسبوع، أي أكثر بكثير من الحد الأقصى لطيار في عمرنا). ومن ثم، هناك عملي النهاري، حيث أعمل على تطوير تقانة مايكروسوفت في مجال الذواكر الإلكترونية، التذكر الكلي، وعلم البيانات المركزة. أي أن جدولتي ممتلئ عادةً، ويكمن التحدي في إنجاز كل شيء.

اعتدت في دي. إي. سي. أن أخرج من المكتب وأتجه إلى المنزل عندما كنت أرغب في إنجاز أي شيء، لأن تفاعلي مع الآخرين كان يأخذ كل وقتي في المركز الرئيس للشركة. فكنت أدون برنامجي على تقويم ورقي باستخدام قلم رصاص. ومكتبي، في البيت والشركة، مستحمان بخزانات الأرضفة ورفوف الكتب وأكوام ضخمة متأرجحة من الورق تغطي معظم المساحة الأفقية المتوفرة. لم أكن أنا فوضوياً كما كان يبدو للآخرين. فقد كان لدي نظام هناك، وأنا مهندس في نهاية الأمر. لكن مجرد التفكير في العودة إلى تلك الطريقة في تنظيم الأشياء، تثير رعشة من نوع مختلف، تسري على طول نخاعي الشوكي. في ذلك الزمن كنت "مُكوماً"، إذ كنت أنشئ كومة من الأوراق من أجل كل مسألة أو موضوع يستوقفني. أتمنى لو كان لدي صورة لحائط الكومات في مكتبي المنزلي في لينكولن، في ولاية ماساشوستس، حيث كنت أعيش. كان طول الجدار يصل إلى خمس وعشرين قدماً، وكان عليه ستة مستويات من الرفوف، مما يوفر مساحة تكفي لمئتي كومة. وعندما كانت تصل مذكرة أو تقرير أو مقالة أو أي شيء متعلق بموضوع ما، كنت أكدّسه على الكومة الصحيحة فقط. كانت البنود تؤرشف أرشفة أثرية، أي توزّع على طبقات مع الوقت. وكان يتم استرجاعها برفع أكдاس الورق للكشف عن حقبة الورق الأثرية التي أريدها. وعلى مر السنين، التقيت بالعديد من زملائي المكومين، ورأيت كومات لافطة في ارتفاعها، وخصوصاً في الجامعات. سيجعل التذكر السريع بالإمكان التعامل مع فضاء عمل مثمر، بل ومحموم، يتجاوز آمالنا إلى حد بعيد، ويبقى منطقياً مع ذلك. إنه سيساعد على زيادة إنتاجيتك، سواء أكنت تعمل في المبيعات، أم كنت أباً لا تتهاون في إيصال أبنائك إلى المدرسة.

إن الاستغناء عن الورق بشكل أساسي، سيكون من أهم عوامل هذا التحسن. فبدلاً من الحفر الآثاري، ستكفي بضعة مفاتيح ونقرات من الفأرة للحصول على ما تحتاج إليه. إن المكاتب الخالية من الأوراق أكثر بهجة ومريحة إلى حد ما.

كما أن التذكر الكلي سيمنح الجميع شعوراً لا يصدق من الحرية. سافر إلى أي مكان، وفي أي وقت، وحافظ على وصول كامل إلى كل التفاصيل المتعلقة بشركتك. لقد جربت مسبقاً بعضاً من هذه المنافع، لكن حياة العمل في الجيل المقبل، ستكون مصدراً من الرخاء والرضا أكثر فعالية إلى حد مدهش.

العمل الجديد

عندما تبدأ عملاً جديداً، فقد تلزمك فترة لتستعيد إنتاجيتك وتمسك بزمام الأمور. ويختلف مدى كثافة هذه العملية وحساسيتها، فقد لا تكون مسألة هامة جداً في حالة نادلة جديدة في مقهى ذي جو خاص على سبيل المثال، والتي قد يستغرقها الأمر بضعة أسابيع لإدراك ما يتطلبه منها طراز المكان، ولتذكر الطلبات المتوقعة لمختلف الزبائن الداومين. وعلى الطرف الآخر من المسألة، ربما يكون لهذه الفترة أهمية كما هي الحال عندما يستلم رئيس جديد منصبه في أقوى أمم العالم.

إنني لا أنصح طلاب العلوم السياسية بهذا الفيلم، لكن ثمة في فيلم "الكنز الوطني 2"، "كتاب أسرار" رئاسي. يحتوي الكتاب وفقاً للفرضية على أسرار يُخص بها الرئيس حصرياً، ويتم تمريره إلى كل من يشغل البيت الأبيض من جديد. وفي حين ما من وجود لمثل هذا الكتاب، على حد علمي على الأقل، من الواضح أن ثمة كمّاً هائلاً من المعارف التي يجب تمريرها من "مختار" إلى الذي يليه. وتحب وسائل

الإعلام قص الحكايات عن السياسي المنتخب مؤخراً الذي لا يعرف X المتعلقة بواجباته أو واجباتها. لا عليك سوى أن تتخيل الكم الهائل من المعرفة الذي يُتوقع من رئيس ملهم أن يحوزه وأن يكون دائماً على طرف لسانه.

بين عمل الرئيس وعمل النادلة ثمة الملايين من المهن الأخرى التي لديها ذاكرة يجب تمريرها. وسيفتح التذكر الكلي هذه الأرض العذراء من فعالية نقل الذكريات من شاغل منصب إلى خلفه.

للتساهل مع تحويل الكوادر، تتم هيكلة الكثير من كبرى الشركات بناء على وظائف وإجراءات عمل محددة بوضوح من أجل كل عنصر في الفريق. وما من مثال أفضل من الجيش، الذي يتطلب التنقل المستمر لكوادره أسلوباً في غاية القياسية على جميع مستويات بنيته القيادية. إذ يتم تدوير الضباط والجنود بشكل روتيني من وإلى المواقع خلال دورات أدائهم للخدمة، وحتى القواعد المحلية ومرافق التدريب تقوم بإعادة توزيع كوادرها. وسواء أكنت أمر قاعدة جديد أم ضابط إشراف، أم جندياً على الجبهة، فمن المتوقع أن يتم إسقاطك في موقع جديد، وستصبح فعالاً في اللحظة التي تطأ فيها قدمك الأرض. لذا فإن الدفاع الوطني، مع الأدوار المعرفة جيداً فيه، يمثل أرضاً خصبة لتطبيق التذكر الكلي.

جاء داوغ غينغ، وهو مدير برنامج من وكالة مشاريع البحث الدفاعية المتقدمة، وبعض زملائه إلى سان فرانسيسكو لمقابلي أنا وجيم جل. وقد كانوا مهتمين ببتات حياتي كنموذج لمشروع بحثي كانوا يشرعون به تحت اسم "ديوان الحياة". وكان قد سبق لهم أن عقدوا ورشة عمل حول الموضوع وقرروا أن ما يهمهم هو نظام "يلتقط مسيرة تجارب شخص في العالم وفي سياق التفاعل معه، ويخزنها ويسمح

باستعادتها" و"يمكن تطبيقه على طيف واسع من نظم التواصل والمساعدة بما يسمح للنظام بفهم حالة المستخدم بناءً على معرفة تاريخه (الجدول الزمني، والإجراءات، والعادات، إلخ...)، بهدف زيادة فعالية المستخدم في مجال واسع من المهام". وكانوا يتوقعون لتقنية ديوان الحياة أن "تنتج عنها ربما مساعدات حاسوبية أكثر فعالية بكثير من أجل المقاتلات الحربية والآمرين، لأن بمقدور المساعد الحاسوبي الوصول إلى خبرات المستخدم السابقة... إضافة إلى نظم تدريب محوسبة أكثر فعالية بكثير".

لقد كنا متحمسين بعد جلسة عصاف الدماغ التجريبية حول طاولة الاجتماعات، وبدا المشروع وكأنه في طور الزخم. هل كانت وزارة الدفاع الأميركية، وهي إحدى أكبر المؤسسات في العالم، ستقوم بريادة الطريق نحو عصر التذكر الكلي؟ إننا لم ندرك أن مشروع ديوان الحياة كان متوجهاً إلى قلب حقل ألغام سياسي.

كتب ولیم سافير في تموز من عام 2003 عموداً في صحيفة نيويورك تايمز حول ديوان الحياة يزرع في قلب القارئ الخوف من "الأخ الأكبر":

وفي مقر البنتاغون، سيكون الدكتور غيغ من مشروع ديوان الحياة، وصديقه واسع الاطلاع الأدميرال بوينديكستر، غارقين في إدخال جميع البيانات "الطوعية" التي لديهما إلى بنك ذاكرة وطني، سيتمتع بقدرة لا تنكر على تذكر كل شيء تكون أنت قد نسيت له لتوك.

على الرغم من أن سافير بدا وكأنه أنهى قطعه بلهجة لاذعة، فإن تذكيره "بنيد لود، المعروف بتدمير آلتين شريرتين تحيكان الجوارب في عام 1799"، في إشارة إلى الصورة التي يعرف بها الأدميرال بوينديكستر (وهو

من الشخصيات الرئيسة في فضيحة إيران كونترا في المقر وهو يتجسس على الناس، كانت كافية لإشاعة هستيريا في صفوف الطبقة السياسية. كان بوينديكستر أيضاً رجل الواجهة في مبادرة من الوكالة تدعى تي.آي.أية. للمعرفة الكلية بالمعلومات، والتي كُشف عنها النقاب خلال الأشهر التي تلت الهجمات الإرهابية في الحادي عشر من أيلول سبتمبر من عام 2001. وكان هدف تي.آي.أية. إنشاء قاعدة بيانات مركزية كبرى تشتمل على كل سجل إلكتروني، أو مناقلة، أو اتصال، أو ملف، أو بصمة قد تضع الحكومة يدها عليها حول أي شخص أو منظمة في البلاد. ثم كانوا سيغربلون هذا المصنف الضخم باستخدام برمجيات تنقيب في البيانات بحثاً عن نماذج قد تكشف عن مؤامرات إرهابية.

كان سافير قد فضح تي.آي.أية. أيضاً، في عمود سابق يعود إلى تشرين الثاني نوفمبر من عام 2002. ونتجت ضجة شعبية كبيرة حول احتمال إساءة استخدام تي.آي.أية. ليطم تفكيكه رسمياً بعد ذلك بعدة أشهر.

بدا سوء سمعة ديوان الحياة مستنداً إلى الاعتقاد المدفوع بالخوف بأنه يرتبط مع تي.آي.أية. بالمصدر نفسه. إلا أن شيئاً من ديوان الحياة لا يتطلب من الناس أن يعهدوا بجميع بياناتهم الشخصية إلى مزرعة خدمات مركزية في سراديب وكالة الأمن الوطنية، أو يدل حتى مجرد دلالة على أنه سيكون على أحد أن يقوم بتدوين حياته أساساً. فقد كانت هذه المحاولة تطمح إلى مساعدة جندي أو ضابط فرد يعاني من حالة طفق المعلومات.

إنني لا أحشر أنفي في السياسة الموالية، وأعتقد أن هذا جعلني من السذاجة بحيث أتخيل أن أحداً سيشرح حقيقة الأمر (سافير لم يرق حتى

بالتحدث إلى أحد في وكالة الدفاع) ويضع النقاط على الحروف. وعوضاً عن ذلك، تم إلغاء ديوان الحياة. لو أنني كنت مهتماً أكثر بالسياسة، ربما لشعرت بالإهانة والاشتباه بأن الكثير من القرارات السياسية كانت تتخذ بناءً على العناوين البراقة في الصحف، بدلاً من التعقل في الأمر. وعند كل حادثة، كنت أعلم أنه ليس علي أن أصب جام غضبي سدىً على شيء كهذا، لأنني كنت مدركاً حيلة صغيرة في السياسة التكنوقراطية، فالأفكار التي تسبب مشكلة، وخاصة الأفكار الجيدة، غالباً ما يتم التخلي عنها رسمياً فقط لإعادة بعثها وتحويلها ومنحها هيئة جديدة حتى تحظى بالقبول. أما التكنولوجيا فهي لا تستسلم ولا تدعن.

لقد مات ديوان الحياة إذاً؛ وعاش أسّيس (Advanced Assisi Soldier Sensor Information System Technology) فقد أنشأت وكالة المشاريع الدفاعية المتقدمة تكنولوجيا نظم معلومات لحساسات الجندي المتطور (أسّيس)، شارحة بعناية كيف أنه سيساعد الجنود فقط. ولم يقم أحد باستحضار بوينديكستر Poindexter هذه المرة، واستمر المشروع.

أحد الأمثلة العظيمة على العمل الدقيق الذي أُنجز تحت مظلة أسّيس يأتي من جورجيا تيك، حيث بينوا شكل التأثير اليومي الذي سيكون له على الجندي في دورية:

تذهب فصيلة في دورية إلى العراق. وهدفها أن تكون مرئية بما يوفر بعض الشعور بالأمان للمدنيين العراقيين، وتشجيع حسن النية، وتبحث عن مؤشرات على وجود متمردين. عند عودهم من دوريتهم التي دامت خمس ساعات، يتم استجواب رئيس الفصيلة من قبل ضابط الاستخبارات:

"هل من شيء غير اعتيادي اليوم؟" يستفسر ضابط الاستخبارات.
 "في غاية الهدوء، باستثناء أن الأولاد الذين كانوا يلعبون، كانوا
 يتصرفون على نحو غريب"، يجيب.
 "ماذا تعني؟"
 "يصعب وصف ذلك نوعاً ما..."

يحارب الجنود في العراق اليوم متمردين يستخدمون المدنيين كغطاء
 لهم. ووفقاً للجنود الذين قابلناهم، فإن أكثر نقاط الاحتكاك مع
 العدو هي أجهزة الانفجار المرتجلة (آي. إي. دي)، التي تُستخدم
 ضد العربات والقوات. ويضطر الجنود إلى الكشف عن العدو من
 خلال القيام بالدوريات اليومية وجمع المعلومات الاستخباراتية. إلا
 أن الجنود يواجهون نقصاً في المعلومات على أي حال، فهم غير
 مجهزين بما يمكنهم من جمع هذا النوع من المعلومات الاستخباراتية
 اليومية. كما أن الجنود يحتاجون أيضاً إلى وسائل لتشارك
 المعلومات مع ضباط الاستخبارات وبين الدوريات. أما حالياً، فإن
 هذه المعلومات يتم نقلها شفهاً، أو عبر صور تلتقطها الكاميرات
 الرقمية للجنود. ويحاول نظام مساعدة الجنود ساس من جورجيا
 تيك، تضخيم هذه العملية عن طريق الالتقاط الآلي "للدونة" دورية
 الجندي، والسماح له بالاختيار السريع لوسائط الدورية التي يريد
 أن يشاركها مع ضابط الاستخبارات.

من أجل فهم هدف ساس، لنلق نظرة أخرى على السيناريو السابق،
 لكن مع رئيس الدورية واثنين من قواد الفصيلة يرتدون تجهيزات
 ساس الخاصة بالالتقاط. ويصور كل نظام صوراً عالية الدقة من
 كاميرا مثبتة على الرأس، مع قناتين للصوت (واحدة من مايكروفون
 قريب للتحدث، وأخرى من مايكروفون مركب على الصدر
 يسجل الصوت المحيط)، ومع تحديد الموقع باستخدام نظام تحديد
 موقع عالمي جي. بي. أس. ومراقبة حركة الجندي باستخدام عداد
 يلبسه في معصمه، ويوضع غيره على خصره وفخذه وصدره وعلى
 سلاحه. وخلال الدورية يمكن للجنود أيضاً استخدام كاميراتهم

اليديوية عالية الدقة لالتقاط صور يشعرون أنها قد تصبح مهمة في ما بعد. ولدى العودة من الدورية، يكون لدى قائد الفصيلة المعلومات التي سيجيب بها عن أسئلة ضابط الاستخبارات.

"في غاية الهدوء، باستثناء أن الأولاد الذين كانوا يلعبون، كانوا يتصرفون على نحو غريب"، يجيب.

"ماذا تعني؟".

"يصعب وصف ذلك نوعاً ما، لكن دعني أريك".

ينظر قائد الفصيلة الآن إلى خريطة يرتسم عليها مسار جي.بي.أس. الذي سلكه. فيختار المنطقة المحيطة بالمسجد حيث قابل الأطفال ويمسح بحثاً عن صورة مناسبة، وذلك بالبحث عن صور يشير فيها النظام إلى أنه كان يتحدث، وسرعان ما يجد صورة تظهر الأطفال ووجوههم متجهة نحو ضابط الاستخبارات.

"كما ترى، فإن الأطفال عموماً يأتون إلينا على طول الطريق لأنهم يعلمون أننا نحمل حلويات من أجلهم، لكنهم اليوم مصطفون على طول جدار المسجد"، يصرح قائد الفصيلة.

ومع استمرار الاستجواب، يرى ضابط الاستخبارات شاحنة نقل بيضاء مشبوهة في خلفية إحدى صور قائد الفصيلة. وبما أن مدونة قائد الفصيلة لا تحتوي على صورة جيدة للشاحنة ومحيطها، فإنه يستخدم نظام ساس للتعليق الآلي فيختار صورة من مدونة قائد الجماعة حيث "جثوا على ركبهم" ليوفروا الحماية بينما كان يتحدث مع الأطفال. (غالباً ما يدعم الجنود أنفسهم بينما يراقبون المحيط توفيراً للحماية، بالجثو على ركبة واحدة بينما يحافظون على حقل نظر جيد)، وسرعان ما يجد قائد الفصيلة صورة جيدة للشاحنة ويربها لضابط الاستخبارات.

أراهنك على أن صاحب الشاحنة كان موجوداً أمامك مباشرة، وأنه كان يستكشف المنطقة بحثاً عن متمردين. دعنا نسجل لوحة السيارة ولنعطها للدورية التالية لتبحث عنها"، يقول ضابط الاستخبارات منهيّاً الاستجواب.

وجد فريق جورجيا تيك أنه بالنسبة إلى الجنود "لا يوجد شيء اسمه معلومات زائدة عن الحد" في الدوريات الميدانية. إلا أنه مع جميع البيانات التي يستطيع نظامهم أن يجمعها، فإنهم ما كانوا يريدون أن يُمضي جنودهم الكثير من الساعات الإضافية، وهم يخوضون فيها بحثاً عن أجزاء ذات صلة للإفادة عنها. لذا فإنهم قاموا ببعض المعالجة اللاحقة للكشف الآلي عن نشاطات معينة مثل رفع سلاح أو مشي أو ركض أو زحف أو وقوف أو هزّ أيدٍ أو قيادة أو فتح باب وما إلى ذلك والتعليق عليها. ليست الغاية أن يحل ذلك محل ذكاء الجنود وحدهم وذاكرتهم وتفكيرهم، بل أن يكملها ويحسنها. إذ يمكن للجندي من خلال الجمع بين هذه التفاصيل عن الوقت والموقع أن يجد بسرعة الأجزاء التي يريد الإفادة عنها.

عندما يناوب جندي خلال مهمة، فإن هذه التقارير المحسنة والغنية بالبيانات والوسائط ستساعده على الوصول إلى السرعة المطلوبة، وستوفّر نوعاً جديداً من المصادر يعتمد عليه. وستساعده على السيطرة على ذاكرة المهمة كما على المهمة بحد ذاتها. فإذا ما رأى الجندي الحديد شاحنة نقل مشبوهة على سبيل المثال، فيمكنه النظر إلى صور من تقارير سابقة ليرى ما إذا كانت الشاحنة نفسها. ويمكن لضابط الاستخبارات العودة إلى المزيد من التسجيلات المصورة غير المحتواة في التقرير للتحقق من عناصر أخرى، ربما لم تعتبر هامة في وقتها، هل سبق لذلك الرجل المسن قرب الشاحنة أن شوهد في الجوار مسبقاً؟

بالإضافة إلى زيارة وكالة مشاريع الدفاع، التقيت أيضاً بمتعاقدين من وكالة المخابرات المركزية لمناقشة تطبيقات التذكر الكلي. ففي النهاية، يحتاج رئيس المحطة في بودابست إلى تسليم ذواكره إلى خَلْفه

أيضاً. إنه لنوع مختلف من أداء الواجب عندما يمكن للذكريات من وجوه ومواقع وعربات وما إلى ذلك، أن تشكّل اختلافات تكاد تكون مسألة حياة أو موت.

إن التذكر الكلي مهم أيضاً بالنسبة إلى المحللين الاستخباراتيين في مكاتبهم في الولايات المتحدة. يسجل مشروع مثير للاهتمام، اسمه "الصندوق الزجاجي"، كل ما يقوم به المحلل على محطة حاسبه، إنه يسجل حرفياً ملف فيديو لما يظهر على شاشته طوال الوقت، بالإضافة إلى تتبع البريد الإلكتروني، وفتح المستندات، ونشاط الفأرة، ولوحة المفاتيح، وتصفح الوب، والتراسل الفوري، وأحداث النسخ واللصق. ويمكن للمحلل أن يدون ملاحظات بلفظها أو كتابتها. ويمكن استخدام البيت الزجاجي لتقييم فعالية الأدوات البحثية بالنسبة إلى المحللين، وربما من أجل كشف سمات المحللين اللامعين لتعليمها للآخرين.

إن التذكر الكلي ليس محصوراً بمساعدة الجنود والعملاء السريين على أداء عملهم وعمل فروضهم، فكل خط عمل سيفيد من التذكر الكلي.

كان جون غيلمور يعمل كمهندس مؤقت لمدة تسع سنوات، مصمماً لمواقع خلوية في المناطق التي تحتاج فيها التغطية إلى تحسين، وقد مر على قوة الإشارة في كامل كاليفورنيا الشمالية. كما أنه زار مواقع خلوية منفصلة لتحسين أدائها ومعايرة مستويات طاقتها أو لتعديل اتجاهات هوائياتها. وفي آخر يوم عمل له، سلّم جون مفتاح خزانة أرشفته وقرصاً صلباً يحتوي على خمسين غيغابايت من المعلومات.

"لقد اعتدت السفر مع بوصلة وجهاز جي.بي.أس. وكاميرا رقمية"، يقول جون، "فكنت أؤكد بدقة من مكان الموقع الذي غالباً ما

كان يوجد في مكان مختلف قليلاً عما هو مذكور في السجلات، وأنفحص اتجاه كل لافتة تشير إليه. وكنت ألتقط صوراً رقمية للموقع ولمناظر منه لأظهر المنطقة المجاورة".

كما أنني كنت أكتب ملاحظات وألتقط صوراً حول طرقات الوصول إلى كل موقع. وقد اعتدنا مثلاً على تسمية أحد المواقع "زقاق عضّ الكاحل"، فإذا قرأت ملاحظاتي، ستعرف أنه حري بك ألا تخرج من سيارتك بين البوابتين الأوليين، إلا إذا كنت تريد أن يعضك الكلب الصغير الذي هناك".

المهندس الذي خَلَفَ جون، ورث ذواكره الرقمية أيضاً.

سمعتك

ستمكنك ثورة التذكر الكلي من أن تصبح من ذلك النوع من الموظفين أو المتعهدين أو رجال الأعمال الذين ينجزون أشياء أكثر، وأجدر بالثقة، وأكثر إبداعاً. وكلما أحسنت استخدام تقنية التذكر الكلي، كلما كانت سمعتك المهنية أفضل.

وسيكون التحسن في الإنتاجية نتيجة لفهم المرء لعادات عمله. فمع ذاكرة إلكترونية مفصلة لما أقوم به، سيكون حاسبي هو مستشاري الشخصي في إدارة الوقت. فيمكنني أن أستعرض ديوان نشاطي لألاحظ أين ضيَّعت وقتاً أكثر من اللازم على مشاريع ذات أولوية متدنية، أو أين خصصت وقتاً أقل من اللازم لموضع هام، أو ضيَّعت عدداً مفاجئاً من الساعات في قراءة أخبار الإنترنت. خرج مختبر ميرري كزيرفنسكي ببعض التمثيلات الرسومية المبكرة للوقت الذي صُرف أمام الحاسب بناءً على نشاط لوحة المفاتيح والفأرة مع ربطهما بكل تطبيق نشط. يخاف معظم الناس من المقاطعات التي يتعرضون لها،

ومن الوقت الذي يصرفونه في أعمال زائدة على يومهم النموذجي. وفي المستقبل، لن نحظى برؤية تمنحنا إياها هذه التمثيلات الرسومية المخطط لها فحسب، بل وسنبرمج مستشارينا السائيريين بحيث يرسلون لنا تنبيهات وتقارير بالزمن الحقيقي، بما يحافظ على إدارة وقتنا في مسارها الصحيح.

وعند وجود تكرار، يمكن للتذكر الكلي أن يكشفه فيزيل بعض الأعباء. كم مرة نقوم فيها بملء النموذج نفسه بنفس المعلومات تقريباً، أو نماذج مشابهة جداً؟ لدى بعض مواقع الوب منذ الآن نوع من التعبئة التلقائية التي تساعد على ملء النماذج على الإنترنت، لكن هذا قد يصل إلى ما هو أبعد بكثير. إنني أستقبل الكثير من رسائل البريد الإلكتروني من طلاب يتقدمون بطلبات لقضاء فترات تدريبية، وأرد على معظمهم بواحد من بين حفنة من الردود الجاهزة التي تتنوع من: "لسوء الحظ، لا تتوفر لدينا أماكن حالياً"، إلى "سيسرنا أن نأخذ مقترحكم بعين الاعتبار". ستصلنا قريباً برمجيات قادرة على الكشف عن أن بريداً إلكترونياً هو طلب متقدّم به، فتنب في تاريخ بريدي الإلكتروني، وتقدم لي قائمة بمسودات اختيارية، ليس علي سوى أن أعدل عليها قليلاً. وهكذا سيصبح الرد على المتقدم الحالي في غاية اليسر، ويمكن أن يكون من السرعة بحيث لا يتطلب أكثر من كتابة اسمه بدل الاسم القديم بعد افتتاحية "عزيزي"، أو قد ينطوي على كتابة فقرة جديدة متعلقة بطلب هذا المتقدم بالذات.

قد تنجرف المسودات إلى مدى بعيد جداً بالطبع، وقد خبر المحامون هذه الطريق جيداً، حيث تقود عملية "القص، واللصق" إلى انتفاخ في الكتابة القانونية. لدي المئات من رسائل البريد الإلكتروني من أصدقاء محامين تتألف من ست كلمات تتم كتابتها فعلاً، وتليها صفحة

من الإنذارات والإنكارات شديدة اللهجة. ستكون ثمة إساءة استعمال كما يحدث مع أي تقنية، ولن يكون ذلك في صالح سمعتك، لكن هذا الفرع من تقانات موقع العمل قد بدأ لتوه بتحقيق قدره في التوفير الهائل في الوقت، وفي جعل موظفين معينين يبدون في غاية الإنتاجية.

إن التذكر الكلي في موقع العمل يعني بشكل عام أن نتوقف عن أداء كل هذا القدر من العمل بدلاً من الحاسب، وأن تقوم الحواسيب بالمزيد من العمل من أجلنا. وتتحول البرمجيات بإصرار من عمليات بحث بسيطة على قواعد بيانات ضخمة للذواكر الإلكترونية، إلى أدوات إدارة معلومات مستخرجة من الذاكرة الإلكترونية بما يجعلها أكثر صلة بالمهام المستهدفة، وهي تتحول من خزانة أرشفة، إلى نوع من المساعدات الشخصية. وقد قام برادلي رودس، من معهد ماساشوستس للتقانة وزملاؤه على سبيل المثال بتطوير "وكيل تذكّر"، وهو عبارة عن برمجية تجريبية تراقب ما تكتبه وتذكرك برسائل بريد إلكتروني أو بوثائق ذات صلة. فإذا كنت تؤلف رسالة بريد إلكتروني وكتبت "مشروع أنفيل"، سيعرض الوكيل عليك رسائل ومستندات توافق تلك الكلمات على طرف شاشتك، بحيث تكون جاهزة للفتح من خلال النقر عليها. وضمن التوجه نفسه، لدى كزوبني برمجية تساعدك مع البريد الإلكتروني، فعندما تختار رسالة بريد إلكتروني، تعرض عليك معلومات اتصال الشخص المرسل، وقائمة برسائلك الأخيرة، وقائمة بالملفات التي شاركها معه. إن المساعدات البرمجية تضع المعلومات طوع بنانك حتى قبل أن تطلبها.

وبعيداً عن أنك ستصبح أكثر فعالية سواء أكنت في الشركة أو خارجها، فعندما تطرح عليك أسئلة مهنية، ستكون قادراً على الإجابة

عنها بناءً على الوقائع، وليس على الذاكرة البيولوجية المشوشة، وستكون أكثر موثوقة.

إنني غالباً ما أتلقى رسائل من نمط "أتذكرني؟"، تتبعها مجموعة من "عناصر الفعل" التي أقف أمامها مشدوهاً تماماً. ثمة أعداد من الزملاء السابقين وشركاء العمل المحتملين يعودون إلى عقود خلت، وهم يحاولون التواصل معي كل شهر. ومن وجهة نظرهم، فإنه من المنطقي أن يتوقعوا أن أتذكرهم، فكثيرون منهم كنت قد عملت معهم عن قرب. ولحسن الحظ، وبعد عشرين عاماً من مغادرة دي.إي.سي. سُمح لي باستعادة ملفاتي القديمة. وكان من بينها ما يساوي إحدى عشرة سنة من المراسلات، بما فيها مئات رسائل البريد الإلكتروني (الذي استخدمناه خلال الثمانينيات من القرن العشرين، أي قبل أن يصبح البريد الإلكتروني شائعاً بأكثر من عقد). وقد أثبتت هذه الاتصالات أنها غير مفيدة في تذكر الأشخاص من ماضي. إنني على ثقة بأن هؤلاء المعارف يعتقدون الآن أنني شخص يمكنهم الاعتماد عليه، أولاً في تذكرهم، ومن ثم في تذكر تفاصيل عن اتصالات تعود إلى تاريخ عملنا المشترك.

أرغب أحياناً في التنقيب عن أشخاص بعينين بدلاً من شخص ممثل مسبقاً كاتصال في دفتر عناويني، ووجود كل شيء محفوظاً يجعل ذلك يسيراً. ويمكنني البحث عبر رسائل البريد الإلكتروني القديمة عن صديق لأجد واحدة منها تحتوي على اسم ابنه. أو ربما أبحث في كل شيء لدي وحسب عن "من هو بحق الله؟"، وأنتهي من عملي مسروراً لأنني مسحت برنامج ورشة العمل الذي يتضمن اسمه.

لا يمكنك أبداً معرفة ما هو المفيد. وقد اعتنقت بالفعل عقيدة "الأكثر أفضل"، وحاولت أن أقنع فيكي بعدم مسح جميع دفاتري

المدرسية القديمة التي تعود إلى الثانوية. "كيف يمكن لهذا أن يكون ذا فائدة أياً كانت؟" سألتها. وقد تجاهلت اعتراضاتي لحسن الحظ، ومن غريب الصدف، أنني تلقيت بعد عدة سنوات بريداً إلكترونياً من د. توم هيل، وهو مقاول ناجح تحول إلى مستشار في مجال تكوين الفرق التعاونية، يطلب فيه مني بعض المعلومات المتعلقة بمسيرتي المهنية بحيث يمكنه وصف عملي في مجلته. وقد عرّف نفسه على أنه خريج من العام 1953 من المدرسة الثانوية نفسها التي تخرجت منها في عام 1952، لكن اسمه لم يوقظ شيئاً في ذاكرتي. لكن البحث في دفاتري المدرسية عن "توم هيل" أفضى إلى صور وشروحات عن نشاطات متعددة جعلت ذكريات المدرسة الثانوية تفيض من جديد. وعندما تحدثنا، استطعت تذكر أحداث وأشخاص نصف منسين يعرفهم كلانا جيداً، مما أدى إلى محادثة سارة. وأصبحتُ الآن عضواً في شبكة النور لديه.

إن مشكلة "من هو" لا تزداد إلا سوءاً مع تقدم العمر. ومع ظهور مواقع الشبكات الاجتماعية مثل لنكدن، تتدفق بانتظام رسائل "أتذكرني؟" ودعوات الانضمام إلى مجموعات جديدة. وباعتماد على ثلاثة عقود من البريد الإلكتروني، وبطاقات الأعمال، ومواعيد الاجتماعات، والصور، والتسجيلات الصوتية، وباستخدام بتات حياتي في تجميعها والربط في ما بينها، انتقلت إدارة الاتصالات لدي إلى مستوى جديد كامل.

إن ما قد تزدريه يوماً، ربما يثبت أنه مفيد عملياً في يوم آخر. ومن الأسباب الرئيسة لترك الناس شركات قائمة والدخول في شركات ناشئة هو الهرب من القواعد والإجراءات الهائلة والمرهقة. وعلى سبيل المفارقة، فإن من بين الأشياء الأولى التي يفقدونها، هو ذلك الخط الأحمر. ففي عام 1988 كنت كبير المهندسين في شركة ناشئة، وقد

أدركنا أننا بحاجة إلى إجرائية إصدار منتجات. ولحسن الحظ، فإننا وفرنا الكثير من الوقت عندما كشف أحد الموظفين عن نسخة لمستند إجرائية الإصدار من شركة صن للنظم الصغيرة. وكانت مكافئة لإجرائية كنا نستخدمها في دي.إي.سي. لذا فإنها لم تتطلب الكثير من العمل لتحويل إلى شيء كنت سعيداً به. وأنا أتلقى باستمرار طلبات من آخرين في الموقف نفسه من أجل بنود من قبيل الكتيبات الهندسية لدي.إي.سي.

ومع تحول تجربة العمل إلى سجل علمي أكثر منها ذاكرة بيولوجية مشوشة، سيصبح وقت عملك أكثر ابتكاراً. إذ لن يكون عليك أولاً أن تجادل حول ما حدث بعد الآن، وثانياً، ستفصح لك الاتصالية البينية للذاكرة الإلكترونية المجال للشروع باتصالات جديدة.

تنظيم الذاكرة الإلكترونية

في الوقت نفسه الذي يغير فيه التذكر الكلي من تجربتك في العمل، فإنه سيعمل على تغييرها لجميع الآخرين. وستستفيد منظمات معينة منه استفادة أكبر من غيرها. فكثيرة منها ستوفر الذواكر الإلكترونية المكتبية لكل من يقوم بعمل مشابه ضمن الشركة أو المؤسسة. وليس من المجازفة في شيء، أن نتوقع أن التوجهات نفسها التي ستقود الأفراد إلى استخدام الذواكر الإلكترونية، ستقود المنظمات أيضاً إلى الاستفادة قدر الإمكان من التقنية الجديدة. وسيعمل كثير منها قريباً على حفظ كل شيء من الاجتماعات الداخلية، ورسائل البريد الإلكتروني، والمذكرات، إلى النشاطات ذات الواجهة الخارجية كالمبيعات ودعم الزبائن والمشتريات، لتجعل منها معلومات قابلة للاستخدام ويمكن البحث فيها.

وسيتم تطبيق إدارة الوقت، والتنقيب عن المعرفة، واكتشاف التوجهات، والتذكير الحساس للسياق، وغيرها من المساعدات الحاسوبية، على الذاكرة الأوسع للمؤسسة. يدير أس. آر. آي. المعهد الذي اخترع فيه دوغ إنغلبارت فأرة الكمبيوتر عام 1964، برنامج أبحاث قموله وكالة مشاريع الدفاع المتقدمة يدعى مساعد الإدراك الذي يتعلم وينظم (كالو). يستفيد كالأو من ذاكرة رقمية مساعدة، وبدلاً من أن يطلب من المستخدمين أن يتعلموا جميع مدخلاته ومخرجاته، فإنه يتعلم من مستخدميه ومن المواد التي تنتجها منظماتهم. فيتعرف إلى حاجات الناس وإجراءات عملهم وتوقعاتهم بحيث يصبح مساعداً حقيقياً مستعداً للمساعدة. وتتبع شركات البرمجيات مثل ديفون منذ الآن اتجاهات كتلك المستخدمة في فودوثينك، الذي يحاول الكشف عن ارتباطات معقدة ودقيقة بين المستندات، من شأنها أن تمثل أفكاراً جديدة.

مثال آخر على تقدم هذا المجال نجده في التعاون بين معهد ماساشوستس للتقانة وهلويت باكرد يعرف "بدي. سبيس" (D Space). ودي. سبيس، الذي أطلق عام 2002، وهو حزمة برمجيات مفتوحة المصدر مصممة لإيواء كامل كتلة السجلات والمصادر والمخرجات الخاصة بمعهد ما، بما فيها الكتب، والأفلام الصغيرة، والسجلات الإدارية، والتسجيلات الصوتية للمحاضرات الدراسية، وتسجيلات فيديو للكلمات الملقاة والأحداث، وبيانات البحث العلمي، والأوراق المنشورة، وأطروحات الطلبة، والنماذج ثلاثية الأبعاد للأغراض المسوحة، وأي نوع آخر من المعلومات الرقمية. وتتضمن البرمجة محرك بحث. كما يمكن للمستخدمين إضافة معلومات على شكل أمارات بهدف إنشاء مسارات وروابط مفيدة غير موجودة في

مجموعات البيانات الأصلية. وقد تم تبني دي. سيبس من قبل مئات الجامعات ومراكز الأبحاث في جميع أنحاء العالم.

أعتقد أن سيرينت ستقدم مذكرات جون غليمور حول برج خلوي معين لكل مهندس يعمل على البرج، وليس فقط لخلفه. وبالطريقة نفسها، ستستخدم أقسام الإصلاح، كتلك التي عند كسيروكس، قاعدة معارف مشتركة لتشارك في معلومات التشخيص والإصلاح، وسيرث جميع التقنيين ذاكرة أول من يحل مشكلة معينة، فيحصلون على ملاحظات وتلميحات عن كل نموذج أو نوع من الأعطال. وهكذا، فعندما يواجه تقني رسالة الخطأ رقم 104 على النموذج سي 900، ستصبح الروايات الكاملة لعدد من الإصلاحات الأخيرة أمامه مباشرة، ومعها تلميح إلى تفحص مادة أجنبية في ملقم الورق قبل افتراض أن الوحدة بحاجة إلى استبدال.

ستكون خدمة الزبائن بلا شك أفضل بكثير مع ذاكرة مبنية. وأنا أنتظر بفارغ الصبر أن يواكب مزودي الخدمة الهاتف الجوال كل هذا، لأنني سئمت من إعادة قصّ القصة نفسها إلى ما لانهاية خلال سلسلة من الاتصالات مع مختلف الممثلين، ناهيك عن محاربة شكوكهم في ادعاءاتي حول ما نصحني به الممثلون السابقون. وستتمثل الخطوة التالية في جعل الذواكر متوفرة في كل موقع في الشركة. أريد من مسؤول صيانة الإنترنت اللاسلكية الذي أتحدث معه أن يكون قادراً على الوصول، لنقل، إلى ذاكرة الفواتير ليلاحق المسألة عندما تكون الفواتير هي المشكلة فعلاً. لقد أمضيت ما يكفي من الساعات من حياتي وأنا على خط الانتظار، بينما يجري تمريري بين المختصين في تلك الشركة، لأن أيديهم اليمنى لا تعلم ما كانت اليسرى تصنعه.

لقد بدأت المسيرة باتجاه الذاكرة الإلكترونية المؤسسية، لأن تبني التخزين والاتصالات الرقمية أقل كلفة بكثير وأكثر نفعاً من أن يتم تجنبه، وخصوصاً في بيئة تنافسية مشتركة. من الواضح أنه سيتم الاحتفاظ برسائل البريد الإلكتروني، والتراسل الفوري وجلسات المحادثة، وسجلات المناقشات، مع جميع تفاصيل الاتصالات، وقد أصبحت قابلة للتبادل بالفعل، إذ يمكنك توليد صوت من رسالة فورية، أو استخدام محول صوت إلى نص لتبحث عن بريد إلكتروني. ومتى اتصلت بمصرفي أو بشركة تأميني، تكون الكلمات الأولى التي تصدر عن صوت الشركة إما "إن هذه المكالمات قيد التسجيل لأهداف تدريبية"، أو "إن هذه المكالمات قيد التسجيل من أجل حمايتك". وفي مكالمات تتعلق بمشتريات أو مبيعات البورصة، ليس من الغريب أن يكون وكيلان طرفين فيها ليتحققا من صحة المناقشة الشفهية. وفي شركة مثل هارتفورد إنشورانس، يتم تسجيل جميع مكالمات المبيعات، مع جميع التفاعلات التي تمت مع مختلف قواعد البيانات التي تشكل مكالمات، مما يجعل من الممكن افتراضياً إعادة خلق كامل التفاعل الذي جرى وما يرتبط به من بيانات. وفي الأعوام القليلة المقبلة، سنرى اتصالات كهذه يتم تحويلها إلى نص، بحيث تكون النسخة النصية أمام ممثل الشركة على شاشته خلال المكالمات عندما يتصل الزبون مرة أخرى.

بالإضافة إلى جميع الاتصالات، سيتم تتبع المخازن بالمزيد والمزيد من التفصيل. وتتمازج كما تتوقع من فدرال إكسبرس أن تعرف تاريخ جميع الحزم التي شحنتها، ستعرف شركات البناء تاريخ كل صفيحة من حائط مسبق الصنع تستخدمها، وسيعلم مصنعو المستلزمات الرياضية عن كل قفاز بيسبول يصنعونه من وقت "ولادته" حتى نقطة البيع.

سيتم تطبيق التوجه نفسه على الأدوات والقطع المفردة للتجهيزات. إذ سيحمل كل عنصر هوية شبكية فريدة بحيث يمكن تدوين استخدامه وتتبعه، بما في ذلك الشخص الذي استخدمه، وأين ومتى. أضحى على سبيل المثال أن المصارف تعلم منذ الآن أي صرافات يتم استخدامها، ومتى ومن قبل من، بالإضافة إلى من يشغلها ومتى. هذا النوع من التدوين والتعقب المغربل بدقة سيتوسّع افتراضياً ليشمل كل شيء كمشقاب طبيب أسنان، ومضخة بنزين، وماسحة مخازن في مستودع، وآلة قهوة في ستاريكس. حتى إنه سيشمل قاعات الاجتماعات، والتي قد يتوفر فيها تسجيل صوتي إلى جانب التدوين. وستتم دراسة تنقل الناس في الأماكن العامة ويُتعلّم منها.

يرواق لي التفكير في الأثر الذي من شأن التذكر الكلي أن يتركه على مشروع والدي، بيل إلكتريك. فقد أطلق أبي الشركة عام 1933، وأدارها حتى أصيب بنوبة قلبية عام 1985. كانت بيل إلكتريك تبيع الأدوات والتجهيزات الكهربائية وتركبها وتصلحها، وكانت مسجلة نقد أن.سي.أر. كبيرة تطبع سجلات بجميع المناقلات التي جرت فيها. وكانت جميع المبيعات، والمشتريات، والتركيبات الكهربائية، والإصلاحات يتم تتبعها في دفتر الأستاذ. وكانت الفواتير ترسل شهرياً، وفي كل عام، كان عليه أن يغلق المحل ليوم واحد يقوم فيه بالجرد.

كانت ذاكرة إلكترونية ستندرج لدى بيل إلكتريك تحت دفاتر الأستاذ، ودفاتر السجلات المختلفة لأبي. بحيث توضع جميع معارف الشخصية حول زبائنه بين أدوات إدارة العلاقات العامة. وبدلاً من تقليد دليل ديليو.ديليو.غرينغر للتجهيزات الكهربائية، والتعامل مع طلبات وإشعارات وإيصالات ورقية، كان بإمكان أبي أن يطلب

بضاعته من موقع وب ويحتفظ بجميع المناقلات إلكترونياً، بحيث يكون طلب قطعة غيار غريبة لمضخة أسهل بكثير في المرة الثانية، لأن الطلب الجديد سيستعاد فوراً من الطلب الأول. وسيكون وضع المستودع معروفاً باستمرار، وسيكون ممكناً تذكر التاريخ الكامل لزبون في لحظة ما. وسيتم تحليل تدفق الزبائن على المحل، بحيث تحدد أفضل ساعات العمل، ومتى تؤخذ العطلات بما يجعل أثرها صغيراً على النتائج النهائية. وسيعرف أبي الربح الذي يحققه له كل موظف، وكل زبون، وكل نوع من العمل. وعندما يتابع موظف عمل موظف آخر، فسيكون لديه مذكرات سابقة، وسيعلم أنه ثمة لوحة دارة ثانية في غرفة العائلة، وأن ألوان الأسلاك ليست قياسية في المطبخ، وأنه لا يتوجب الاتصال بزبون ما بعد التاسعة. ولكان بمقدور والدي إدارة وقته على نحو أفضل، بناءً على ديوان حياته.

الشيء الوحيد الذي يقف في طريق الذاكرة الإلكترونية لمؤسسة هو قسمها القانوني، الذي غالباً ما يأمر بحذف السجلات كالبريد الإلكتروني، للحد من المسؤولية القانونية. ويبقى أن نرى ما إذا كان بإمكان تسويات الدعاوى القضائية أن تستمر في مقاومتها التي تجفل العقل، بحيث تبقى في أولوية أسبق على قيمة الذاكرة الإلكترونية في الشركة في عصر التذكر الكلي. فهذه السجلات ستحتوي في النهاية أيضاً على أشياء من قبيل الأعذار التي تعفو من بعض التهم، وإثبات أن فكرة ما قد تشكلت، قبل تسجيل براءة اختراع لمنافس. وعلاوة على ذلك، ثمة عادة شخص ما، في مكان ما، قد احتفظ بنسخة متحدياً بها نوايا المحامين. لا يجدر بالمرء أن يستهين بالدعاوى القضائية، لكنني لا أرى سبيلاً إلى استمرار سياسات تدمير الدواكر الإلكترونية لشركة.

مشروع العائلة

إن كل ما قلته حول ازدياد الإنتاجية في العمل، قد ينطبق أيضاً على حياتك الشخصية. فقد تستفيد كثيراً من معرفة كيف تمضي أوقات فراغك، وتتساءل طبعاً "من هو بحق الله؟" في بيتك، بالقدر نفسه كما في المكتب. أعلم أنني بحاجة إلى مساعد سايري في حياتي الشخصية، لأنني أحتاج مسبقاً إلى مساعدة فيكي، بصفتها مساعدة شخصية، في أشياء كالتهخطيط للرحلات في إجازات عائلتي.

وبينما يكون تأثير التذكر الكلي في حياتك المهنية عميقاً جداً، سيكون مكتب المنزل هو المكان الذي ستشعر فيه بالتعويض. فالعائلة هي مشروع، وأشبه بأي مشروع تجاري، مع شؤون مالية وقانونية، وجداول زمنية وخطط، وسجلات تحب معالجتها. وأنت بحاجة إلى تتبع أعضاء العائلة وممتلكاتها كالسيارات والبيوت والاستثمارات.

لدي أكثر من مئة نوع مستقل من العناصر في ذاكرتي الإلكترونية التي تشكل جزءاً من مكتب المنزل. فتمة وثائق قانونية كالوصايا، والتعهدات، والتراخيص، وشهادات الميلاد. ولدي سجلات مالية وضريبية على اختلاف أنواعها. ويمكن لقرض بيت أن يتضمن عدة مئات من الصفحات والعشرات من الوثائق الموقعة. وربما يكون لمنزلك نفسه مخططات للتوصيلات، ومخططات تفصيلية، وللسيارات قروض وسجلات صيانة، ولكل من التجهيزات كفالته ودليل استخدامها.

إن وجود كل هذه المعلومات الشخصية طوع بنانك، سيساعد حقاً. فقد كان علي مؤخراً أن أملاً طلباً للحكومة الأسترالية أعدد فيه جميع البلدان التي زرته خلال حياتي، بما فيها توقيت الزيارة ومدتها. من شأن هذا أن يكون مربعاً في وقت مضى، أما مع الذاكرة الرقمية فلم

يكن من مشكلة. وفّر جيم جمل الوقت وأجرى الترتيبات بسرعة أكبر في عدة مناسبات، وذلك ببساطة لأنه كان يمتلك نسخاً ممسوحة عن شهادات ميلاد أطفاله، كانت جاهزة من أجل الفرق الرياضية التي تطلبها باستمرار. لا يمكنني أن أصف، كم مرة كنت في رحلة ولا يمكنني تذكر كيفية استخدام ميزة ما في كاميرتي الرقمية. وأرفض حمل دليل تعليمات أكبر من الكاميرا نفسها، أما بوجود دليل كاميراتي في ذاكرتي الرقمية، فلم تعد هذه مشكلة على الإطلاق.

ستكون للذاكرة الإلكترونية قيمة عظيمة لجميع أنواع المنظمات. وستكون في قلب مشاريع مثل الشركات القانونية، وشركات البرمجيات، والمستشفيات، والمصارف، ومتاجر التجزئة، والكهربائيات، ومصنعي الشراب، والمطارات. وسيتم توظيفها من قبل المنظمات غير الربحية بجميع أنواعها، بما فيها جمعيات أصحاب المنازل، وهيئات المدارس، والخانات، والكنائس، ونوادي الهوايات. من مجالس الإدارة في الشركات العملاقة، وحتى طاولة المطبخ لعائلة صغيرة، سيساعد التذكر الكلي على إنجاز الأشياء.

الفصل الخامس

الصحة

"لنلق نظرة"، قال الطبيب.

فتحتُ وزارة المستشفى الزرقاء الطفولية لأكشف عن صدري الذي كان مرقطاً ببقع حمراء خفيفة. فحدّق الطبيب إليها مخمّناً.

"حسناً، تبدو أفضل قليلاً، أليس كذلك؟" قال لي، "أعتقد أننا سنستطيع إخراجك من هنا يوم السبت".

كنا في وسط آب من عام 2007، بعد عملية التحويل المزدوج الثانية التي أجريت لي خلال شهرين. وكنت في المستشفى لأن هذه البقع الحمراء ربما دلّت على مضاعفات قد تؤدي إلى عملية أخرى. ولم أقل شيئاً، لكنني كنت أعلم حقيقة أن البقع لم تتغير. وقد علمت ذلك لأنني كنت ألتقط صوراً يومية لها بكاميرتي الرقمية، وأقارنها بجانب بعضها على حاسبي.

وقد كان السبب وراء صمتي هو توقي إلى الخروج يوم السبت لكي أحتفل بذكرى ميلادي في المنزل. ربما كان علي أن أقول له الحقيقة، لكنني كنت في حالة مزرية بعد قضاء شهر في المستشفى، وقد قدّرت أنني سأتحمل المسؤولية إذا أصبحت الحالة خطيرة. وسمح لي الطبيب، بناءً على ذاكرته، بالخروج، وتحققت أمنيّتي بحفلة ذكرى ميلاد في البيت، وزالت البقع في النهاية.

يبين هذا المشهد كيف تحيد العناية الطبية المحترفة غالباً عن التحليل الكمي. "منذ متى وأنت محموم؟" تسأل الممرضة، فأناضل لاختيار الوقت الأرجح. "هل تذكر ما أكلته قبل الصداع؟" يسألني الطبيب، فأدرك أنه ما من مؤشر لدي على الإطلاق. هل كان علي أن ألاحظ ذلك؟ وثمة بعد السؤال التقليدي شبه الكمي: "على مقياس مدرّج من واحد إلى عشرة، كم من الألم تشعر به؟" ويسمع الأطباء العديد من الشكاوى المشوشة والنوعية، "إنني أشعر بتراجع منذ أسابيع" أو "أعاني من هذه الآلام أحياناً". كيف ستختلف الحال لو استطاع المرضى إتباع شكواهم "بأقدم إليكم مخططاً بيانياً لدرجة حرارتي كل ساعة في الأسبوعين الأخيرين"، أو "أقدم إليكم جدولاً زمنياً لكل ما أكلته في الشهر الماضي، وقد دوّنت عليه أوقات الصداع"، أو، كما في حالتي: "أقدم إليكم عشرين صورة للطفح الذي أعاني منه، ملتقطة يومياً".

في عالم التذكر الكلي، يتم تحويل السجلات الصحية إلى تواريف مفصلة بدقة للمؤشرات الحيوية، والحمية، والتمارين بالإضافة إلى تشخيصات الطبيب العام، والوصفات، والجراحات، ونتائج الاختبارات. ستجعل برمجيات الذاكرة الإلكترونية إدارة هذا السجل الصحي الشامل سهلة، وستنعم أنت بصحة أفضل.

الذاكر الإلكترونية الصحية

أفيد مؤخراً عن دراسة جامعية شملت أكثر من أربعين مستشفى و160.000 مريض، بينت أنه "بحلول تقانات المعلومات الصحية محل الأشكال الورقية والملاحظات المكتوبة يدوياً، سيعم النفع المستشفيات والمرضى في آن معاً". كان نيل ر.بو، الطبيب من قسم الطب في كلية الطب في جامعة جونز هوكينز، ومدير مركز ويلش للأبحاث

السريية والوبائية والوقائية، المؤلف الرئيس للورقة البحثية التي أعلنت النتائج، قد قال إنه "إذا صحت هذه النتائج في جميع المستشفيات في الولايات المتحدة، فإن أتمتة الملاحظات والسجلات قد يكون من شأنها أن تحفظ حياة مئة ألف شخص سنوياً".

إن المعلومات الجيدة هي محور الرعاية الصحية الجيدة، والنظام القديم القائم على الورق ليس كفوفاً. فمعظم المستشفيات لم تواكب ما لعصرنا الرقمي من منافع. ويتم إجراء الكثير من الفحوصات من دون حاجة بسبب فقدان الأوراق. وقد وجدت إحدى الدراسات أنه بينما تتوفر مخططات المريض في 95 بالمئة من الوقت، فإن 81 بالمئة من زيارات المراجعة تفتقر إلى المعلومات. وقد قدّرت مؤسسة راند للأبحاث أن نظام الرعاية الصحية في الولايات المتحدة يمكنه توفير ما يقدر بنحو 77 مليار دولار في العام من الفعالية المحسنة للسجلات الصحية الإلكترونية. بينما ضاعفت تحسينات الصحة والأمان ذلك الرقم.

إن النظام القائم على الورق ليس قليل الكفاءة فحسب، بل وقد يكون خطيراً أيضاً. ففي مستشفيات ومستوصفات القطاع الخاص الأميركية، يعطى واحد من كل خمسة أشخاص أدوية عن طريق الخطأ، مما يؤدي إلى إيذاء مليون من أصل خمسة سنوياً، و7 بالمئة من تلك الأخطاء تنطوي على تهديد للحياة.

ويعتقد الموضوع أكثر مع الزيادة الملحوظة في الأمراض المزمنة. فنحن على أبواب انفجار في الأمراض المزمنة مع مرور جيل "فورة الإنجاب"، وهو يتخبط في طريقه نحو البلوغ في العقد الثاني والثالث من القرن الحادي والعشرين. فثمانية وثمانون بالمئة من البالغين يعانون من ظروف مزمنة تتطلب إدارة مستمرة، وتصبح مكلفة على نحو

متزايد كلما أُهملت معالجتها. وعندما تتحول فورة الإنجاب إلى فورة بلوغ، ستتضاعف مشاكل سجلاتنا الصحية.

لحسن الحظ، فإن النظم الصحية القائمة على الورق في طريقها إلى الانقراض. ويتجه مزودو الرعاية الصحية في كل أنحاء العالم نحو السجلات الصحية الإلكترونية، إذ يحتفظون بذاكرة إلكترونية عن سجلاتك الطبية بدلاً من الورق. وكونها رقمية، فإن الوصول إليها ونسخها وتحريرها سهل من أي مكان ضمن إنترنت المؤسسة أو، كما في بعض الحالات، عبر شبكة الوب الدولية. وستقوم المؤسسة التي تعالج سجلاتك باستخدامها لتسجيل كل حدث متعلق بصحتك، وكل إجراء متعلق بك بصفتك مريضاً، من سجلات المعالجة إلى نماذج القبول وفواتير التأمين ونتائج التحاليل.

تبنّت إدارة المحاربين القدماء في الولايات المتحدة، التي تهتم بصحة الكوادر العسكرية السابقة للبلاد، السجلات الطبية الإلكترونية، والنظم الأخرى المؤتمتة فكانت النتائج رائعة. فقد أدت إلى تلاشي أخطاء الوصفات واختفاء الحاجة إلى تكرار الاختبارات المخبرية تقريباً. ويطبّق الكثير من المؤسسات الأميركية الخاصة السجلات الطبية الإلكترونية. يأمل قيصر بيرماننت بنشر أكبر نظام للسجلات الطبية الإلكترونية على مستوى الأمة بحلول عام 2010، مغطياً 8.4 مليون عضو و431 مكتباً طبياً، و32 مستشفى في سبع ولايات. وأملاً في تقليص التكاليف الباهظة لتوفير التأمين لقواه العاملة، يعمل اتحاد من كبرى الشركات، من بينها إنتل، وويل مارت، وأية.تي.أند.تي. على توفير سجلات طبية إلكترونية لموظفيه.

ويمكن للنظم الطبية التي تشغلها الدولة أن تفرض تبني السجلات الطبية الإلكترونية، بل والتخزين المركزي لجميع المعلومات. وتوصي

دائرة الصحة الوطنية البريطانية بالانتقال من الأوراق إلى نظام سجلات طبية إلكترونية مركزي ملقب "بالعمود الفقري". وتبنى الاتحاد الأوروبي منهج الصحة الرقمية عام 2004، والذي يتضمّن وصفات إلكترونية، وتوصيات رقمية، واستشارات عن بعد.

لكنه على الرغم من حدوث تقدم لا يستهان به في اتجاه السجلات الصحية الرقمية، ما يزال ثمة الكثير من العمل. فقد كانت جمعية الطب الريفي في سان دييغو تعتقد عام 2003 بأن عامًا فقط يفصلها عن شبكة المعلومات الإقليمية، وفي عام 2007، كان ما يزال ثمة "سنوات قبل أن نصل إلى تبني سجلات صحية رقمية شاملة"، وفقاً لدورية سان دييغو يونيون تريبيون. وفي إقليم باربارا كنترى، شرعت منظمة غير ربحية في عام 1999 بتأسيس السجلات الصحية الإلكترونية في المستشفيات وعيادات الأطباء. إلا أنه مع نفاذ منحة بقيمة 10 مليون دولار عام 2006 تم التخلي عن المشروع.

إحدى العقبات الرئيسة هي إظهار قيمة السجلات الصحية الرقمية للأطباء. فأقل من ثلث الأطباء الأميركيين يستخدمون السجلات الإلكترونية. وهم محقون في قلقهم من أن التوفيرات الموعودة قد تتراكم في أجزاء أخرى من نظام الرعاية الصحية، بما يتركهم خالي الوفاض في استثماراتهم. ومن دون معيار وطني أو معيار للاستثناءات متفق عليه، قد يترتب عليهم ترك سجلاتهم الصحية الإلكترونية أو إعادة تجهيزها إذا ما اتضح في النهاية أن لها تنسيقاً خاطئاً.

والأسوأ من ذلك، أن تستخدم نظم مختلفة معايير مختلفة، مما يجعل من الصعب، بل ومن الخطير، تبادل المعلومات. فالرمز دي.بي.تي. قد يعني دمرول فترجان تورازين في أحد الأنظمة، بينما يعني لقاح دبتيرا برتوسيس تيتانوس في نظام آخر. تخيل أن يتم استقبالك في قسم

الطوارئ وإعطاؤك جرعة تتحسس منها لأنه تم إساءة تفسير الرمز في سجلك. وما يزال ثمة نحو عشرين إلى ثلاثين نظاماً تجارياً للسجلات الصحية الإلكترونية في الأسواق، تستخدم معظمها تنسيقات للبيانات ذات حقوق ملكية. وقد كان الكثير من مقدمي الرعاية الصحية يراقبون من موقعهم بحذر، في انتظار تحديد معيار قياسي. ولحسن الحظ، فإن الانتظار يبدو على وشك الانتهاء تقريباً، فقد شهدت الأعوام الأخيرة تقييماً منتشراً بالإضافة إلى برمجيات تدخل الأسواق تقوم بالترجمة بين المعايير القياسية المختلفة.

وفي الوقت نفسه، يستخدم بعض عاملي قطاع الصحة أدوات غير تقليدية في تنظيم ومشاركة المعلومات الطبية الآن. ومع بعض الحدس الذي ظهر مؤخراً، أدرك أطباء الأشعة أن بإمكانهم استخدام آي.تيونز برنامج إدارة ملفات الموسيقى الشائع من مآكتوش، في إدارة وتنظيم ملفات بي.دي.أف. بالسهولة نفسها كما مع الملفات الموسيقية. فعلى سبيل المثال، يحتفظ أطباء الأشعة بشكل عام بالتقارير الطبية على شكل ملفات بي.دي.أف. في مجلدات على حواسيبهم. وإذا ما أرادوا مقارنة الصور التي تعود إلى مقالات مختلفة، فإن عليهم سحب كلٍّ منها "يدوياً" إذا جاز التعبير، ووضعها بجانب بعضها بعضاً. ومن خلال آي.تيونز يمكن البحث في ملفات بي.دي.أف. وتوصيفها وتصنيفها تماماً كما الملفات الموسيقية. ويمكن للأطباء البحث في ملفات البي.دي.أف. وفقاً لأي معيار يرغبون فيه وينشرون "قوائم التشغيل" خاصتهم لكي يراها الأطباء الآخرون، تماماً كما يفعل محبو الموسيقى مع أغاني الأم.بي.3. أظهر جميع صور أشعة إكس لكسور عظم الظنوب خلال العام الفائت، أرني جميع حالات الدسك التي يعاني منها أشخاص فوق الخامسة والسبعين والمخزنة في ملفات بي.دي.أف.

سيكون لدى مقدمي الرعاية الصحية، الذين يستخدمون السجلات الصحية الشخصية، مصاريف متناقصة وخدمة أفضل. وسيعود عليهم ذلك بالمزيد من العمل، بما يجبر منافسيهم على تبني هذه السجلات أيضاً. وتشير جميع المؤشرات إلى أننا قد وصلنا بالفعل إلى العتبة الكمية الحرجة اللازمة، لكي نرى السجلات الصحية الشخصية وقد أصبحت سائدة في كل مكان.

امتلاك ذواكرك الصحية

يمكن لأمركي نموذجي أن يصل إلى حسابه المصرفي عبر صرافات حول العالم، وأن يتفحص بريده الإلكتروني من أي مكان توجد فيه إشارة واي.فاي. وأن يلج عبر الإنترنت إلى رسوم بيانية تفصّل كيف يتم استخدام الطاقة في منزله بدقة. لكنه إذا ما أراد رؤية سجلاته الطبية الخاصة، فإن الحظ لن يكون حليفه. فالقليل الذي يمكنه رؤيته غير كامل، ومشتت بين الكثير من المواقع، وعلى أي حال، فإن المعلومات ذات الصلة توجد فقط في صيغة خربشة يدوية، ومطبوعات محشورة في دزينة من مصنفات المانيلا في عدد من المكاتب القصية في أنحاء البلاد.

وما من مؤسسة واحدة لديها صورة كاملة عن صحته. ففي المستشفى ثمة قطعة واحدة من اللغز، وأخرى لدى المختص، وأخرى أيضاً لدى طبيب العائلة. أما شركة التأمين فإنها تعرف كل شيء عن فواتيرها، لكن تنقصها معظم التفاصيل، وليس لديها أي فكرة عن زيارته التي قام بها من دون تأمين إلى معالج طبيعي، أو إلى المعالج الفيزيائي أو جراح التجميل. ناهيك عن طبيب الأسنان، والصيدي، والطبيب النسائي، والطبيب العام. ويحتفظ طبيبه العام بالمارس بملفه

الخاص له، لكن كل ما يعلمه عن تاريخه الطبي السابق يتألف مما حدث أن تذكره، أو لم يتذكره عند زيارته.

لقد تعرضت الرعاية الصحية الأميركية إلى التجزئة، مقودة جزئياً بالتقدمات التقنية وجزئياً بالتركيز على العوامل الأساسية في نظامنا، والمستشفيات البديلة التي تظهر في كل مكان. قف باستقامة واحظ بمسح أم. آر. آي. لكامل جسمك في مول التسوق. قس ضغط دمك في الصيدلية، قس نسبة الكوليسترول لديك وأنت في السيارة، تعال إلى العيادة في مكان عملك لتأخذ نصيحة مجانية، ولّد طفلك في البيت عن طريق قابلة قانونية تتمتع بتزكية عالية.

من الواضح أن الفرد هو الوحيد الذي يسمح له موقعه بأن يمسك بأطراف جميع هذه المعلومات الصحية، وأنت وحدك من له الحق في الوصول إلى جميع ذواكرك الإلكترونية الصحية. ويمكنك بالفعل أن تدوّن بعض الجوانب عن صحتك ليس لأحد حاجة إلى رؤيتها أو حق في ذلك. يجب أن تحوز بملكية ذواكرك الصحية.

مع ملاحظتهم هذه الحاجة، بادر مصنعو البرمجيات مسبقاً إلى التصرف. إذ يمكن لكويكين هلت أن تتبّع جميع المناقشات المالية المرتبطة بالمعالجات الصحية في الولاية. وهو أمر أساسي في معلومات الفوترة والتأمين لأن 88 بالمئة منا لديهم بعض المشاكل الصحية المزمنة بعد تجاوز سن الستين، وبما أن كل لقاء طبي يولّد عدة أوراق، فسيكون علينا على الأرجح أن نتعامل معها!

إن مايكروسوفت هلت فولت هي خدمة مجانية تعد بإيواء وحفظ جميع معلوماتك الصحية الشخصية، التي يمكن مشاركتها في النهاية مع مقدّمي الخدمات الصحية. وغوغل هلت أداة أخرى مشاهمة. تسمح لك هذه الخدمات بتحميل وإدارة المعلومات المتعلقة بصحتك وعافيتك

والسماح لأطراف ثالثة بتحميل البيانات إلى سجلك "على نحو أعمى"، من دون أن تستطيع الوصول إلى المعلومات الأخرى الموجودة. قد يكون الطرف الثالث شخصاً كطبيبك مثلاً، أو مؤسسة كشركة التأمين، أو عيادة خاصة، أو تطبيقاً برمجياً من طرف ثالث. يمكنك مثلاً أن تجعل برمجية طورتها الجمعية الأميركية للقلب تحمّل وزنك وضغط دمك إلى خدمة مايكروسوفت فاوالت المجانية.

إنني أرى أن هـلث فاوالت تمثل بالنسبة إلى الصحة ما تمثله كويكين وموني للمال. فلمناقلاي المالية أشكال مختلفة، كما هي حال سجلاتي الصحية. وغاماً كما تتوحد المصارف، وبطاقات الاعتماد، والمضاربون في قاعدة بيانات واحدة، يتم تجميع السجلات من كل طبيب في قاعدة بيانات واحدة. وهكذا فإنك تصبح أميناً على جميع سجلاتك.

سيصبح جمع جميع ذواكرك الإلكترونية الصحية يوماً ما أمراً سهلاً، أما اليوم فهو بمثابة تحدٍّ. فعندما قررت جمع معلوماتي الطبية عام 2001، كانت سجلاتي الطبية متناثرة عبر أربع ولايات. فجمعت ملفاتي الطبية من أطباء داخلية ممارسين، وأخصائيين في العين والقلب، وأطباء أسنان، وعدة مستشفيات وعيادات، وبضع شركات تأمين كانت تتولى تغطيتي على مدار السنين. وانتهيت إلى أكثر من ألف صفحة.

لم تكن أي من هذه المواد في صيغة رقمية، على الرغم من أن الكثير منها كانت قد سكنت الحاسب ذات مرة. فقد أتى بعضها بالفاكس، لأن ذلك كان يعتبر آمناً، بينما لم يكن البريد الإلكتروني يعتبر كذلك. وكان بعضها على أفلام سلبية كبيرة، مثل أشعة إكس وأم. أر. أي. فقامت بمسح جميع هذه المواد وإدخالها إلى بتات حياتي

وكانت تحتوي على سجلات استشارية، واتصالات مع أطباء، وتقارير جراحية، وسجلات وبرامج وقائية، وطلبات صيدلية، ووصفات بصرية، وقياسات لعمق اللثة، وتوضيحات للفوائد، ونتائج فحوصات مخبرية، وإيصالات، وتخطيطات للقلب، وبيانات عن الجري، واختبارات إجهاد رنيية. وقد تم استبعاد العديد من اختبارات الإجهاد التي تقيس تدفق الدم في القلب على أفلام وشرائط في. إيتش. أس. لذا فإن المعلومات الوحيدة المتماسكة حول قلبي قد ضاعت. ولحسن الحظ، فإنه في عام 1995 تم استرجاع فيلم أنغيوغرام لأوعيي القلبية، وقد استفاد منه جراحي في عملية التحويل القلبي الثانية.

كان لدي تقارير طبية مفصلة عن قلبي، لأن والدي كانت تحتفظ بها، وكانت تشمل حتى على رسالة من طبيب العائلة يصف فيها ملاحظته لأزيز عندما كنت في الثامنة من عمري، قيدت بعدها مباشرة في سريري طوال الصيف، وتلت ذلك زيارة إلى عيادة "مايو".

وفي عام 1956، عندما كنت في بداية العقد الثاني، أعاد طبيب قلبية في مستشفى ماساشوستس العام تقييم حالتي، ووفقاً لتقديراته، فقد كان علي أن أحيا حياة طبيعية لكن من دون رياضات تنافسية. وطوال الستينيات والسبعينيات، كان طبيبي العام يؤكد لي أن مستوى الكولسترول البالغ 230 كان طبيعياً. ربما كان كذلك، إلا أنه ثبت أن "الطبيعي" يعني "سيئ" بالنسبة إليّ، عندما تعرضت لسكتة قلبية في 27 شباط من عام 1983، في سنوماس في ولاية كولورادو. حيث أعطاني صديقي بوب بفر حقنة سي. بي. آر. أنقذ بها حياتي. وأمضيت الأيام العشرة التالية في حالة غيبوبة في غراند جنكشن. وعند شفائي، نُقلت بطائرة مروحية مباشرة إلى عملية تحويل مزدوجة في دنفر. كان

ثمة قلق حول تأثير ذلك على دماغي، فطرح علي الطبيب بعض الأسئلة السريعة.

"من هو الرئيس؟" سألني.

"ما من فرق". أجبت.

ضحك أصدقائي، فقد علم الجميع أنني قد عدت إلى طبيعتي. ما من شيء يحدث على التغيير أفضل من الاحتكاك بالموت. فقد أشعلت نوبتي القلبية النار من تحتي، دافعة إياي إلى معاملة صحي بمزيد من الجدية، الأمر الذي كان ينطوي على الاحتفاظ بسجلاتي ومراقبة نفسي. وكانت أحد العوامل التي حفزتني على الشروع ببتات حياتي. وأنا أحتفظ بسجلاتي الخاصة منذ ذلك الوقت.

تدوين الحياة الصحي

تتقياً آلات كثيرة في المستشفيات الورق أو، وهذا حتى أسوأ، لا تسجل شيئاً، بل تكتفي بإظهار بعض النقاط على شاشة سرعان ما تزول. ويمكن تلخيص يوم كامل من جمع البيانات في سجل بكلمة "طبيعي" أو "مرتفع". وحتى في بيانات مستقرة ظاهرياً عن مؤشرات الحياة، قد توجد نماذج أو أحداث سريعة ذات معنى بالنسبة إلى التشخيص أو المعالجة. لماذا ليست أجهزة مراقبة الصحة متكاملة مع شبكة المعلومات بحيث تقوم بحفظ نتائجها؟

لم تكن التقانة موجودة لهذا الغرض، لكنها ستتوفر قريباً. فالوفرة في مساحات التخزين تعني أنه يمكننا أن نؤمن تدويناً صحياً كاملاً للحياة. وثمة دائماً توجه نحو جمع المزيد من البيانات من التجهيزات الطبية المتوفرة والاحتفاظ بها. بل والأكثر إثارة أن حشداً من الحساسات البيولوجية في طريقه إلى الظهور، وسيوسع معارفنا إلى حد لا نتخيله.

إن الحساسات البيومترية تنتقل من المستشفى إلى بيتك أو أينما كنت. إذ يقيس مرضى السكري غلوكوز الدم في بيوتهم عن طريق قطرة من الدم. ويزفر مرضى الربو في أجهزة بحجم الكف تقيس تدفق الهواء لديهم. وتستطيع مشابك توضع في الأصابع قياس النبض، وضغط الدم وأوكسجين الأنسجة، وسكر الدم، وخضاب الدم (هيماتوكريت)، وحمضية الأنسجة (بي.إتش).

ويمكن مراقبة الأشخاص الذين يعانون من بُهر النوم في بيوتهم، وعلى أسرتهم الخاصة، بتشكيلة من الأجهزة. إن البُهر، أو التوقف المؤقت عن التنفس خلال النوم، يؤدي إلى أمراض القلب وغيرها من المشاكل المزمنة. ويتطلب الفحص السريري للبُهر أن يمضي المرء ليلة في العيادة، مغطىً بالأسلاك، ومراقباً طوال الوقت من قبل الكادر عبر كاميرات فوق السرير. أما الطرائق المنزلية، فقد تم تطويرها على النقيض بحيث تستخدم مشابك لأصابع اليدين أو القدمين وساعات معصم حساسة، مع مكرفونات وكاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء، تتبع الحركة لكنها تحافظ على الخصوصية بعدم تسجيلها لأي أصوات أو صور.

إذا كنت تنتمي إلى نادٍ رياضي، فمن المرجح أنك شاهدت تجهيزات اللياقة التي تخبرك بمعدل نبض قلبك وبعدها الحريرات التي أحرقتها. استعدّ إذاً لمزيد من حساسات اللياقة. عقدت نايك وأبل معاً شراكة لتطوير حساسات تُركّب في نعول الأحذية وتقوم بالإرسال إلى أجهزة آي.بود. فخلال ركضك، يعرض جهاز آي.بود. سرعتك، والمسافة التي قطعتها، والوقت، والحريرات التي أحرقتها. وبعد الجري، يمكن تحميل معلومات التدريب إلى موقع وب خاص بالذواكر الإلكترونية للتدريبات. وتوفر بعض النوادي الرياضية تجهيزات للقلب

أيضاً، مثل طاحون الدوس، وأدراج الخطو، التي يمكنها إرسال البيانات إلى جهاز آي.بود. لتسجيل بيانات التدريب.

لقد اشترت بديغ، الذي يُرتدى في حزام على الذراع يحيط بالعضلة ذات الرأسين. وهو يقيس درجة الحرارة، والتدفق الدموي للقلب، والاستجابة التنبيهية للجلد، والتسارع. ويشير تدفق الدم القلبي إلى عدد الحريات التي أحرقتها. بينما تقيس الاستجابة التنبيهية للجلد أدق التذبذبات في تعرّقي، وهي من المؤشرات البيولوجية الرئيسة التي يستخدمها البوليفراف في اختبارات "كشف الكذب"، وتشير إلى عوامل نفسية - فيزيولوجية كالإجهاد والقلق واليقظة والمفاجأة. ومن هذه البيانات أتلقى تقريراً عن الحريات التي أحرقتها خلال النشاط، والحريات التي أحرقتها خلال الاستراحة، ومستويات النشاط الجسدي (بالأم.إي.تي.). وفتراته، وفترات النوم، وفعالية النوم.

كما أنني مغرم بإجراء تجارب مع الهواتف الذكية التي تأتي مصحوبة بمقاييس تسارع ووحدات جي.بيي.أس. يمكن للج.بيي.أس. ولإشارات اللاسلكية من أبراج الهواتف الخلوية ومقاسم الواي.فاي. تتبع موقعي وحركتي، اللذين يمثلان مكوناً وثيق الصلة بالبيانات الصحية. إذ يمكن لبيانات الموقع خاصتي أن تبين صافي إنجازي من التمارين "الإضافية" في تحركاتي اليومية ذهاباً وإياباً، كما يمكنها أن تبين لي مدى قربني من خطتي للوصول إلى عشرة آلاف خطوة في اليوم.

يحتاج من يعانون من سكتة قلبية احتقانية إلى مراقبة زيادة وزهم التي قد تشير إلى زيادة في احتباس السوائل ناتجة عن قلة دوران الدم. ويتم وصف مدرّات لهم لكي يذرفوا السوائل. أما إذا كانت الزيادة في وزهم تعود إلى ازدياد كتلة عضلاتهم بسبب التمارين في النوادي

الرياضية كما أمر الطبيب، فإن المُدِرّات هي آخر ما يحتاجون إليه. لذا فقد تم تطوير مقياس ذي مؤشر يقوم بتمرير تيار كهربائي خفيف لا يُشعر به من اليد إلى القدم. وتشير التغيرات في الناقلية إلى طبيعة الوزن المكتسب إن كان قد اكتسبَ لزيادة في السوائل أم العضلات، وهكذا يستطيع المرضى تمييز ما إذا كانت زيادة وزهم ضارة أم نافعة.

طريقة أخرى للحصول على البيانات الصحية بالنسبة إلى تتمثل بتركيب حساسات في ثيابي. إذ يعمل الباحثون في جامعة مدينة دبلن في إيرلندا، على أقمشة يمكن وضعها في القمصان ترأقب تنفسك، أو في حذائك لتتبع خطواتك. كما أن لديهم قماشاً مُعالِجاً يمكنه، مع خلية ضوئية صغيرة وحساسة، الكشف عن مستوى الحموضة أو البيي. إيـتش. في عرقك، وهو مؤشر على الجفاف. ويمكن استخدام أقمشتهم أيضاً للكشف عن جلستك (ثمّة طريقة أخرى لتتبع الجلسة هي عن طريق الكاميرات، مثلما اعتاد أليكسندرو جيمس وجيانى ليو، على تحذير المستخدم الجالس أمام الحاسب، عندما يستمر في جلسة غير صحية لوقت أطول من اللازم).

أما في المستقبل، فستتم زراعة حساسات مدهشة للغاية في جسمك. وأولئك منا الذين يعانون من أمراض مزمنة كالسكري أو الحالات القلبية، من المرجح أنهم سيزرعون حساسات تبث المعارف لاسلكياً إلى أجهزة أخرى خارج الجسم، كالهواتف الخلوية أو المساعدات الشخصية الرقمية. لن تقوم هذه الحساسات بضخ قراءات لمؤشراتنا الحيوية إلى سجلنا الصحي الشخصي فحسب، بل وستراقبها باستمرار بحثاً عن نماذج منذرة أو ذات دلالة. ووفقاً للخطورة أو مدى المجازفة، سترسل إلينا بالبريد الإلكتروني تحذيرات لمراجعة أطبائنا في أسرع وقت، أو قد تصلنا فوراً إلى مكاتب أطبائنا، بل وتتصل تلقائياً

عبر هاتف الطوارئ وتطلب سيارة إسعاف. تزوّد الأجهزة القلبية، مثل منظم الخطوات خاصتي، منذ الآن باتصالات لاسلكية. وهي تمرّ قيمياً لا يمكن الكشف عنها خارج الجسم، بما فيها النشاط الكهربائي، وقياسات الضغط بين - البطيني، وتدفق الدم، والمخرجات الجزئية.

ستتواصل جميع حساساتك البيولوجية بما يجعل بياناتها جزءاً لا يتجزأ من ديوان حياتك. وقد سبق لمصنعين مثل فيليبس، أن شرعوا ببيع سلسلة من هذه الأجهزة للاستخدام المنزلي تقوم بالإرسال لاسلكياً إلى مركز شبكي، يمكنه بعد ذلك إعادة إرسال المعلومات إلى مقدم خدمات صحية. وقد اشترت مؤخراً ميزان حمام مزود ببلوتوث، يرسل وزني تلقائياً إلى ذاكرتي الإلكترونية (هلت فاوالت في هذه الحالة)، حيث يمكنني أن أظهر التقدم أو التراجع في نقصان الوزن في رسم بياني عبر الوقت.

بالإضافة إلى الحساسات، ستعمل الكلفة المتناقصة، والراحة المتزايدة لبعض الأعمال المخبرية، على توسيع ديوان حياتنا. فلا يفتأ فحص الدم الشامل على سبيل المثال يقل كلفة، ويصبح ممكناً من دون أخذ كميات كبيرة من الدم، مما يمكن إجراء فحوصات للمؤشرات البيولوجية يمكنها المساعدة على الكشف عن الكثير من الحالات، من بينها السرطان، ومخاطر الأوعية القلبية، وأمراض المناعة المكتسبة.

في تشرين الثاني/نوفمبر قبلت دعوة بصفتي موظفاً في مايكروسوفت إلى المشاركة في دراسة بحثية هامة حول الصحة الرقمية تحت اسم "مبادرة سكريس للصحة الجينية". وقد طلبوا مني إرسال عينة دي. أن. أية. (بأن أبصق في قارورة) إلى سان دييغو من أجل سلاسل الجينات. وتطمح الدراسة إلى فهم مدى تشجّع الناس على إجراء تغييرات إيجابية في أنماط حياتهم على غرار التدرّب، أو الطعام

الصحي، أو التوقف عن التدخين بعد تلقيهم تقرير اختبارهم الجيني الشخصي.

أعتقد أن المزيد من الاختبارات ستصبح روتينية، وسنقوم بتدوين جميع التفاصيل من كل اختبار، وليس فقط النتائج التلخيصية.

ليس من الضروري أن تكون ضحية لعدة سككات قلبية لكي ترى كم من جودة الحياة، بل ومن سنواتها الإضافية، سيتم إنقاذها من خلال تسجيل مدى حسن عمل جسدك. ومرة أخرى، فحتى السككات القلبية المتكررة، لن تجعلني أتجاوز اشمئزازي من التعامل مع البطاريات. إن عامل التوتر الكامن في تبديل البطاريات طوال الوقت زائد جداً عن الحد. وها هي نصيحة لجميع صانعي الأجهزة الصغيرة هناك، سواء أكانت هواتف خلوية أم كاميرات أم أجهزة طبية تضعها، يجب على الأقل أن يستطيع كابل يو.أس.بي. قياسي أن يشحن ويحمل البيانات في الوقت نفسه. وأجل، أنا أقول قياسياً، فقد اكتفينا من كاباتكم الخاصة وحملاتها ذات الثلاثين دولاراً. إن الحل النهائي هو أن أستطيع رمي أجهزتي على طاولة شحن عامة تقوم بشحنها جميعاً لاسلكياً بالتأثير، بينما تُحمل بياناتها لاسلكياً إلى مكان قابل للاستعراض في الغيمة وتنسيق يمكن لتلميذ مدرسة متوسطة أن يقرأه.

إن اشمئزازي من البطاريات يمنعني من استخدام جهاز البديغ. معظم الوقت، إلا أنه علي حقاً أن أتعلم من التجربة ألا أهمل أي مراقبة بيولوجية. كنت أرثدي حزام بولار حول صدري عندما كنت أركب الدراجة الهوائية، بحيث أستطيع أن أقوم بالقدر المطلوب تماماً من التمرين. وقد ندمت على عدم ارتدائه عندما كنت في نزهة على الدراجة الهوائية في منطقة الهضاب المحيطة بالريفيرا الفرنسية في نيسان/إبريل عام 1996. لم أكن قد تعافيت تماماً من الإنفلونزا،

لكنني لم أدرك أن ذلك قد يهيم في شيء. وبعد يوم من ركوب الدراجة، ومأدبة هيجة، استيقظت على ألم شديد اعتبرته "حرقة في المعدة". إلا أنه كان في الحقيقة نوبة قلبية كانت بحاجة إلى رعاية فورية. لقد بالغت في التمرين. وبعد ارتدائي لحزام البولار، فقد تركت نفسي في الظلام. وانكشفت المضاعفات (انثقاب جزئي في التحويلة المضاعفة التي أجريتها عام 1983) في فحص للإجهاد بعد عدة أشهر. إننا الآن نشرع فقط بتخيّل ما يمكننا تتبعه من خلال الحساسات المزروعة التي يجمعها مع الحساسات القابلة للارتداء، والحساسات المنزلية، والفحوصات المخبرية التي تقل كلفة وتزداد وفرة باضطراد، نعلن فجر كون جديد تماماً من الصحة الكميّة.

تحسن الصحة

بدأ هذا الفصل بقصة عن طبيبي الذي يعتمد على ذاكرته في قياس تحسني. إلا أن الأطباء ليسوا الوحيدين الذين لديهم ذواكر غير تامة وإدراك حسّي مفلتر. إن المرضى لا يسمعون نصف ما يقوله لهم أطباؤهم، حتى عندما تكون المعلومات ذات أهمية خاصة قيد المناقشة. وأعتقد أنه سيكون من المفيد جداً تسجيل هذه الجلسات مع طبيينا لمساعدة ذاكرتنا في هذه الأوقات الحرجة.

إن مجرد التفكير في تناول حبة هو مشكلة، فالناس لا ينسون عادة المسكنات، لأن الألم محفّز قوي، وهو منبه في حدّ ذاته. لكن المرضى لا يتناولون على العموم سوى نصف ما يوصف لهم من أدوية. هل قمت مرة بتناول أدويةك حتى تبدأ بالشعور بالتحسن، ثم توقفت عن تناولها قبل اكتمال فترتها المقررة بأيام أو بأسابيع؟ هل غادرت مرة مكتب طبيبك في غاية الحماس لاتباع حمية غذائية، أو للبدء بالتمارين، أو

لتنظيف أسنانك بالخيوط يومياً، لتجد أن العادة الجديدة لم تدم سوى أسبوع؟

الخبر الجيد هو أن الصحة الكمية ستكون محفزاً فعالاً يثبّثك على الاعتناء بصحتك.

ستكون أميل إلى تناول أدويةك إذا كان بإمكانك رؤية رسم بياني يؤكد لك قيمة الدواء. ماذا لو كان لديك رسم بياني على صفحة اللب الشخصية خاصتك يظهر لك مستوى الكوليسترول وهو يتناقص أسبوعاً بعد أسبوع؟ ماذا لو كنت تحصل على مسوحات صورية فصلية لشرايينك بحيث يمكنك رؤية التغيرات وهي تختفي نتيجة تحسينات في حميتك أو في برنامجك التدريبي؟ ماذا لو كان باستطاعتك مراقبة قلبك وريثيك في سلسلة من الصور، أو إحصائيات حيوية لك تتجه صعوداً أو نزولاً في رسم بياني؟ إن بيانات الصحة الكمية تُستخدم منذ الآن في تشجيع المرضى، وليس أمام هذه الممارسة إلا أن تتوسع.

يمكن لسجلك الصحي الشخصي، مرفقاً بتدوين ييومتري لحياتك، أن يتكامل مع ذاكرتك الإلكترونية. وكما هي الحال مع كل شيء آخر في التذكر الكلي، كلما كان هنالك تكامل، كلما كان أفضل. يجب أن يكون في مقدورك إيجاد جميع أنواع الترابطات المفيدة، من حيث المعلومات بين بياناتك الصحية والمظاهر الأخرى من حياتك التي تبدو مختلفة. تحيل ذاكرتك الإلكترونية وهي تعرض عليك رسماً بيانياً يظهر ارتباطاً كبيراً بين استضافتك لقريب صعب المزاج، وبين زيادة مضاعفة في الوزن، أو قلة في النوم، أو انعزال اجتماعي تفرضه على نفسك لمدة أسبوع بعد كل زيارة من زيارته. كنت ستقول لنفسك: أوه، لم أكن أعلم أن الأمر بهذا السوء. بمعرفتك ذلك، وعلى فرض أنك لا تستطيع تجنب هذا الشخص لأسباب عائلية أو بسبب

الواجب، ربما تفكر على الأقل في بذل جهد لإدارة تمارينك، وطعامك، وعلاقاتك، بعد هذه الزيارات.

أو ماذا لو استطعت مشاهدة شكل رسومي يومي يبين أنك في 80 بالمئة من المرات التي تطلب فيها لحماً مقدداً كطبق رئيس في المطعم، يصبح معدل إنتاجيتك في العمل أقل بثلاثين بالمئة، واحتمال ذهابك إلى النادي في اليوم التالي أقل من النصف؟ بتسلحك بمثل هذه المعارف ربما تخفف من تناولك للحم المقدد، أو تضاعف من انتباهك إلى قلة التعقل الكامنة في عدم ممارسة التمارين.

أو ماذا لو أعطتك ذاكرتك الإلكترونية رسماً بيانياً يبين ارتباطاً بين التمارين المعتدلة وتحسن النوم؟ سيكون ذلك أكثر فعالية من مجرد النصيحة أو الإلحاح في حثك على الخروج والسير أكثر لأن تجربتك الخاصة (الرقمية) ستقول لك ذلك.

في تموز/يوليو عام 2008، أي بعد عام على عملية التحويل الثانية، كنت أشعر بالآلام خناق خفيفة عند المشي إلى العمل في الصباح. ربما كان ذلك يعني أن شراييني تنسد من جديد، مما سيكون خيراً في غاية السوء. لذا قررت أن أدوّن وزني، وحميتي، وتمريني، ومعدل القلب لأرى ما إذا كنت أستطيع إيجاد أي نماذج متكررة. هل من الممكن لعُرْفَة أو اثنتين من المثلجات أن يكون لها دور؟ هل للوخزات التي أعانيها في صدري علاقة بعدد مرات المشي أم بالمسافة التي أقطعها؟

حملت متعقب جي.بيي.أس. صغيراً في جيبي وأنا في طريقي إلى العمل، فكان يقيس المسافة التي أمشيها والارتفاعات التي كنت أواجهها، تذكر أنني أعيش في سان فرانسيسكو. ووضعت مراقب بولار للقلب ومقياساً يسجل معدل القلب وخطوات السير. يقدم المراقب اقتراحات حول تدريبي بناءً على الارتفاع، ومستوى

النشاط، ووزني. ومع الجي.بيي.أس. ومقياس المسافة، يمكنه تحميل التدريبات من الإنترنت ومراقبة جميع التمارين التي أقوم بها.

واستخدمت بديبغ BodyBugg لمراقبة عدد الحركات التي أحرقتها في اليومين السابقين، أو منذ الفطور، أو في الدقائق التسعين الأخيرة. وقارنت معدلات حرقى المتوسطة في عطلات الأسبوع بمعدلاتها في أيام العمل. وفي المساء، كنت أتفقد ما إذا كنت قد أحرق من الحركات أكثر مما استهلكتها منها خلال اليوم، الأمر الذي كان يمكنى استغلاله لتبرير تناول بعض المثلجات.

وكنى أتأكد من وضعى سينسكام خلال الوجبات لأرى ما إذا كان بإمكانها إعطائى منبهات صورية لما أكلته، مقابل ما أتذكر أننى أكلته. كم استهلكت فعلاً من الروبيان؟ ماذا كان على طاولة المقبلات فى المقهى؟

وقد اكتشفت أن الخناق ناتج عن استهلاكى الغذائى. فمن خلال زيادة التمارين والمزيد من تخفيف الدهون، تخلصت من آلامى من جديد بعد ستة أسابيع. المثلجات وحتى الجبنة قليلة الدسم ممنوعتان، تماماً كما تخلت عن الزبدة و"الفواغرا" عام 1983 بعد عملية التحويل الأولى. إننى على اقتناع متزايد بأنه يمكن للمرء التخلص من الوخزة بأنظمة الحمية والتمارين، تماماً كما يروق لطبيب مثل دين أرنيش أن يدعى. ليت ثمة طريقة للتحقق من هذا الادعاء بالقياس.

إن المنافع التى يعود بها علينا تدوين الحياة الصحى لا تقاوم: تفكير ذاتى، ومعارف ذاتية متزايدة، ومجال أقل للإنكار، أو الغش نصف الواعى فى ما يتعلق باتباعك لحملك أو للوقت الذى تمضيه فى النادي الرياضى، وتحسين عاداتك الصحية، ومساعدتك على معالجة إجهادك

أو التخفيف منه بتحديد أسبابه، وإنذارك عندما تنجرف في عواطف سلبية، وإنقاذ حياتك بالكشف المبكر عن الجلطات والنوبات القلبية ونوبات الهلع وغيرها من النوبات الحادة.

الدخول إلى المستشفى المترقب

سنرى أماننا على هذه الطريق تقدّم الممرضة الإلكترونية. فقد طور تيموثي بيكمور من جامعة نورث. إيسترن مدرّبة صحية افتراضية تدعى لورا. ولورا هي شخصية مولدة عن طريق الحاسب، تومئ برأسها وترفع حاجبها بينما تنخرط في محادثات مع المرضى.

لقد زادت لورا من الفعالية الفيزيائية للمرضى الكبار بنسبة مئة بالمئة، وهي تساعد مرضى الفصام على المواظبة على أدويتهم. وبينما لا يمكن للممرضات الإلكترونيات مضاهاة الممرضات الحقيقيات في العديد من الجوانب، فإنه يبدو أن المرضى يشعرون أحياناً بارتياح أكبر في طرح الأسئلة على مزوّد خدمات صحية افتراضي، بدلاً من تكلف الوقت أو طرح أسئلة قد تكون محرّجة على شخص حقيقي. وبالإضافة إلى التواصل مع المرضى بواسطة شخصية إحيائية، يمكن للمريض الإلكتروني أن يُجرى عن طريق التراسل الفوري، أو المكالمات الهاتفية، وجلسات الدردشة، أو أي وسط إلكتروني للتواصل.

بالنظر إلى كل ذلك، فإنك ستبدأ قريباً بسماع قصص على غرار

التالية:

تتلقي سارة بريدأ إلكترونياً من الممرضة الإلكترونية للعائلة توصيها بأخذ ابنها أليكس لإجراء فحص له. وتشير الممرضة الإلكترونية إلى أن وزن أليكس، الذي يتم إرساله لاسلكياً من قبل

ميزان الحمام كل يوم، يتناقص بمعدل أكبر من المتوقع. وتقترح المريضة الإلكترونيّة أن ذلك قد يكون عرضاً جانبياً لأدوية الربو التي يتناولها أليكس. كما أن أليكس ينفخ كل يوم في مقياس يرسل لاسلكياً أيضاً دفق تنفسه، وكان تنفسه ممتازاً على مدى عدة أشهر. يراجع الطبيب الحالة ويقترح إيقاف أليكس عن تناول أدويته.

أما أخته غوين، فإنها تشارك مرضتها الإلكترونيّة حالاتها النفسية وحسها الصحي، وكانت المريضة الإلكترونيّة تطرح عليها أسئلة حول حميتها كل يوم. وبعد عدة أشهر، تقترح المريضة شيئاً له علاقة بالقمح. فتخضع غوين لاختبار لتكتشف أن لديها بالفعل حساسية تجاه القمح. فيؤدي الإقلاع الفوري عن القمح إلى تحسين حالتها النفسية ومستويات طاقتها.

يستلقي والدهم جون في سريره، بينما تتواصل وحدة لاسلكية تحت فراشه مع منظم خطواته، وتحمل قلبه لمجريات النهار. وفي كل شهر تقريباً، تتم معايرة أدويته قليلاً بناءً على بيانات منظم خطواته. وفي العديد من المرات، يؤدي ارتباط بين وزنه ونشاطه القلبي إلى وصول رسائل من مرضته الإلكترونيّة. إذ تلاحظ المريضة الإلكترونيّة أن هذه التسجيلات تبدو وكأنها تتبّع ما يلتقطه حساس في الثلاجة لمشتريات مثلجات الشوكولا. كان جون يعتقد أنه سينجو "بقليل فقط" من تحليلته المفضلة، لكنه اغتم لمعرفة أنه لا يستطيع ذلك.

لقد كانت رعايتنا الصحية مبنية على بيانات محدودة ومتفرقة. وهي تذكرني برجل كان يبني بيتاً "بالمقياس نظرياً"، ونادراً ما كان يستخدم شريط القياس وميزان البنائين أو المربع. لكن الرعاية الصحية مع التذكر الشامل أشبه ببيت بني بناءً صحيحاً.

عالم أكثر صحة

إن منافع جماعية همة ستتحقق من خلال مشاركة البيانات الصحية الشخصية. وستكون السجلات الصحية الشخصية، على مستوى الشعب، ثروة لا تقدر بثمن للدراسات الوبائية.

قد تكون معلومات الموقع الجغرافي أساسية في اكتشاف العوامل البيئية المتعلقة بالصحة. فقد أتى التطور التاريخي العظيم المتمثل بفهم الكوليرا في القرن التاسع عشر عبر ربطها بموارد مائية معينة. ومن يعلم ما قد يتحقق من خطئ عظمية في علم الأوبئة بناءً على إجراء التقاطعات بين البيانات الصحية وبيانات الموقع الجغرافي؟ وبإضافة مزيج من الحميات وعادات التدريب والنماذج الاجتماعية والمئات فعلاً من الأبعاد الأخرى لأساليب حياة الناس، ستكون أمامك بالتأكيد أداة لتحسين الصحة العامة، تقع في مصاف كبرى الإنجازات الصحية الحديثة بما فيها نظرية الجينات، واللقاحات، والمضادات الحيوية (ناهيك عن الأنابيب).

ستبدأ قريباً برؤية دراسات صحية لم يسبق لها مثيل من قبل، لكنها لن تكون بعد محاولات مكلفة ذات متطلبات صيانة عالية. فعوضاً عن ذلك، سيكون علماء الأدوية قادرين ببساطة على طلب عينات مجهولة المالك من الذواكر الإلكترونية للناس. وبتحليل مثل هذه البيانات عبر آلاف أو ملايين الأفراد، سيتمكنون من دراسة ترابطات من نوع كان سابقاً محصوراً بالتكهّنات.

وستكون بعض التطبيقات أبعد ما تكون عما اعتاد الباحثون أن يعتبروه دراسة وبائية. إذ يستطيع غوغل تتبع انتشار الإنفلونزا بملاحظة الوقت الذي يُدخل فيه الناس كلمات مثل "أعراض الإنفلونزا"، "آلام"، "التهاب الحلق"، "سعال"، و"حمى" في محرك

بحث غوغل. ويوفر هذا التصرف البسيط بمضاعفته، ليشمل ملايين الكلمات المفتاحية، نظام إنذار مبكر لانتشار الإنفلونزا قبل عشرة أيام من وصول مراكز السيطرة على الأوبئة والوقاية منها، إلى معلومات مشابهة يتم جمعها من أقسام الطوارئ والأقسام الصحية عبر البلاد. إن التذكر الكلي يعد ثورة في الصحة الشخصية والعامة.

الفصل السادس

التعلم

عندما كان ابن دب روي في الشهر الخامس عشر من عمره، وثقت كاميرا في سقف ممرٍ أولى خطواته التجريبية.

فبينما كان الولد يترنح متجهاً نحو والده، سأله دب: "هل تستطيع ذلك؟".

ويتابع الطفل الصغير ترنحه، ويهمس مذهولاً بهذا العالم القائم "واو!".

يراقب دب بانتباه مستغرق، ثم يقول بدوره "واو!".

حظيت عائلة روي بلحظة التذكر الكلي الرائعة هذه بفضل كاميرا الممر، لكن ذكريات العائلة ليست سوى فائدة هامشية. فبالنسبة إلى دب، لا يتعلق التسجيل سوى بالتعلم، وتحديدًا باكتساب اللغة.

دب روي هو مدير مجموعة آلات الإدراك في مختبر الوسائط في معهد ماساشوستس للتقانة. وعام 2005، رُزق روي وزوجته، الأستاذة أيضاً، بطفل وقررا أن يجعلوا من ثلاثتهم فتران تجارب في سياق تجربة ذاتية. فقاما بتشييك منزلهما بحيث أصبح كل شيء يسمعه أو يراه ابنهم يسجل عملياً اعتباراً من ولادته وحتى بلوغه سن الثالثة. وتشتمل تجهيزاتهم على إحدى عشرة كاميرا رقمية ملونة عالية الدقة وحررة الحركة في جميع الاتجاهات مزروعة في سقف كل غرفة في المنزل، وفي المطبخ، وغرفة المعيشة، وغرفة الألعاب، والمدخل وغرفة التمارين،

وغرف النوم الثلاث، والممر والحمام. وتم تركيب أربعة عشر ميكروفوناً في السقف، للحصول على تغطية مثالية للكلام بجودة قرص ليزر في جميع الغرف. وعند عدم وجود ضجيج مزاحم، يتم التقاط حتى الكلام المهموس التقاطاً واضحاً. ويقع مخدّم في القبو ليخزن جميع التسجيلات، وينادونه "بيت الكلام".

كان الهدف الرئيس هو الحصول على تسجيل للتطور اللغوي لدى ابنهم، أي كلّ صرخة، وكلّ "كو - كو"، وكلّ "غا - غا - غا" وكلّ "دا - دا - دا" ينطق بها الطفل عندما يكون في المنزل، إضافة إلى كلّ ذرة من الدخّل اللغوي الذي يتعرض له الطفل. وبعد ثلاثة أعوام، كانوا قد جمعوا 230.000 ساعة من البيانات الخام، وهي مجموعة ضخمة حقاً. ومقارنة بهذه المجموعة، لا تمثّل الدراسات السابقة سوى شذرات في أحسن أحوالها. فمن يعلم كم من اللحظات الحاسمة، التي كانت من قبل مجهولة أو مُغفلة، صار من الممكن الكشف عنها؟ ستفسح الطبيعة الشمولية لبيت الكلام المجال أمام ملاحظات كان إجراؤها في الماضي مستحيلاً تماماً. أما بالنسبة إلى العلماء الذين يدرسون تطور اللغة، فإن أسلوب بيت الكلام سيوسع عالمهم، تماماً كما فعل التلسكوب مع الفلكيين.

سيُثبت حجم المجموعة الكاملة لبيت الكلام أنه نموذجي، إن لم يكن صغيراً بالفعل، بالنسبة إلى مشاريع المستقبل. وسيغيّر التذكّر الكلي كيفية تعلّم العلماء. وسيصل كل فرد إلى حيازة مجموعته الشخصية الخاصة بالتعلّم مدى الحياة. وسيتغير التعلّم بالنسبة إلينا جميعاً.

إن التقانة قد بدأت مسبقاً بتغيير ما نخصص وقتاً لتعلمه، إذ ما عدنا نتقن استخدام مسطرة الحساب المنزلقة، بل وما عدنا نثق بأنفسنا في تقييم معادلة معقدة، وبدلاً من ذلك، نلجأ إلى آلات الحاسبة

وإلى الجداول الإلكترونية التي يمكننا الوصول إلى كليهما عبر هواتفنا الخلوية هذه الأيام. وإذا كان لديك أطفال، فمن المرجح أنك سمعت بالتهمة القائلة إن الإملاء هو مهارة بالية، فمن ذا الذي يكتب من دون استخدام متحقق إملائي؟ وحتى أولئك الذين يدافعون عن الإملاء عليهم أن يعترفوا بأنه أصبح مهارة أقل أهمية، وفي نهاية الأمر، ومع تحسن متحققات الإملاء والقواعد، فإن ما ينتجه شخص ضعيف الإملاء أصبح أقل وأقل اختلافاً عما ينتجه شخص ماهر في الإملاء.

لقد قطع كثيرون منا شوطاً كبيراً في تعهيد أدمغتنا إلى شكل ما من الذاكرة الإلكترونية الخارجية. إذ ما عدت أكلف نفسي عناء حفظ أرقام الهواتف، فهاتفني الخلوي يتذكرها نيابة عني. وهو يعرف ألفاً وثمانمائة رقم، أي أكثر بكثير مما قد آمل أن أستطيع إيكاله إلى ذاكرتي، لكن ليست الكمية هي المسألة، إذ إنني لا أتعب نفسي حتى بتذكر الأرقام الستة في منزلي ومكتبي. وعلى غرار ذلك، ثمة الكثير من الحقائق التي لا تحتاج إلى البقاء في ذاكرتك القريبة طالما هي موجودة طوع بنانك عبر هاتفك الخلوي. محيط الكرة الأرضية، وسرعة الضوء، والعام الذي اغتيل فيه لنكولن، وقانون غاوص للتدفق الإلكتروني، كنت أحفظها كلها في المدرسة، بينما يستغرق كل من هذه المعلومات اليوم نحو خمس ثوانٍ للعثور عليها على هاتفني الذكي. ولم يعد أي منها يبدو من الأهمية بحيث يُعهد به إلى الذاكرة.

إن هذا لا يعني أنه ليس عليك أن تحفظ الحقائق، أو التهجئة الصحيحة للكلمات، بل فقط أن هذا الحفظ لن يعود مهماً كما كان ذات مرة. ومع التذكر الكلي، ستتسع قائمة الأشياء الأقل أهمية للحفظ الذهني لتشمل كل شيء تعرفه.

من الطرائق الأخرى التي كانت قد أثرت التقانة بها في التعلم، هي تغيير الطريقة التي نبحث بها عن الأشياء. فعندما كنت طالباً في خمسينيات القرن العشرين، وكان عليّ أن أحضر ورقة علمية، كان علي السير إلى المكتبة، والتفتيش في أدلة البطاقات وكتب الملخصات، والتحول حول الأكداًس منتقياً ما أحتاج إليه، وأخيراً الجلوس في المكتبة مدوناً بعض الملاحظات في دفتر ملاحظاتي من أجل الورقة العلمية. ونال الجيل التالي رفاهية التصوير الضوئي للمقالات، لكن تتبّع مرجع من ورقة مصورة كان يتطلب رحلة أخرى تعود بك إلى المكتبة. كل هذه الأعباء تثبط حماسة البحث الشامل لدى المرء.

يمكنني في هذه الأيام أن أجد أي شيء أريد الإحاطة به في لحظة، وأزور الوب لأجد تلك المصادر الإضافية. وتسمح لي الإنترنت بتعمق لم يشهد له مثيل في أي موضوع، وأنا لا أزور مكتبتنا في مايكروسوفت، ولا أبحث فيها عن كتب، فكل ما في الأمر أنني أعتمد عليهم في الاشتراك بمجموعات الإنترنت التي تسمح لي بالوصول إلى الدوريات الاحترافية ومجريات المؤتمرات في مجالي. كما أنهم يمنحوني وصولاً إلى أبحاث التسويق، والمقاطع الصحفية وما إلى ذلك. وتتفجّر مواقع الوب الخاصة بالجامعات بكل نوع من الكنوز الفكرية. لقد ولّت أيام مراسلة المكتبات الأخرى للحصول على المواد التي لا يُعثر عليها في المكتبة المحلية. وأقوم اليوم باستدعاء أطروحة طالب تخرج من الطرف الآخر من العالم بسهولة، كما لو أنني أطلب ورقة علمية من زميل في الردهة في الطابق الأسفل. وتتوفر الكتب غير الموجودة في صيغة مطبوعة، والكتب التي ليس لها حقوق ملكية فكرية بالآلاف على مواقع مثل مشروع غوتنبرغ وبحث غوغل للكتب. ويأتي المزيد والمزيد من الكتب إلى قارئ كندل للكتب الإلكتروني لدي.

مع الوب، تضخّمت قدرتنا على البحث تضخماً عظيماً. وسيعطي التذكر الكلي الإنتاجية البحثية دفعة أخرى إلى الأعلى. إذ ستؤمّن ذواكرك الإلكترونية وصولاً سريعاً إلى أشياء كنت قد رأيتها مسبقاً، وإلى تفاصيل ما كنت قد تعرفت إليها من قبل. ويمكنك الرجوع من العالم الفسيح للوب لتركّز على ما وجدته سابقاً مثيراً للاهتمام. ويمكنك جمع مكتبتك الخاصة الفريدة وتنظيمها.

ومع بلوغ الفرد وتحمله بنفسه مسؤولية تعلّمه، تتضاعف منافع التذكر الكلي، الذي سيغيّر طريقة تعليمنا للطلاب، وطريقة ممارستنا للعلم، وطريقة متابعة جميع أشكال البحث والمنح الدراسية، وطريقة تعلّمنا، بدءاً من الدروس البسيطة التي نمتصها في المدرسة الابتدائية، وصولاً إلى الحكمة التي سنقطر بها في سن متقدمة.

الذاكرة الإلكترونية في التعليم

ما انفك التعليم يمثل موضوع جدل شديد منذ أفلاطون. فهل يجب أن يكون واسعاً و"عقلياً"، أم أنه يجب أن يركّز على المهارات التقنية بحيث يُعدّك لعملك؟ هل يتعين على التعليم أن يجعل منك مواطناً صالحاً؟ تشجّب بعض المدارس الحفظ وتفضل حل المسائل وتفاعل الفريق، بينما يحضّ بعضها الآخر على التعليم الكلاسيكي، وتعلم اللاتينية، وقراءة قائمة طويلة من الكتب القديمة. ويعلن بعضها عن محاضريه الممتازين، بينما يقول بعضها الآخر إن المحاضرات أصبحت أسلوباً بالياً مشيرين إلى مختبراتهم التطبيقية. صفوف صغيرة الحجم، وحواسب محمولة لجميع الطلاب، ومدارس منزلية، وبرامج تبادل، ومدارس داخلية، ودراسة ذاتية... إن قائمة الأساليب لا تنتهي. وبينما يتم تجريب جميع التقنيات، سيتم تطبيق جميع أنواع التقانة أيضاً.

وستصبح الكتب المدرسية كتباً إلكترونية، وستصبح معظم المحاضرات محاضرات إلكترونية، وستعمل الكثير من الحلقات الدراسية على شبكة. مع كل ذلك، وبقدر تنوع الأساليب، سيكون للتذكر الكلي أثر لافت عليها جميعها، لأنه يوفر وعاء للذاكرة الإلكترونية يحتفظ بالمحتوى المعرفي بحيث يتم الرجوع إليه مدى الحياة، بما في ذلك الوثائق القياسية لنظامنا التعليمي من المقالات والكتب وكراسات الصفوف.

سيكون هذا عالماً جديداً بالنسبة إلى المدرسين الذين سينظرون إلى صفوف مدرسية يملأها طلاب مزودون بتقنية تدوين الحياة. وستتغير التوقعات بالنسبة إلى الطلاب الذين لديهم ذواكر إلكترونية في صفوفهم. وستؤثر الذواكر الإلكترونية الخاصة بالمدرسين أنفسهم في الطريقة التي يُعلّمون بها.

فكر في التأثير في المحاضرات فقط، إذ لن يكون السؤال حول ما إذا تم تذكر المحاضرة قائماً، فذاكرته الإلكترونية ستكون متوفرة في أي وقت. وسيكون بوسع الطالب أن يعيد تشغيل شرح دقيق على نحو خاص عدة مرات، وأن يوقف التشغيل عند كل خطوة ليناضل من أجل فهمها، مما يعني أنه يمكن للمحاضرة أن تلقى عند الطالب.

إن المحاضرات الإلكترونية من الإغراء بما يكفي لجعل الطلاب أميل لتفضيلها على المحاضرات الحية. فهي قبل كل شيء تسمح بالتشغيل الذاتي، كما أن المحاضرات الجيدة هي التي يتم اختيارها عادة لتكون محاضرات إلكترونية، إذ لن تكلف نفسك عناء ذلك مع محاضرة سيئة، بينما تصيب جودة المحاضرة في العالم الخارجي أحياناً وتخطئ أحياناً أخرى. طبق جيم جمل في بعض المناسبات التعليم المنزلي على أطفاله، فاشترى مجموعة من محاضرات الرياضيات المسجلة التي تظهر لوح حوار إحيائي بينما تستمع إلى صوت المحاضر. وسرعان ما استفاد

أولاده من التسيير الذاتي. وعندما دخلوا المدارس الحكومية في ما بعد، كانوا يتذمرون من نوعية المدرسين، مدعين غالباً أن الفضل في نجاحهم يرجع بأكمله إلى قوة المحاضرات الإلكترونية من العام السابق.

وهكذا، وبينما قد يشرع الطلاب بتسجيل محاضراتهم، فإنني أؤمن أن النزعة السائدة ستكون أقرب إلى استعراض محاضرات لمحدثين بارعين حقاً، منها إلى تلك التي يلقيها أي كان ممن يتفق أن توكل إليه مادة في مدرستك المحلية. وعلاوة على ذلك، أتوقع أن يتقلص دور المحاضرة تدريجياً. فقد قُورن في دراسة في معهد ماساشوستس للتقانة بين طلاب قاموا بالتحضير باستخدام مواد تعتمد الوب أساساً لها، ثم استمعوا إلى محاضرة مع آخرين قاموا بالتحضير باستخدام المواد نفسها ثم طبقوا قسماً صغيراً منها في مشاريع صغيرة شاركوا فيها في الكلية، وقد أدى استبدال المحاضرات بالخبرة العملية إلى تحسن بمقدار 10.8 بالمئة من الدرجات.

وسيتم بالطبع تسجيل كل ما يحل محل المحاضرات من التفاعل العملي. فسيُسجّل طلاب، ولنقل في مخبر للفيزياء، فيديو لتجربة النّوّاس (Pendulum) وسيلتقطون صوراً للشكل البياني الذي يرسمه مساعد الأستاذ، وسيضيفون بعض الملاحظات المكتوبة أو المتلوّة، وسيسجلون مناقشات الصف. وستلعب الملاحظات التي يحتفظون بها أيضاً دور المعلّمت الزمنية، التي تسمح لهم بالقفز سريعاً إلى النقطة المرغوب فيها من التسجيل. وسيختار طالب على سبيل المثال الملاحظة المدعوة "الوزن الثاني" ليبدأ بمراجعة الجزء الذي غير فيه الوزن المعلق على النّوّاس.

تخيل أنك قد عدت لتوك من رحلة ميدانية للصف السابع، وأنه كان عليك أن تلتقط صوراً لستة أنواع مختلفة من أوراق الإبر من الأشجار وأن تُعرّفها. وكان المدرس يعطي تلميحات ومعلومات بينما

كان الصف يسير في الغابة. هذه رقيقة، وتلك رائحتها تشبه رائحة التربينتين، وقد قارنت ملاحظاتك بملاحظات أصدقائك، واكتشفت أن بعض ما لديك كان خاطئاً، فأضفت تسجيلاً صوتياً إلى الصور، يُعرف الأشجار تعريفاً صحيحاً. ولدى العودة إلى الصف، يعرض المدرس صوراً التقطها الطلاب ويكون على الصف أن يخمن أنواعها. ثم يتم تشغيل التسجيل الصوتي للإشارة إلى الإجابة الصحيحة. ستبقى هذه الرحلة قابلة للتذكر معك، وبعد أعوام على ذلك، عندما تكون في الأربعين من عمرك، وتجدد نفسك تخبر ابتك عن ميزة التحرشف لدى أشجار الأرز، فتلك الأصوات والمناظر من الرحلة الميدانية القديمة هي التي تجول في خاطرك، فتقوم بإحضارها وعرضها على ابتك.

غالباً ما صدمني الوقت الذي يمضيه الطلاب في مقارنة الملاحظات التي لا تتعلق بمواد الصف، بل في الماهية الدقيقة للواجبات المنزلية. وأعرف صفاً كانت واجباته المنزلية تنشر في موقع وب، بينما كانت تسلم أحياناً بشكل ورقي، بل وكانت تعدل شفهاً في مناسبات معينة. كنت لأسمي ذلك فقراً في التواصل والإدارة، لكن المدرس كان يرى أنه من الضروري أن يناضل الطلاب عبر هذه التضاربات. لا أعتقد أننا سنعثق يوماً من مدرسين كهؤلاء (أو من نظرائهم في مجال الأعمال، والأوساط الدينية، والفرق الرياضية، وغيرها). إذاً، ستمثل الذاكرة الإلكترونية مساعدة كبيرة في تتبع الخطة المطلوبة. وسيقوم الطلاب بالاستماع إلى نهاية الدرس لمعرفة تاريخ التسليم الجديد لأوراقهم الفصلية.

ربما يكون ثمة طالب منذ اليوم يقوم بإنشاء حقيبته التعليمية، أي مجموعة من أعماله التي يختارها بحيث تمثل اهتماماته وإنجازاته. وقد تتضمن هذه الحقيبة مقالات، أو تقارير، أو عروضاً تقديمية، أو

فيديوات، أو أي عينة أخرى من أعمال الطالب. وكونها قد أتت لتساعد في تحفيز الطالب وفي وعيه الذاتي، بالإضافة إلى تتبع تطور الطالب، فقد كانت الحقائق محط اهتمام كبير من المربين، فتضاعفت العروض على الحقائق الإلكترونية.

سيكشف التذكر الكلي عن الفوارق الدقيقة في أسلوب التعلم لدى كل فرد. فبعض الطلاب هم متعلمون بصريون لا يفهمون جيداً حتى يرون رسماً توضيحياً. بينما يكون آخرون متعلمين سماعيين يحتاجون إلى سماع الأشياء. وعندما تقوم بتسجيل كل حركة، يمكنك النظر في ما تفعله لتدرك إدراكاً أفضل ما هو فعال وما هو غير فعال. هل يرفع الانكباب على الدرس طوال الليل من درجاتك، أم أنك ستستيقظ في حال أفضل بعد نوم ليلة هنيئة؟ ما هو أفضل مقدار من التدريب والراحة والموسيقى الخلفية بالنسبة إليك؟ ما هي العادات التي تجعل منك متعلماً أفضل؟

من شأن ذاكرة إلكترونية كاملة أن تسمح بتحليل أكثر تفصيلاً للطالب. ويمكن أخذ كل إجابة عن سؤال في الواجبات والامتحانات بحثاً عن نقاط القوة والضعف وعن النزعات. ويمكن معرفة وقت تحرير مقالة بدقة، كما وقت تعديل كل جملة من جملها على حدة.

سيكون بمقدور المدرسين معرفة أسلوب التعلم الخاص بكل طالب، وإيجاد المجالات التي تحتاج إلى المساعدة بتفاصيلها، والفهم المتعمق للطالب، والذي ربما كان استكشافه يستغرق وقتاً لا يستهان به في البحث خطوة خطوة، سيصبح آلياً بحيث يسمح للمدرس بالانتقال مباشرة إلى تدريس علاجي أو إلى الشروع بموضوع متقدم. إذا تم تبني المحاضرات الإلكترونية، وقامت الدواكر الإلكترونية آلياً بتقييم حالة الطلاب، فإننا سنشهد تغيراً جذرياً في كيفية تقسيم المدرسين لوقتهم.

فعوضاً عن تبديده في التعامل مع الصف بأكمله، وفي التدريس بأسلوب معمم غير قادر على تلبية احتياجات كل من ألمع الطلاب وأبطئهم على حدٍّ سواء، سيستطيع المدرسون تركيز معظم وقتهم في التعامل مع كل طالب على حدة، أو في التعامل مع مجموعات صغيرة من الطلاب المتمتعين بالمستوى نفسه تقريباً. وسينصبّ التعليم أكثر بكثير على الاحتياجات الفردية.

سنتمكن من خلال مشاركة البيانات المتعلقة بأساليب تعلم الطلاب، وعادات دراستهم، والنتائج التي يحرزونها، من تطوير معرفتنا حول التعليم نفسه. ويمكن التشارك في بيانات أصحابها مجهولون مما يعطينا صورة تفصيلية عن آلاف، بل وملايين الطلاب. وسيكون عدد الطلاب المدروسين، ومستوى التفصيل المفحوص الأولين من نوعهما. ولن يبقى فصل ضعيف في كتاب مدرسي لمدة طويلة، ولا منهجية تعليمية تخفق في موضوع معين أو مع نوع معين من الطلاب.

سيحقق المدرسون، من معرفة الذات، في ما يتعلق بتدريسهم، المقدار نفسه الذي سيحققه الطلاب حول تعلمهم. وسيكون من الأسهل على المدرسين تكرار لحظات نجاحهم ومقارنة الملاحظات في ما بينهم في ما يتعلق بالتقنيات الأكثر فعالية. افترض أنك تدرس العلوم في الصف السادس، وأنت تلاحظ أن أداء طلابك كان ضعيفاً في موضوع معين في الفصل الثالث. يمكنك طلب رؤية شرح لزميل يشرح المفاهيم لطلابه، لترى ما إذا كانت ثمة طريقة أفضل. أو يمكنك مراجعة الواجبات ذات الصلة لتكتشف أنه استخدم بعض المواد الإضافية بدلاً من الكتاب المدرسي. يمكنك تذكر أن وحدة معينة من التاريخ قد جرت على أفضل وجه العام الماضي، فتتظر في ذواكرك الإلكترونية لتنشط ذاكرتك حول كيفية إنجازها تماماً في السابق.

الكتب المدرسية الإلكترونية + الذاكرة الإلكترونية = ميميكس الطالب

إن التحول إلى الكتب المدرسية الإلكترونية، سيكون مؤكداً أكثر حتى من الانتقال إلى المحاضرات الإلكترونية. إذ أتذكر زميلي في مايكروسوفت تشك تاكر وهو يحمل حاسبه الشخصي في إحدى قاعات مؤتمراتنا منذ بضعة أعوام.

"إذا ما رميته الآن هكذا..." قال تشك، ثم ترك الحاسب يسقط على الأرض.

"تلاحظون أنني رميته على هذه الحافة عدة مرات، حتى إن غطاءه تشقق".

من الواضح أن تشك كان مستمتعاً بعمله في ذلك اليوم. كم تجني من المال حتى ترمي حاسباً؟ كما شرح للمجموعة المتحلقة حول الطاولة، وقد كان الحاسب ما يزال يعمل على خير وجه، لكنه لم يكن مسروراً بتشقق الغطاء. وبدأ يشرح الفرق في قوى الجاذبية التي تفعل فعلها في عملية الهبوط على السجادة مقابل الهبوط على الإسمنت، وكيف أن شيئاً بسيطاً من امتصاص الصدمة قد حمى السوافة الصلبة التي عادة ما تكون حساسة. كان تشك مهتماً بإسقاط الحواسيب لأنه كان يريد لها أن تكون في أيدي أطفال، والسؤال التالي لدى الجميع (بعد السعر) سيكون بالطبع: ماذا لو أسقطوها؟

يجب استبدال الكتب المدرسية بالأقراص، والحواسيب المحمولة، وأجهزة بي. دي. أيه. أو حتى الهواتف النقالة. وبدلاً من جر حقيبة ظهر ملأى بالكتب المدرسية، والتي تكون أحياناً من الوزن بما يسبب للأطفال أضراراً في الظهر، مما وصل بنا إلى قوانين تحد من المحمولة، يمكن لحاسب محمول واحد أن يحمل الكثير من النصوص. ويمكن

لكتاب مدرسي إلكتروني أن يتفوق بطرائق عديدة. فعندما يريد طالب أن يجد مقطعاً معيناً من كتابه المدرسي للتاريخ، يمكنه البحث عن بعض الكلمات المفتاحية، بدلاً من التقلب في الصفحات. ما هو تعريف الزاوية الحادة؟ يمكنه إيجادها في لحظة. وقد يحتوي أيضاً على ملفات فيديو للأحداث التاريخية، وإحياءات للعمليات العلمية. وعندما يكون في طور تعلم لغة، يمكن للكتاب الإلكتروني أن يُسمعه الكلمات منطوقة، بالإضافة إلى قراءتها. وعلى غرار ذلك، يمكن للحاسب أن يستمع إلى الطالب وهو يتحدث ويعلق على لفظه. وسيكون الكتاب الإلكتروني مزوداً بارتباطات جاهزة. فمتى كان الطالب يعمل على مسألة رياضية على سبيل المثال، سيكون ثمة دائماً ارتباط يعيده إلى مقطع يشرح التقنية. وإذا كان هذا المقطع معتمداً على مادة سابقة، فسيظهر ارتباط آخر يشير إليها. وستسمح الكتب الإلكترونية للمتعلمين البصريين بتطوير الصفحات التلخيصية، وللمتعلمين السمعيين بإنشاء تنبيهات صوتية من أجل دراستهم.

بينما تناضل الكتب الإلكترونية لتؤكد للمؤلفين أن حقوقهم الفكرية لن يتم انتهاكها من خلال القرصنة، فإنه ما من خوف من أن تقوم المدارس بقرصنة الكتب المدرسية. ويمكننا توقع تحسينات على الشاشات، ستجعل من القراءة تجربة أفضل، أو أغشية حواسيب تستطيع مقاومة المزيد من إساءة الاستعمال، لكن التقنية الحالية وحدها مناسبة. تعود أهمية الانتقال إلى الكتب الإلكترونية إلى سببين أساسيين. أولهما أن ذلك يعني أن الطالب سيحوز على جهاز تسجيل معه، إذ يجب أن تتحلى الكتب الإلكترونية بالقدرة على تدوين الملاحظات، والتحديد، والتقاط الصور، والتسجيل الصوتي والمرئي. وستدعم كثير منها، كما هي الحال في الحاسب القرصي، الكتابة اليدوية والمسودات

ورسم الأشكال. وستكون قادرة على تسجيل عملية قيام الطالب بفروضة لتجمع جميع التفاصيل المتعلقة بكيفية عمله. وستعرف بدقة الأجزاء التي كان ينظر إليها الطالب ومدة نظره إليها. أما السبب الثاني، فهو أن الجهاز نفسه سيسمح للطالب بالرجوع إلى ذاكرته الإلكترونية التعليمية، إذ سيعيد تشغيل مناقشات الصف، ويسترجع الملاحظات، أو يقفز إلى آخر نقطة كان يقرأها.

تختلف القدرة على الرجوع إلى ذواكرك الإلكترونية التعليمية جذرياً عن القدرة على الوصول إلى كتاب مدرسي، أو الوصول الإلكتروني إلى المواد. إن سخاء مواردنا الإلكترونية لشيء رائع، لكنه عقبة أمام إعادة العثور على الأشياء، أي إيجاد شيء كنت قد وجدته من قبل. فربما تكون قد أجريت عدة عمليات بحث واتبعت العديد من الارتباطات التشعبية للوصول إلى صفحة وب للمرة الأولى، وقد تكون محاولة العثور على المرجع نفسه مرة أخرى صعبة. ماذا لو بدأت بكلمات مفتاحية مختلفة قليلاً، أو نسيت كيف كان شكل الصفحة في أعلاها، أو صادفت شيئاً يبدو مشابهاً. يمكن لأي من هذه الحالات أن تمنعك من إعادة إيجاد الصفحة. وعلى النقيض من ذلك، تشكل الصفحات التي كنت قد رأيتها مجموعة أصغر بكثير للبحث فيها، بل إن قائمة الصفحات، التي أمضيت أكثر من عشر ثوان وأنت تنظر إليها، تكون أقصر (لقد اكتشفت أن الفائدة الكبيرة لمرشّح البحث في بحث بتات حياتي تكمن في استبعاد جميع الصفحات الموسومة "بلا، ليس هذا ما أسعى إليه"). وبالطريقة نفسها، فإن ذاكرة تستخدم كتاباً مدرسياً رقمياً ستعوض عن ذلك، إذ تتم تغطية كتاب مدرسي من خلال بضع مواد، ويتم تجاوز مقاطع، بل وفصول كاملة، خلال المادة الواحدة. وسيجعل منك البحث في ما

سبق لك أن قرأته فقط، أو الاستدعاء السريع للمقاطع المحددة فقط، أكثر فعالية بكثير.

سيكون الحاسب الشخصي القرصي بين يدي طالب المستقبل أكثر من مجرد حاوية للكتب المدرسية الرقمية. والحق أنها ستكون ميميكس فانفار بوش. لقد أراد بوش من ميميكس أن يكون للعلماء، كما أن حاجة الطلاب إليه ليست أقل، فهم يجمعون من خلاله المواد، ويدونون الملاحظات، ويحتاجون إلى إيجاد الأشياء بسرعة، ويرغبون في ارتباطات تحيلهم إلى السياقات التي أخذت منها الاقتباسات. إن ميميكس الطالب هو مزيج من الكتب المدرسية الإلكترونية والذاكر الإلكترونية.

سيتمكن الطالب من الوصول إلى ميميكس الخاص به من حاسبه الشخصي القرصي، أو من هاتفه الخليوي، وسيكون معه في الصف وفي أي مكان يذهب إليه. وسيتم تسجيل الدروس والمحاضرات والجلسات المخبرية. وعندما يدرس مع أصدقائه وهو يجاهد لمعرفة كيف يقوم تماماً بتحليل نوع معين من المعادلات، يمكنه استحضار محاضرة مدرسية مسجلة على حاسبه المحمول، ليشاهد المدرس من جديد وهو يشرح على اللوح. ويمكنه مراجعة المستوى الأول من الجبر بسرعة في الصيف قبل الاستئناف إلى المستوى الثاني منه في الخريف. ويمكنه النسخ واللصق من نصه وملاحظاته على المحاضرة ليصنع صفحة مرجعية يدرس منها. ويمكنه إضافة ارتباطاته الخاصة التي تشير إلى مواضع ضمن النص أو في نصوص أخرى. وستحتوي ملاحظاته على ارتباطات تعود إلى داخل النص. ويمكنه أن يحدد الملاحظات ويخبرها على كتبه المدرسية الرقمية ليتمكن بعدئذ من البحث بسرعة وإيجاد الصفحات وفقاً لمقدار ما كتب عليها. تخيل عرضاً مصغراً للصفحات لا يُظهر

سوى تلك التي تحمل علامات مخفّفاً من إظهار النص قليلاً ليُجعل الملاحظات أكثر بروزاً، وعندها يمكن للطالب استعراض الصفحات بحثاً عن ملاحظات مألوّفة، والتي تكون عادة أكثر قابلية للتذكر من سياق فعلي في نص، إذ يُنصح بالخربشات والنماذج اللونية الفريدة كأدوات مساعدة للذاكرة. ويمكنه أيضاً ترتيب الصفحات المدروسة وفقاً للوقت الذي أمضى على كل منها، مما يسمح بإعادة إيجاد مقطع هام بالإضافة إلى التعرف إلى المقاطع التي تم تجاهلها.

من الشائع طبعاً أن تحتوي الكتب المدرسية على تمارين ومجموعات من المسائل، وسيُنطبق ذلك على الكتب المدرسية الإلكترونية. إلا أن الفرق سيكون في قدرة الكتب الإلكترونية على تسجيل إجاباتك في ذاكرتك الإلكترونية وعلى التحقق من صحتها. إن إضافة الذاكرة الإلكترونية أمر حاسم هنا. تخيل طالباً في الصف التاسع، يجب أن تشمل فروضه الدرس الأخير والمواد الأقدم ضماناً لتذكر مهاراته السابقة. لكن أي مواد قديمة؟ تعمل الكتب المدرسية التقليدية على التخمين قدر الإمكان، أما الكتاب المدرسي الإلكتروني المزود بذاكرة إلكترونية، فإنه يعلم ما هي المواد القديمة التي تحتاج إلى المزيد من العمل، ويعلم كم مرّة من الزمن على الطالب منذ حلّ مثل هذه المسألة آخر مرة، ويمكنه الرجوع إلى الخلف بما يكفي للتمييز بين المفوات العابرة والصعوبات الحقيقية. ويمكن إعطاء المجالات ذات الصعوبة مزيداً من التركيز. وربما يُلاحظ أن الطالب يستغرق الكثير من الوقت في إتمام نوع معين من المسائل، وعندها يمكن إحالة الطالب إلى تقنيات قد تساعد، أو اختباره في مهارات أكثر أساسية يُشتبه بوجود ضعف لديه فيها. ويمكن تجنب المواضيع التي يتقنها، بحيث لا يتم إرجاعه إلى الوراء إلا بعد أن يمر من الوقت ما يكفي لجعل مسألة

التذكر محط قلق. ويتم تخصيص كل فرض بشكل كامل بما يناسب الطالب بناءً على سجله التعليمي.

كما يتشارك العلماء نتائجهم، يمكن للطلاب أيضاً الاستفادة من التشارك. جميعنا نذكر الأسئلة أو الشروحات التي تفتقر إلى الوضوح في الكتب المدرسية أيام الدراسة في المدرسة، والحاجة إلى تبادل معارفنا مع الطلاب الآخرين لتفسير المقصود منها. سيتبادل الطلاب الملاحظات والمسودات، وستسمح مشاريع المجموعات ببناء مجموعة تعاونية من الارتباطات والملاحظات من الذواكر الإلكترونية للفرد تتدفق جميعها للوصول إلى النتيجة النهائية.

بالإضافة إلى ذلك، سيقوم ميميكس الطالب بسهولة بدمج قائمة مهامه، من خلال تتبع الفروض المكتملة، وتلك التي ستُتوجب تالياً. ويمكنه المساعدة على إدارة عادات الطالب الدراسية، مشيراً على سبيل المثال إلى أن جوني قد أمضى ساعتين في التحضير لامتحان التاريخ الذي لا يشكل سوى خمسة بالمئة من العلامة النهائية، بينما يمضي نصف ساعة فقط في التحضير للامتحان الفصلي للجغرافيا، الذي يشكل عشرين بالمئة من المحصلة النهائية.

التعليم العالي

سيكون من أسباب الوضوح أن نقارن ميميكس العالم الذي توقع به فانفار بوش. بما تُحققه شبكة الوب العالمية. فقد توقع بوش أن:

تظهر أشكال جديدة كلياً من الموسوعات، مجهزة مسبقاً بشبكة من المسارات الارتباطية التي تتخللها، وهي جاهزة للإسقاط في ميميكس بحيث تتضخم.

... وثمة مهنة جديدة لمطوري المسارات، أولئك الذين يجدون
مسرة في مهمة إرساء مسارات مفيدة عبر الكتلة الهائلة للسجل
المشترك.

لم يتوقع بوش بالإنترنت، لذا فإنه لم يستبق أبداً موسوعات
الارتباطات التشعبية من قبيل الويكيبيديا وكويستا وإنكارتا، التي
تُستخدم من دون نسخ محتوياتها كاملة إلى الذاكرة الإلكترونية
الشخصية للمتصفح. أما مطورو المسارات فهم موجودون، لكن في
هيئة أولئك الذين ينشرون صفحات ذات ارتباطات مفيدة. إنني أعلم
أن تطوير المسارات من الأهمية بمكان، لأنه عندما كان فريقني في أبحاث
مايكروسوفت يعمل على الشبك، كانت صفحة مطوري المسارات
الخاصة بالارتباطات ذات الصلة بالأبحاث لدينا تستقبل من الزوار أكثر
بكثير من أي من صفحتنا الأخرى لبعض الوقت.

وتبدو شبكة الوب إجمالاً أكثر يسراً مما توقع به بوش، لكننا
نواجه بالفعل ارتباطات مقطوعة بسبب انتقال الصفحات، ولا يمكننا
إنشاء ارتباطات إلى مقاطع معينة في الصفحة ما لم تكن علامة
إيتش.تي.أم.أل. مرجعية قد تم تعريفها مسبقاً من قبل كاتب الصفحة
في المكان المحدد. علاوة على ذلك، تبرز مسائل الحقوق الفكرية إذا ما
أردت أن أعرض صفحة تعود إلى شخص آخر بعد أن أضع عليها
إضافاتي. وتمنع هذه الإشكالات التقنية والحقوقية حتى الآن المشاركة
الواسعة بالصفحات المزودة بتحديدات وملاحظات هامشية. أما عندما
ينشئ المرء نسخته الخاصة، فبإمكانه تجنب انقطاع الارتباطات كما
يستطيع إضافة العلامات المرجعية التي يرغب فيها، ومشاركة نسخة
خاصة من دون إعلان انتهاك حقوق الملكية على الملأ. وهكذا فإن
بوش غالباً ما سيثبت أنه على حق في توقعه أن يقوم العالم "بتشغيل

معيد إنتاج ينسخ كامل المسار ويمرره إلى صديقه ليضيفه إلى ميميكس لديه" أو، بلغة حديثة، يرسل نسخة إلى صديقه بالبريد الإلكتروني. (سأترك للآخرين مناقشة مشروعية مثل هذا النسخ، فأنا فقط أتوقع حدوث ذلك).

وفقاً لفانفار بوش "ستصبح الوراثة من المعلم، وليس إضافاته إلى الأرقام العالمية فحسب، هي الأساس الذي ينشأ عليه أتباعه". وما أخفق في رؤيته هو مدى متانة هذا الأساس فقط.

من الشائع حتى يومنا هذا أن تكون ورقة علمية، عليها بعض الجداول والرسوم البيانية، هي الناجي الوحيد من مشروع بحثي، كان له ذات مرة أحجام هائلة من البيانات، منها "البيانات الشارحة" التي تصف كيف جُمعت البيانات، والملاحظات الغزيرة، والمحادثات بين الباحثين. وكان فانفار بوش يرى أنه قد يمكن مشاركة المزيد من الملاحظات ومواد الخلفية. وكان لجيم غريي قصب السبق في فهم أن "كل شيء" يمكن مشاركته. فكّر في حجم البيانات الهائل والمدهش في تفصيله الذي يجمعه دب روي. إن بيانات بيت الكلام لديه لا تحتاج إلى الاختزال في بضعة منشورات، إذ يمكن تمريرها كاملةً.

بدأ العلم بمنهج للمراقبة والتجريب، ثم ظهر منهج النظرية، ومؤخراً جداً، منهج المحاكاة الحاسوبية. أما المنهج الرابع، أو منهج غريي، كما أعتقد أنه سيمسى، فهو منهج العلم ذو البيانات الكثيفة. يوضح غريي وزملاؤه:

كان لدى العلماء، بشكل تقليدي، أعذار مُحكمة لعدم حفظ وتوثيق كل شيء إلى الأبد، فقد كان ذلك غير اقتصادي وغير مجد. لذا فإننا اتبعنا أسلوب تيكو براه وغاليليو بالاحتفاظ الصارم بدفاتر الملاحظات ثم توفيرها، لكن مصدر البيانات كان إما ألا

يسجل إطلاقاً، أو أنه كان يُهمل بعد اختزاله. وفي بعض الحالات، يصل الأمر إلى اعتباره خصوصياً، خاصة عند إجرائه في مختبرات تعاونية.

من المجدي الآن، بل ومن الاقتصادي، تخزين كل شيء يتعلق بتجربة ما. وإذا ما استطعت تدبر تخزين بعض المعلومات الرقمية لمدة عام، فستمكن من شراء مدفن تخزينها فيه إلى الأبد. أما في المستقبل، فستتطلب بعض الميادين بلا شك تخزيناً ووصولاً عامين لبيانات التجارب. ويمثل الفلك مثلاً على مجال في طور التحول إلى هذا النوع الجديد من العلوم، وهو قد يكون بلا شك في الطليعة لأنه تعاوني وتمويله أصغري. وتبادل المشاهدات أمر حاسم وبديهي.

سيكون بمقدور الباحثين في المجالات كافة، وليس فقط في الحقل العلمي، الاحتفاظ بجميع موادهم وملاحظاتهم ومشاركتها، مما يعود بالنفع على الآخرين. وقد تكون ثمة قيمة هائلة لمداخلة على الهامش تشير إلى أن تأكيداً تاريخياً قد فند في مكان آخر، أو في ملاحظة تشير إلى أن مقياس الحرارة قد أزيح قليلاً عام 1978، تحسباً لقراءات أعلى لدرجة الحرارة، أو في شرح لسبب التخلي عن أسلوب معين. ربما يرغب أحدهم في تطبيق أسلوب جديد على البيانات القديمة. ستسمح النظم المتشاركة لكثير من الباحثين بشارك موادهم معاً، بحيث يمكنك من أجل بيانات معينة، ولتكن تقريراً اقتصادياً لعام 2002، أن ترى تعليقات أضافها الكثيرون من الأفراد، وإحالات إلى تقارير ذات صلة، وبيانات شارحة تصف كيف جمع التقرير بياناته ووزع نتائجه على جداول.

على المؤرخين القفز إلى المنهج الرابع والإصرار على جعل المواد المصدرية الأصلية متوفرة على نحو واضح. لقد اعتمدت أعمال أكثر من

اللازم على مصادر ثانوية في الماضي. وبمجال المصادر الأصلية على وشك الانفجار مع ارتفاع مدة تدوين الحياة. سنرى كيف سيتطور المجتمع ليتعامل مع إرث الذواكر الإلكترونية، لكنني أعتقد أن الكثير من دواوين الحياة ستفتح في النهاية بين يدي مؤرخ موثوق يقتبس منها، هذا إذا لم ينشرها بكاملها.

لنفترض أن أحدهم سينشر ولو ربع ديوان حياته بعد وفاته، إنه مع ذلك سيواجه المؤرخين بكمية من البيانات أكبر بكثير مما قد خبروه من قبل. ومع تدوين مزيد من الناس لحياتهم، سيكون على المؤرخين أن ينقبوا في الذواكر الإلكترونية لشخصيات أخرى ذات صلة كجزء من دراستهم. لقد أشرت مسبقاً إلى أنه سيكون من المغالطة القلق بشأن توفير الوقت الكافي لمراقبة حياتك كلها. إذ لن يكون الفرد راغباً إطلاقاً في مراقبة حياته كاملة، وهو يعلم ما الذي قد يرغب في البحث عنه في ذواكره الإلكترونية. أما بالنسبة إلى المؤرخ، فإن ذلك يمثل تحدياً حقيقياً، لأن المؤرخ لا يعلم عما عليه أن يبحث، أو ما الذي يمكنه تجاهله من دون مجازفة، بما أنه لم يعيش الحياة المعنية. وهكذا فإن المؤرخين سيصبحون أكثر وأكثر إتقاناً لاستخدام التنقيب في البيانات والتعرف إلى النماذج المكررة، وسيصل بهم الأمر إلى طلب أحدث أدوات مقارنة الفيديو، وأدوات التعرف إلى الكتابة اليدوية، وتحويل الصوت إلى نص، وتمييز ضجيج الخلفية، والكثير غيرها. وسيعتمدون على قوة الحوسبة لمساعدتهم في التلخيص، والتصنيف، وكشف الحالات الشاذة، بحيث يمكنهم إهمال سلوك العمل الاعتيادي للشخصية المدروسة من دون أن تفوتهم نقطة قامت عندها بتوقف غير اعتيادي. وقد يتم تصنيف الكثير من الساعات من حياة الشخصية على أنها ساعات "قراءة"، لا بد أن تكفي خلالها معرفة عنوان ما تقرأ.

مهما كان التحليل الآلي جيداً، فإن الشخصيات التاريخية الأكثر نفوذاً، سيدرسها المؤرخون كما اليوم. وسيخصص بعضهم في جوانب مختلفة من حياة الشخصية. وستكون الذواكر الإلكترونية للشخصية المدروسة في مخزن مشترك، كما بيانات العلماء التي ناقشناها سابقاً، وستكون ملاحظات المؤرخين وإحالاتهم متوفرة في ما بينهم. وهكذا فإنهم لن يعتمدوا على ذكاء الآلة فقط، بل سيتوجهون إلى بشر آخرين للإشارة إلى أحداث ذات أهمية ولتصنيف المواد والتعرف إلى النزعات.

إن مُخزّن الذواكر الإلكترونية ذا التحديدات هذا، يبين أيضاً أن التاريخ سيتم استهلاكه بطرائق جديدة، تماماً كما ستكون حال العلم مع المنهج الرابع. وبينما سترغب مجموعة من الخبراء والهواة المتحمسين في التقيب في المجموعة الكاملة من البيانات، فإن التاريخ، أو القصص التاريخية، تتمتع بجاذبية كبيرة. سيهتم كثير من الناس لرؤية المزيد من السياق الكامن وراء نقطة معينة، أو ربما لمشاهدة مباراة بيسبول كاملة شارك فيها لاعبهم الرئيس المفضل وهو في الثانية عشرة من عمره، أو مشاهدة تصرف أحد السياسيين في مؤتمر صحفي في بداية مشواره المهني، أو بالاستماع إلى تسجيل لكونشيرتو شهير ورد في سيرة أحد الموسيقيين.

أعتقد أن مظاهر التاريخ الإلكتروني ستكون أكثر فأكثر إخلاصاً لروابط بوش. وستحيك العروض التقديمية التاريخية وسائط ضمن سردها، مُنتجة بذلك روابط حقيقية تنطلق من مصنوعة إلى التي تليها مع تعليقات ملحقة بها. تخيل على سبيل المثال أنك تتبع رابطاً أنشأته حول تاريخ تصميم الحاسب. ربما تبدأ برسم بياني يبين تطور الحواسيب في القرن العشرين، وتستمع إلى صوتي وأنا أشرحه. تلي ذلك على هذا

الرابط، صفحة تصف بنية حاسب يدعى سناپ، فتستمع إلى وأنا أشرح دور جيم غريبي فيه.

لكن فضولك يزداد هنا، من كان جيم غريبي يا ترى؟ كيف حدث أن عمل معه غوردون بل؟ وستجد أن هذه الصفحة هي جزء من رابط ثان حرره صديق يدعى توم باركلي تحت عنوان "حياة جيم غريبي"، فتشرد ضمن هذه القافلة لتطلع على المزيد عنه. إن عروضاً تقديمية كهذه تجمع روابط بوش إلى جانب شبكة الوب العالمية لتشكل شبكات عنكبوتية من الروابط تنتهي في شكل شبكة عالمية من الروابط. إن لشبكات الروابط العنكبوتية من المنافع ما يجعل أمام المتاحف التقليدية والمراكز العلمية عهداً عصياً من المنافسة، وما ستفعله هو اتباع النهج الذي بدأ مسبقاً بتزويد المتحف بأكشاك حاسوبية، ووحدات يدوية، وغيرها من الأجهزة بحيث يمكن استبدال التجربة الواقعية بتجربة إلكترونية. فما ستقدمه لك التجربة الواقعية هو شعور "واو! إنني أقف أمام شيء حقيقي"، لكن التجربة الإلكترونية هي الوحيدة القادرة على السماح لك بتنحية مصنوعة جانباً وتفحصها من الداخل، أو من مشاهدة محاكاة لكيفية صنعها. إذا كان لديك دليل سياحي في المتحف المادي فلن تحظى سوى بوجهة نظره، أي روابطه هو عن المصنوعة. أما مع شبكات الروابط العنكبوتية، فيمكنك الإصغاء إلى المخترع أو الفنان الذي أنجز المصنوعة. ويمكن للكثير من الخبراء البارزين، كل وفق خلفيته ووجهة نظره الخاصة، أن يقودك عبر روابط متعلقة بالمصنوعات.

لقد أنجزت عدة جولات إلكترونية لمصنوعات متحف الحاسب كانت بمثابة قراءتي الخاصة لتاريخ الحوسبة. بينما يستخدم آخرون معروضات متحف الحاسب كخلفية للجولات الإلكترونية كما

يقرأونها. وإذا ما أردت أن ترى عرضاً عظيماً لشبكة عنكبوتية من الارتباطات اليوم، فحرب تلسكوب الوب العالمي، حيث يمكنك القيام بجولات عبر السماء المزدانة بالنجوم، والتوجه إلى مختلف المناطق لتصغّر أو تكبّر فيها، ولتقرأ تعليقات عند كل خطوة، أو تسمعها، ومرة أخرى، تكتشف تقاطعات لروابط قد تجذبك إلى مسارات جانبية ممتعة.

التعلم مدى الحياة

إن كتابة هذا الكتاب باستخدام بتات حياتي ينبئ بمهية التعلم في المستقبل. يتذكر جيم جمل أنه قرأ ذات مرة ورقة علمية من معهد ماساشوستس للتقانة تقارن بين المحاضرات والخبرة العملية، فبحث عن "وب المحاضرات، معهد التقانة في ماساشوستس"، ليظهر له الكثير جداً من النتائج، فأضاف كلمة "طلاب"، إلا أن النتائج كانت ما تزال أكثر من اللازم، لكنه يتذكر الآن أنها كانت حسنة الصياغة، فضيّق البحث ليشمل فقط ملفات بي.دي.أف. ليجد ضالته. وهكذا قام باستحضار الوثيقة وإعادة قراءة المقدمة ليحصل مباشرة على الحقائق التي يحتاج إليها. وخلال بضع دقائق فقط، كانت المعلومات قد جُمعت بنصها الكامل، ومن ضمنها التفصيل الذي يشير إلى تحسن بمقدار 10.8 بالمئة. أتخيل طالباً في الثانوية أمام امتحان نهائي في العلوم الطبيعية. ولكي يتحضّر للامتحان، فإنه يعيد الاطلاع على الامتحانات النصفية لإيجاد جميع المسائل التي كان قد حلها حلاً خاطئاً، فيبحث في ذاكرته الإلكترونية بناءً على نص السؤال ليجد مقاطع ذات صلة بالكتب المدرسية، بالإضافة إلى المحاضرات التي تغطي هذه المادة. إن معظمها عبارة عن أشياء كان عليه حفظها على نحو أفضل، لذا فإنه يضيف هذه المقاطع من الكتب المدرسية إلى مجموعة "مراجعة من أجل الامتحان النهائي".

طالب، في السنة النهائية، يدرس التاريخ، عليه كتابة ورقة حول الثورة الفرنسية. وجدّه أستاذ في التاريخ، عندما كتب أطروحة الدكتوراه، كان عليه أن يعمل كثيراً لكي يجمع ما لا يزيد عن عشرة اقتباسات من أجل ورقة الفصل الأول. أما بالنسبة إلى الطالب، فإن كل ورقة أو كتاب كان قد قرأه على الإطلاق حول الثورة الفرنسية، سيكون متوفراً مباشرة في ذاكرته الإلكترونية. بالإضافة إلى النص الرئيس والأوراق الأربع التي يستخدمها في الصف، يستوقفه ثلاثة وعشرون مرجعاً كان قد صادفها على مدى سنوات. يمكنه أن يحدث ذاكرته الإلكترونية في عدة نقاط مستخدماً العديد من الاقتباسات من أوراق قديمة. وما كان سيستغرقه مع جده يوماً كاملاً يحمضه في المكتبة، لن يستغرقه أكثر من ساعة. ولن تكون ورقته أمتن وحسب، بل إن ذاكرتها حول الموضوع ستكون قد قويت، وفهمها للصورة الشاملة قد توسّع.

لكن الطلاب لن يكونوا الوحيدين الذين سيشحنون تعليمهم باستخدام التذكر الكلي. فمن البديهي اليوم أننا جميعاً بحاجة إلى أن نتعلم مدى الحياة. ويصر كثيرون من المربين، في الواقع، على أن حشو رأس طالب بالمعارف ليس هو المسألة، فالهدف يجب أن يكون تنشئة الطلاب على أن يكونوا متعلمين أفضل، ومفكرين، وتعاونيين على نحو أفضل. ما أعلمه هو أنه في مجالي في المعلوماتية، فإن معارف المرء سرعان ما تصبح بالية إذا لم يتعلم باستمرار. إن التعلم هو على الأرجح المفتاح لأعظم العوائد الاقتصادية لهذه الحقبة التقنية الجديدة.

تخيل معي دان، مزارع الفراولة، حيث كان الصيف شديد الرطوبة، فاستشار ذاكرته الإلكترونية ليتذكر كيف تعامل مع فصل هذه الرطوبة منذ ثماني سنوات. فلمزرعته ذاكرتها الإلكترونية الخاصة

التي ينقب فيها دان ليعرف تشكيلات الفراولة الأكثر ربحاً. ويهتم دان للزراعة العضوية وقد قام ببناء مكتبته الإلكترونية الخاصة من مقالات الإنترنت والتسجيلات لزيارات المزرعة من قبل المستشارين الحكوميين، وبعض المحادثات في الجامعة المحلية. إنه يحب الجلوس مع ذواكره الإلكترونية مع قدح من الشاي ليفكر في كيفية تحسين مزرعته.

كين مدرب هوكي متطوع، لديه العديد من الكتب الإلكترونية حول تدريب الهوكي، ومقالات من الإنترنت، وملاحظات وتسجيلات لعدد من جلسات التدريب التي حضرها. وهو كثيراً ما يشاهد فرقاً أخرى وهي تتدرب، ويستفسر لدى المدربين الآخرين بهدف اكتشاف تمارين وأساليب جديدة. يستمد كين وجهة نظره في اللعبة من مصادر مختلفة، وهي تخصه وحده. وهو يحب تصفح ملاحظاته ورسومه البيانية، ومشاهدة أمثلة الفيديو للاعبين معينين، ليعرض رؤاه من ثمّ على لاعبيه في حديث مزود بوسائط متعددة. يحب كين تعلم اللعبة ولن يتوقف أبداً عن مقارنة الأساليب، والربط بين النقاط، وجمع الأمثلة.

يمكنني الاستمرار في سرد العديد من الأمثلة المشابهة، كوالدة طفل مصاب باضطراب الديسلوكسيا، تتعلم على الدوام كيفية تحضيره ليدخل العالم، والعلماني الذي لديه اهتمام عميق بالأديان، والمهن التي لا تخصي التي تتطوي على تبادل للمعلومات، من المحامين الذين يتتبعون تطور قوانين قضاياهم، إلى المقاولين الذين يتعاملون مع رموز البناء. إن التعلم مدى الحياة هو ضرورة وممتعة في آن معاً.

ما أجده مدهشاً هو أنه ما إن يصبح تعلمنا ذاتي التوجيه، من دون أي نظام تعليمي يملئ علينا ما نفعله، حتى نتصرف جميعنا كأساتذة، تماماً كالعالم الذي كان في ذهن بوش. إذ سنجمع المواد، ونرتبها،

وننشئ الارتباطات، ونضيف الملاحظات، ونستنبط معنى من مجمل ذلك. ثم نستدعي شذرات منها لتساعدنا على تجميع فكرتنا التالية.

إن ترتيب ما لدى المرء من مواد، هو أمر في غاية الأهمية. وعلى نظام للتذكر الكلي أن يسمح لك بتنظيم المواد التي تضعها فيه، وتبويبها، وتصنيفها. أعتقد أنه ثمة قضية في غاية الأهمية يجب إثارتها وهي أنه لا يمكنك أن تقبض على زمام موادك حقاً قبل أن تبني نموذجاً عقلياً، أو بنية، على غرار علم التصنيف أو الخريطة الذهنية، تستطيع في ظلها تصنيف المعلومات التي يتم استقبالها. ستساعدك ذاكرة إلكترونية جيدة على ترتيب المواد بهذه الطريقة لتسترجعها بناءً على تصنيفها، وستساعدك على عرض تصنيفك بصرياً وتعديله مع تطور فهمك.

إن ذاكرة إلكترونية جيدة ستسمح لك بالتحول من نصيّد المعلومات في براري الوب، إلى فهمها من خلال الزراعة في حديقة منزلك. إذا كان من شأن الوب أن يسير بنا عبر مرحلة البحث بسرعة كبيرة، وإذا كانت الذاكرة الإلكترونية ستساعدنا على إعادة إيجاد المعارف وتنظيمها بسرعة أكبر، فما الذي يحتاج إلى مزيد من الوقت؟ إنه التفكير. سيقوم كل شخص يرغب في التعلم والفهم بمزيد من التأمل، وبمزيد من التفكير، وبمزيد من البحث عن إشارات وارتباطات تساعد على الفهم. لقد تخيل فانفار بوش عالم ميميكس وهو "يتأمل ملاحظاته مساءً". الأمر الذي سيفعله المزارع دان، والمدرب كين، وما لا يحصى من الناس غيرهم.

تماماً كما فتحت شبكة الوب العالمية الطريق أمام حقبة البحث الموسع، سيفتح التذكر الكلي الطريق أمام حقبة التفكير الموسع.

الحياة اليومية وما بعد الحياة

لدي بطانية مصنوعة يدوياً تعود إلى القرن التاسع عشر، وصلتني عبر جدي بيل. كان لدى جدي سبعة أولاد وثلاث بنات أنجبوا بدورهم خمسة وعشرين حفيداً، منهم أنا. وكل ما تبقى من تذكاراتها عبارة عن دزينة من الصور، وإنجيل، وخزانة، والبطانية. ومع رحيل الجيل الأكبر، تم تمرير الإنجيل إلى الابن الأكبر المتبقي، وأخيراً إلى الأحفاد. وعند كل انتقال، كان لا مفر من جدال ساخن حول من يجب أن يرث الإنجيل، مع أن أحداً من الذرية لم يكن متديناً على نحو خاص. وعندما كان دوري في حيازة الإنجيل رفضت ذلك، لكنني سررت بالبطانية، غير المعروفة في الواقع، والتي أعطتني إياها سراً عمتي المقربة التي كانت تعني بجدي.

إن البطانية الجميلة، والمستخدمة الآن كتعليقة على جدار، هي من بين المصنوعات المادية القليلة التي أكرت لشأها، لكنني سأمررها قريباً إلى ولدي. أما بالنسبة إليّ، فتكفيني صورة عالية الدقة. وإذا ما انتابني الحنين، فسأطبع نسخة بالحجم الطبيعي. كيف لي أن أرضى بصورة رقمية؟ ألن أكون أكثر سروراً بالبطانية المادية الحقيقية؟ ما من شيء يضاهي البطانية ذاتها، لكن لدي الكثير من التذكارات والذكريات، وقد اكتشفت أنني في المحصلة أستمتع بها أكثر في صيغتها الرقمية. فبينما أستمتع بذواكري الإلكترونية، تقبع معظم

تذكرات الناس في العلية لتجمع الغبار، هذا إذا كانت ما تزال لديهم.

إن الحكاية النموذجية لتوزيع الأشياء المادية التي تعود لأحدهم عند رحيله تسير كما يلي: "لقد أمضيت نهاراً في حفظ وحزم مصنوعات أُمِّي بعناية (معظمها كتب رسائل وقصاصات) من أجل أختي. بعد يوم واحد، أصبحت انتقائيتي ضيقة جداً، وانتهت جميع الأشياء إلى حاوية القمامة. ولم تأتي أختي أبداً لتطالب بما احتفظت به".

يتم تمرير المتاع المادي لعائلة عبر فروع عشوائية منها، لتصل في النهاية إلى أيدٍ لا تعنيها في شيء ولا تقدرها حق قدرها وتهملها. في حين أنه من غير المرجح حتى أن يعلم بوجودها أقارب آخرون شديداً الاهتمام بهذه التذكارات. وفي أحسن الأحوال، يتولى شخص واحد حيازة هذا المتاع القيم، والذي يتطلب مكاناً فيزيائياً وحفظاً حريصاً إذا ما كان له أن يمرّر مجدداً إلى الجيل التالي.

كم من المنعش مقارنة ذلك بالإرث الرقمي! يمكن لكل الموروثات أن يكون لها نسخ، ويمكن توسيعها كثيراً، وفي حال لم تكن ترغب في معرفة أي شيء عن الراحل، فما من كلفة سواءً في المساحة أو في الانتباه.

قد يكون إرث عائلة بالطبع عبارة عن أثر نادر أو سوار مرصع بالأماس. وستكون الأغراض ذات القيمة المالية محط خلاف إلى الأبد. إلا أنني أتحدث هنا عن القيمة العاطفية. صدف لجيم جمل مؤخراً أن سمع امرأة تحدث صديقتها:

سأعطيك رقم هاتفي الخلوي... لا يمكنك ترك رسائل على هاتف المنزل لدي لأنني احتفظت بالكثير من الرسائل من حفيدي.

لم تكن السيدة تتبّع فقط وقت اتصال حفيدها بها، أو تحتفظ بسجل دقيق للكلمات التي قالها، فبالنسبة إليها، كان سماع صوته الصغير غالباً عليها.

إن هذا جانب من التذكر الكلي مختلف تماماً مقارنة بما ناقشناه في الفصول الثلاثة الأخيرة. إذ إن هذا النوع من الذاكرة يدخل في صلب حياتك العاطفية، وفي نسيج وذرى القصص التي يمكنك أن ترويها عن نفسك. يمكننا بالتأكيد الاحتفاظ بتذكر ممتاز في ما يتعلق بعملنا وصحتنا ومتابعتنا المعرفية، إذ سنحسن عقولنا وأجسامنا ومغامراتنا. لكن هذا يمس قلوبنا أيضاً، وحياتنا العاطفية، بالإضافة إلى جميع الأشياء غير العملية التي تؤلف ما تبقى من مهارتنا وليالينا. إنه لمنظور رائع أنه حتى هذا النوع من الذكريات يمكن تحويله إلى ذكريات رقمية، قابلة للبحث بشكل كامل، بل وجاهزة للتحليل العلمي. ماذا كان براوست سيفعل بها؟

غالباً جداً ما توجد هذه الأنواع من الذكريات بينك وبين شخص أنت مقرب منه. بينك وبين جدتك، أو ابنك، أو صديقك. فثمة غالباً ذكريات عائلية. وبهذه الطريقة، تتداخل الذواكر البيولوجية. وما لدى كل فرد يُحسن ما لدى غيره. وفي عالم التذكر الكلي، ستؤجج ذواكرك الإلكترونية هذا التحسين، وسيتم نقل علاقاتك الشخصية ضمن عائلتك وحولها.

إذا ما استطعنا حيازة سجل كامل للأشياء المتعلقة بأناس لهم عندنا حظوة خاصة، ماذا سنفعل بهذا السجل عند رحيلهم؟ سنحتفظ بالذاكرة الإلكترونية لذلك الشخص كإرث مكتنز. ويوماً ما، سنطرح عليها الأسئلة، وستجيب الذاكرة الإلكترونية، وسيكون لديك خلود افتراضي.

التسجيل وقص الحکایات

ينطوي تدوين الحياة على جمع مصنوعات رقمية لا تحصى، وكلما زاد تنوع المصنوعات كلما كان أفضل. إننا نريد جميع الخيوط التي تشكل نسيج حياتنا، من الأفلام المصورة في الإجازات، إلى الصور التي يكسوها الثلج في رحلة التزلج تلك، وأول بطانية لنا (أو بطانية الجدة)، والأغاني التي كتبناها في المدرسة الثانوية، وبطاقات التهنة بذكرى الميلاد، وبطاقات دخول الحفلات الموسيقية، وما قاله والدك في تلك اللحظة الحاسمة في الشوط الثالث من لعبة حاسمة، وخرائط لأسفارنا، وإيصالات، وقوائم غسيل، وقوائم الضيوف المدعويين إلى حفلة، والأنخاب، والمدائح، ومحاولات طفلك الأولى للكلام. إنه النسيج الحميم لحياتك الشخصية.

إن هذه الذواكر الإلكترونية ممتعة حين تظهر على شاشة التوقف، مما جعلني أسمى شاشات التوقف هذه "التطبيق القاتل" للذواكر الإلكترونية (في طليعة البحث الذي يعتقد كثيرون جداً أنه المنتهى الأخير للتذكر الكلي). تظهر شاشة التوقف في بتات حياتي صوراً، كما تختار مقاطع فيديو عشوائية بطول عشر ثوان من أفلام فيديو أطول. قبل التذكر الكلي، كانت أعوام ستكون قد مرت على هذه المناسبات، عندما أكلف نفسي عناء نبش أشرطة فيديو قديمة لأشغل مختارات منها، بينما يمكنني الآن أن أستمتع يومياً بمقتطفات منها.

إن شاشات التوقف تبعث السرور على حاسبي الشخصي وعلى حاسبي المحمول، لكنها تتألق حقاً على شاشة البلازما الكبيرة لدي. إنني أتتبع تقدم تقانة البوليمر العضوي المطلق للضوء، وأتطلع قدماً إلى اليوم الذي يمكن فيه أن يتحول جدار كامل إلى شاشة. أريد أن أجلس إلى طاولة الطعام، لينقلني جدار لدي إلى مكان آخر أو إلى

حدث حميم من الماضي، وربما أمكنني الشعور أنني أعيش رحلة قطار من جديد عبر جبال روكي، أو أنني أبجر في خليج سان فرانسيسكو. كما أنني أحب شاشات "إطار الصورة" الصغيرة، التي يمكن أن تقبع على طرف الطاولة، وبدلاً من التورط مع صورة واحدة كما هي الحال مع إطارات الصور الحقيقية، فإنها تنقب في ذواكري الإلكترونية لتعرض أشياء من مختلف الأنواع.

إن حيازة مصنوعات من أنواع مختلفة يساهم في إغناء ذواكرك الإلكترونية. فكّر في السيدة التي ذكرتها مسبقاً مع الرسائل الهاتفية من حفيدها. يكتنز جيم جمل تسجيلات صوتية للهجة جده الاسكوتلندية القوية. والفيديو أساسي في "حفظ الأشخاص"، وهي رؤية لم أقدرها حق قدرها سوى مؤخراً. فرؤية أحدهم يتحرك ويتكلم ويرسم تعابير على وجهه، تقدم رؤية مميزة للشخصية قلما يمكن أن تلامسها السجلات المكتوبة والصور. وبإضافة الموقع ودرجة الحرارة ومعدل القلب، والقيم الأخرى التي سنستشعرها، ستتشكل مناظر بدیعة بالفعل.

مع تتبع الموقع، يمكننا وضعك في صورة المكان بالإضافة إلى الزمان، وهو بالضبط ما فعلناه في برنامج بتات حياتي لإعادة عرض الرحلات. فقد عاد جمل إلى العمل يوم الاثنين، بعد أن أمضى عطلة الأسبوع في مسابقة رياضية مع ابنه، وقد سافر برفقة جهاز جي.بي.أس. وكان يلتقط صوراً بكاميرته الرقمية. وعندما انضم إلينا، كان باستطاعتنا أن نشاهد على خريطة كل مكان كان فيه، وأماكن التقاطه لصوره. حتى إن البرنامج قدم عرضاً إحيائياً لأسفاره، ظهر فيها وهو يتنقل وفق خريطة، مع صور كانت تُبرز بترتيب التقاطها.

كان جمل متحمساً: "انظر إلى هذا!"، تعجّب، "وفكر في الأمر: لدي في مفكرتي معلومات عن كل لعبة لعبها ابني. وجميع المكونات التي تروي قصة عطليّ الأسبوعية موجودة من دون أن أفعل أي شيء على الإطلاق!". بدأنا بعصف أدمغتنا لمعرفة كيف يمكن جمع كل ذلك في صيغة جذابة وإرساله إلى والديه ليملاّاه في عطلة خفيدهم الأسبوعية. ثم عيّنا موظفاً مقيماً ليحضّر نموذجاً أولياً لنظام يسمح لك باختيار مجال زمني، باستثناء بعض الأشياء الغير قيّمة واللحظات المخرجة، ثم النقر على "دوّن" فقط.

إنني بالتالي متفائل بأرشفات الأسفار الآلية. لأنني أتوقع ظهور خدمة تأخذ يوميات رحلتك وتنتج تدويناً للرحلة مع صور لأمكنة إقامتك، وللمواقع التي مررت بها، وللوجبات التي تناولتها وغيرها. ومع استخدام جي.بيي.أس. يمكن إنشاء الرحلة بأكملها بتفصيل كبير قد يتجاوز حتى تجربة الرحلة الفعلية. وبينما أكتب الآن، تحضر شركة تليستيال لإطلاق خدمة ستتبع مكان هاتفك الخلوي، وتشر صوراً تجارية للمواقع التي تزورها على موقع وب تحدده أنت. يمكن إضافة التسميات بإرسال رسائل رسائل نصية قصيرة من هاتفك. إنه مجرد ركوب مبكر (وبسيط جداً) لموجة قادمة من عروض أرشفة الأسفار.

إن المشهد العام لذواكرنا الإلكترونية يزداد غنى عندما نشاركه مع الآخرين. وقد برهن تشارك الوسائط على قيمته مسبقاً من خلال مواقع الوب الخاصة بتشارك الصور والفيديو من قبل فليكر ويوتيوب. كما يبين لنا فيسبوك كم هي ممتعة تعليقات الآخرين على صورنا. تحيل عائلة كبيرة تجتمع في ذكرى ميلاد الجدة مع عدد من الأشخاص يلتقطون صوراً وربما يصورون بعض الفيديو. وما إن تتم مشاركة هذه الوسائط، وبمجرد وجود هاوٍ واحد في العائلة يضيف التعليقات ويشير

إلى اللحظات المفتاحية أو يجمع الوسائط بطريقة ما، حتى يعود النفع علينا جميعاً.

تخيل أهالي لاعبي فريق لليسبول. ولنفترض أن فيديو اللعبة نُشر على موقع وب، موسوماً بشاشة النتائج، ويسمح للجميع بالقفز سريعاً إلى نقطة معينة في اللعبة متجاوزين الاستراحات والأجزاء غير الهامة. بعد المباراة، تذهب كل عائلة إلى الإنترنت وتشير برمز إلى بضع حركات قام بها ابنها. وعندما تضاف جميع حواشيهم معاً، يصبح من السهولة بمكان، توليد شريط تلقائي للتحديدات. وبعد ذلك بسنوات، يمكن للاعب أن يعود إلى نسخة من المباراة في ذاكرته الإلكترونية ليعيش لحظاته العظيمة مجدداً. أعتقد أن الكثير من الملتقيات الرياضية في المستقبل ستقوم بتنصيب كاميرات تنشر الفيديو تلقائياً، وستجني المزيد من المال، ومع تشاركنا لأفكارنا حول الرياضة مع بعضنا بعضاً، سيتم بناء بعض الدواكر الإلكترونية المدهشة.

علاوة على ذلك، يلزم التشارك لتوفير جزء هام ينقص كل ذاكرة إلكترونية. فإذا وضعت كاميرا تلتقط ما أراه أنا، فثمة شخص واحد سيبقى خارج التصوير، إنه أنا! علينا أنا وأنت تشارك التصوير المنطلق من منظورينا أو وجهتينا لكي نظهر في دواوين حياتنا الخاصة.

ثمة شيء لا بد أننا سنتشاركه مع بعضنا بعضاً، وهو القصص. فالبشر رواة حكايا، وبغض النظر عن مدى تقديري للتسجيل، فإنني سأبقى على حبي للاستماع إلى شخص آخر يروي قصة حدث.

عام 1989، عندما كانت أُمي ذات التسعين سنة في زيارتي، طلبتُ منها أن تكتب بعض القصص لإيصالها إلى أحفادها الأربعة. لقد طلبت منها تحديداً أن تروي قصصاً عن تغييرات شهدتها منذ ولادتها

عام 1899. فكتبَت عن الحياة الاجتماعية، والنوادي، والكنيسة، والمدرسة. لقد كتبت قصصاً عن ذكرى الميلاد، وذكرى الشكر، وعن الزراعة، والعناية بالحدائق، وعن الطعام من الجزارة وحتى التعليب. ومؤخراً فقط، شكرتني أختي على المبادرة بهذه القصص، فقد كانت تقرأها لأحفادها.

كان جيم جمل يفكر في القصص عام 2005 عندما طلب مني تمضية عدد من استراحات الغداء مع حفنة من الأشخاص الآخرين في المختبر لأجيب عن استفساراتهم حول تجربتي في شركة التجهيزات الرقمية. وأفضى بنا ذلك إلى ساعة من قصص الفيديو والآراء التي لم يُعبر عنها في مكان آخر. إنني على يقين بأن المشاهدين سيخرجون بانطباعات عني بعد مشاهدة هذه الفيديوات، تختلف عما سيكون لديهم بعد قراءة ما كتبتَه عن الحياة في ذلك الوقت.

أعتقد أن التواريخ السماعية لا تُعوّض. وبما أنني أحب المصنوعات الموجودة في متحف تاريخ الحاسب، فقد أتيت لرؤية القصص التي يجمعونها في التواريخ السماعية والمحدثات العامة بصفتها أهم شيء يقوم به القِيَمون على المتحف. إن الذواكر تذوي مع الوقت بالطبع، لذا فإننا بحاجة إلى ما هو أكثر من التواريخ السماعية توثيقاً للدقة. ومع ذلك، ومع عدم وجود الدقة وما إلى ذلك، أريد أن أوثّق للناس وهم يروون القصص.

لكي يحقق التذكر الكلي جميع إمكانياته، يجب أن يكون بمقدور الناس أن يرووا القصص في أي وقت، وفي أي مكان، وبأي طريقة يرغبون فيها. وقد يتم ذلك بجلوسهم أمام كاميرا فيديو كل ليلة من أجل مداخلة مذكرات عزيزة، أو بأن يتلوا حلقة جديدة وهم يقودون، أو بكتابة بعض الأفكار حول حدث مسجّل.

التلخيص التلقائي

مع تقانة اليوم، ستكون ذواكرك الرقمية نعمة ذات وجهين لورثتك. إذ ستعود عليهم بالمزيد من المعرفة عنك، لكنها ستصل إليهم على شكل كتلة ضخمة مثبطة للهمم. قد يستمتع ورثتك بإلقاء نظرة على صور عشوائية، أو بالبحث عن رسائل بريد إلكتروني تحتوي على أسماء رؤساء لكي يقرأوا بعضاً من وجهات نظرك السياسية، لكن التفاصيل الأكثر أهمية وتشويقاً ستفوتهم على الأرجح، وقد يهولهم إمضاء المزيد من الوقت مع ذواكرك الإلكترونية.

هذا ما شعرت به حيال أول مجموعة قمت بمسحها، وكان احتياجي المحبط "أنها مجرد تفاصيل" هو الذي أثار جيم حمل ليتصرف ويجعلنا نشرع بالعمل مع بتات حياتي. وقد أثبت لي عملنا على النماذج الأولية أن الأمور ستتحسن كثيراً.

سنرى تطور برمجيات ستخفف من الأعباء اللازمة لجعل تفاصيل حياة المرء جديدة باهتمام الآخرين. إذ ستساعد في تطوير أدوات تجعل قصص الحكايات والتنظيم الإنساني أسهل. لكن الأساليب كاملة الآلية تبقى أكثر أهمية. ونحن نحصل على بعض من ذلك بمجرد جمع بعض المعلومات مع بعضها بعضاً. فرسائل البريد الإلكترونية لديك، ومدخلات التقويم، وزيارات صفحات الوب، والصور الرقمية، جميعها تحمل أدمغة زمنية تقود بسهولة إلى إمكانية عرض وفق خط زمني.

إن الخطوط الزمنية طريقة لا بد منها فعلاً لعرض حياتك بصرياً، ويمكن للبرمجيات أن تساعد على توليد خطوط زمنية يسهل فهمها. أنجز زميلنا إريك هورفيتس وفريقه البحثي عملاً واعداً جداً في ما يتعلق بتوقع الأحداث التي سيعتبرها الناس "علامات ذاكرة" هامة، مما يسمح بوضع أفضل المواد على خط زمني، وإخفاء المواد الأقل أهمية حتى يتم

طلبها. وقد أجرى إريك عرضاً للبرنامج لصحفي، مبتدئاً بصور لزوجته ولابنه:

"كم هذا ظريف! تعجبي هذه الميزة"، أقول، /انتقل إلى الرابع من تموز فيقوم بتخمين الأشياء التي من المرجح أنني أتذكرها، ليستخدم علامات الذاكرة، ويقفز مباشرة إلى المكان"، كما يقول. أظهرت الشاشة العديد من الصور: متنزه صغير في المدينة، وزوجته وابنه بين بعض الشخصيات في نزهة غداء، جميعها تعود للربيع من تموز عام 2005. وبناءً على طلبه، "أحضر الحاسب أفضل تخميناته".

"إنه يحاول فهم عقلك، وكيفية تنظيمك لذواكرك، من خلال ما تختاره. وهو يتعلم كيف يصبح مثلك، وكيف يساعدك على أن تصبح أفضل".

أتذكر مشروع جامعة دبلن سيتي الذي يعثر على صور سينسكام الجديدة من بين الآلاف، ليحدد الهامة منها ويعفيك من غير الهامة؟ لقد أصبح التلخيص التلقائي حقلاً بحثياً مستقلاً. بل وثمة تخصصات فرعية، كتلخيص الفيديو فقط مثلاً. فبينما قد نرغب أكثر في أن يقوم إنسان بإنشاء ألبوم صور، من الممكن للحاسب أن يقوم بعمل لا بأس به بالتركيب التلقائي للألبوم، من خلال اختيار الصور الهامة وعالية الجودة فقط. الأمر الجيد في ما يتعلق بهذه الألبومات أو الخطوط الزمنية التي تولدها الآلات هو أنها، على خلاف الألبومات المادية، تحتفظ "بالمستثنيات"، فغير بضع نقرات من فأرتك، تستطيع استرجاع اللقطات الأخرى التي لم يتم تضمينها في الألبوم، مما يسمح لك بالاستغراق قدر ما ترغب في حدث أو موضوع معين.

ستتمكن ذريتك مع التلخيص الآلي من استعراض ذواكرك الإلكترونية مبتدئة. منظور شامل للحياة، بدلاً من مجرد مواجهة غابة محبطة من المواد.

تخليد جيم غريي

عندما فقد جيم غريي عام 2007، لم أكن الوحيد الذي تمنى تخليده بأغنى وأبقى طريقة ممكنة.

إنني واثق من أن اسم جيم غريي سيكون حاضراً، بطرائق معينة على الأقل. إذ لا يمكن تجاهل اسمه في أي تأريخ للحوسبة بصفته حامل جائزة تورينغ (والتي غالباً ما تسمى جائزة نوبل في المعلوماتية). وأفضل ما يعرف به هو دوره في معالجة المناقلات، والتي نستخدمها جميعاً كلما سحبنا نقوداً من صرافة آلية. وفي محاولة لجعل اسمه أكثر تذكراً أيضاً، ساعدت في تأسيس كرسي جيم غريي للمعلوماتية في جامعة بيركلي. كما أنني أود أن أرى بناء يحمل اسمه. وقد سبق لأصدقاء جيم من الفلكيين أن تعرفوا على كويكب سيحمل اسمه.

إن أكثر الطرائق شيوعاً للمحافظة على اسم، بالنسبة إلى معلوماتي مثل جيم غريي هي ترك أفكاره لتستخدمها أجيال المستقبل. وإذا ما حالفك الحظ، فسيحمل مفهوم ما اسمك من بعدك. إن قانون مور هو بلا شك أشهرها، فهو يتوقع أن كثافة الترانزستورات في شريحة حاسوبية سيتضاعف كل عامين، ويفسر التصاعد السريع لقدرة الحوسبة. أمل أن نسمع يوماً ما بمكعب بيانات غريي، ومعيار غريي لمعالجة المناقلات، وقاعدة الدقائق الخمس لغريي، ومنهج غريي في الاستكشاف العلمي.

إن اسماً حاضراً بهذه الطريقة لجيم سيكون من دواعي سروري. وبينما يليق به على كل الأحوال أن ينضم إلى مصاف الأسماء المرموقة، فإن امتلاك اسمٍ باقٍ هو بمثابة بقاء اصطناعي. ربما سنتذكر اسم فيثاغورث إلى الأبد عندما نتحدث عن الهندسة، لكننا لن نعرف في حياتنا الكثير عنه، أو حتى كيف أنجز عمله. وأنا أطلع إلى شيء أفضل من أجل جيم.

يمكن أن يبقى عمل أحدهم، كما هي حال لوحات الأساتذة العظام، والمباني التي شيدها المعماريون اللامعون، أو بعض المعادلات الشهيرة. وبالتعمق أكثر، يمكن إبقاء طرائق عملهم حاضرة، من خلال تقنيات وأساليب وعلاقات مهنية، وقصص لهم في أثناء العمل. إننا نعلم القليل فقط عن إسحق نيوتن على سبيل المثال، كقصته وهو في بداية العقد الثاني من عمره، حين ذهب إلى الريف تجنباً لانتشار الطاعون، وكما هو حال أي شاب عادي لديه الكثير جداً من الوقت، كان يمضي وقته باختراع الحساب واكتشاف قانون الجاذبية.

يكشف موقع جيم غربي الكثير عنه بصفته عالم حاسوب. وتكشف المنشورات الموسعة على الموقع عن أتباعه طريقة الفهم بواسطة التجربة والقياسات. إلا أن الموقع يفتقر إلى تلك القصص الإضافية والحاسمة التي من شأنها المساعدة على فهم هذا الرجل في أثناء عمله. بينما توفر مواقع أخرى، كموقع المكتبة الوطنية للطب "الملفات العلمية لقادة البحث البيوطبي والصحة العامة"، رؤية أكثر شخصية بقليل. ففي هذا الموقع، يوجد للأشخاص البارزين مثل فرانسيس كريك (الذي اكتشف بنية الـدي.أن.أيه.) سجلات تحتوي على مقالات، ومنشورات، وكتب، وكراسات، وشهادات، ورسومات، وامتحانات، ومقابلات، ومحاضرات، ورسائل، ودفاتر ملاحظات، وخطط عمل. لكننا مع ذلك لا ننتهي إلا إلى تصور مجزأ لحياتهم.

إن عائلة جيم غربي وأصدقائه وزملاءه هم المستودع الوحيد لما كان عليه، أي كيف كان جيم يصفع ظهره بحماس كبير عندما يهنتك، أو كيف، عندما يرى أن أفكارك غبية، يعلن بأدب أنه مريبك ويقطب جبينه. إن موقعه على اللوب لا يخبرك عن وجبات غدائه التي لا تحصى في أرخص محل شطائر في سان فرانسيسكو، على الرغم من صحته. وثمة بعد كل تلك القصص من عائلته، ورفاقه في الملاحه، وأصدقائه من أيام الدراسة، وغيرهم.

إن قصة جيم غربي منشورة على الحواسب التي كان يستخدمها، وفي آثاره الشخصية، وفي الدواكر الإلكترونية والبيولوجية لأولئك الذين عرفوه. إن العدل تجاه قصته يعني جمعها جميعاً وعرضها بطريقة شمولية.

ذكريات جيم

بعد فقدان جيم، استغرقت بشكل طبيعي في التفكير في علاقتي به. وقد أدى بحث سريع في بتات حياتي إلى العناصر التالية التي تشير إلى جيم بطريقة مثل 13.000 بريد إلكتروني، 1600 صفحة وب، 100 عرض تقديمي، 289 صورة، 600 مستند، والعديد من ملفات الفيديو، واتصال هاتفي واحد. لا أتذكر ما الذي قادنا أنا وجيم إلى التعرف على بعضنا، لكن بتات حياتي يحتفظ بنسخة من مدخل تقويم مكتوب بقلم رصاص يعود إلى عام 1994 ويشير إلى لقائنا الأول. بينما تشير مدخلات تقويم أخرى إلى أن جيم أخذني معه على قاربه، وهو القارب نفسه الذي سيختفي على متنه في ما بعد.

عام 1994، كان جيم قد أتم لتوه أربع سنوات في إدارة مختبر دي.إي.سي. في سان فرانسيسكو في ماركت ستريت، وأصبح

مستشاراً. ومنذ عام 1989 كنت مستثمراً ممولاً في وادي السيليكون ومستشاراً لأبحاث مايكروسوفت وغيرها (وبما أنني لم أكن أمضي الكثير من الوقت في الاستشارات، فقد كان أصدقائي يمازحونني بقولهم إن كلمة "مستشار" هي تورية لكلمة "عاطل عن العمل"). كشف لقائنا الأول في منزلي في لوس ألتوس عن تقارب وجهات نظرنا حول أهمية المعايير الصناعية وإيجاد طريقة لزيادة طاقة الحوسبة من خلال مجموعة من الرقائق الحاسوبية التي تعمل معاً بتناغم. وقد وجدنا أن كلينا يفضل الفرق الصغيرة والنماذج الأولية المؤثرة للبنى المرموقة. وقد كانت تلك هي بداية التعاون المدهش والصداقة الحميمة.

بعد أن كان مستشاراً مستقلاً لفترة، شعر جيم أنه بحاجة إلى التقيد بمؤسسة، كما أقنعتني بأنني بحاجة إلى المزيد من التنظيم أيضاً. كان يتحدث إلى مايكروسوفت. فقد كنا على قناعة أن مايكروسوفت هي المكان المنشود، بسبب انطباعنا عن معاييرها ونفوذها، بالإضافة إلى الاحترام والمتعة التي يتسم بها الوسط الذي كنا سنصبح جزءاً منه. فسارعت إلى التصرف، وأرسلت رسالة بريد إلكتروني إلى جماعة ريدموند لكي يسارعوا إلى الشروع بمختبر لمايكروسوفت في سان فرانسيسكو من أجل جيم:

الأحد، الثامن من كانون الثاني عام 1995، 15:13:55

إلى: ريك رشيد، ناثن مايرفولد... ديف كوتلر

من: غوردون بيل

الموضوع: مناهج للمخدمات والتوسعية... ومختبر أية.دي. هنا!
يا شباب، إليكم كيف نرى أنا وجيم غربي العقد أو العقدين
التاليين: إننا نتوقع بنية شبكة ومنصات قابلة للتوسع (سناپ)، ضمن
مجموعة واحدة من المعايير كشبكة صرافات منتشرة في كل مكان،

ومنصات بحجم الحاسب الشخصي. يسمح سناب بالتوسع، أي ببناء حواسيب على مستوى العالم من بنية منصة وحيدة بطريقة قابلة للتوسع. سيشتجع سناب المزيد من الاندماج في هذه الصناعة، وسيزيل التمييز بناء على فئات الأسعار للحواسيب التقليدية (منصات رئيسية، ومصغرة، وحواسيب شخصية) وسيذهب في ذلك بعيداً ليزيل النماذج التجارية المصنّفة إلى طبقات لموردي الحواسيب التقليدية. سيتسبب سناب بانقلاب في صناعة الحواسيب أعظم من موجة الاختصار إلى مخدّم - زبون في بداية التسعينيات. تلك الموجة التي فتحت سوقاً كبيرة أمام يونيكس ليحل محل منصات آي.بي.أم. الرئيسة، والمنصات الصغيرة الشخصية. لكن سوق يونيكس مجزأة وصغيرة مقارنة بسوق كومباك وأن.تي. سترتب على يونيكس أن يوطد موقعه حول محور أو اثنين ليصل إلى المقادير اللازمة لمنافسة أن.تي. الأمر الذي يبدو غير وارد، لذا فمن المرجح أن يصبح مخدّم أن.تي. من مايكروسوفت المعيار السائد للمخدمات بالنسبة إلى جميع المنصات، تماماً كما كسب ويندوز سطح المكتب وطرف الزبون.

أرسل جيم رسالة عبر البريد الإلكتروني أيضاً، أشار فيها إلى أنه لم "يبحثني" على كتابة رسالتي، معددا الصعوبات التي ينطوي عليها تشغيل مختبر عن بعد. إلا أنه صادق بشدة على الرؤيا بخطوطها العريضة. أعجبت الفكرة مايكروسوفت، وافتتح مركز أبحاث جيم بمنطقة الخليج (بارك) في صيف عام 1995 في سان فرانسيسكو. وقد شرفني وأسعدني أن أنضم إلى المختبر في آب من ذلك العام. ثم عينا جيم جهل ليعمل معي في ذلك الخريف.

وعلى الرغم من أن مختبر بارك لم ينتق سوى عشرة أعضاء، فإن تأثيره تجاوز أعضاءه. فقدّمت قاعدة بيانات صورية للعالم على الإنترنت

من قبل مخدّم تيرّا في بارك، والذي قاد بدوره إلى موقع مايكروسوفت للخرائط الحية وسبق خرائط غوغل بخمس سنوات. ثم أعاد جيم الأنظار إلى السماء من جديد في ما بعد، حين عمل على مشروع مخدّم السماء. لقد أخطرتّه أجندته الواسعة في مشاريع بعيدة المدى مثل "سجلّ سرعة الأرض" الخاص بقواعد بيانات المناقلات الشبكية ومقاومة الأعطال. في تلك الأثناء، كنا أنا وجمل نعمل على الحضور عن بعد، أي وضع مؤتمر على الوب، واللعب بمحور نظر شخص ما إلى الفيديو، وإنجاز بروتوكولات شبكية جديدة لنظم تشغيل مايكروسوفت، لنصل في ما بعد بالطبع إلى بنات حياتي.

طراً حدث جديد بالذكر في أيار من عام 1997، عندما قدم جيم مع بيل غيتس عرضاً حياً استخدم فيه أكثر من مئة حاسب لإنجاز مليار مناقلة في اليوم. كما أنني أتذكر أيضاً فرح جيم في يوم كذبة نيسان عام 2005، عندما كان قد أنهى لتوه قياس نصف مليار مناقلة في اليوم باستخدام حاسبه المحمول القديم نسبياً. وقد كتب تقريراً يفيد فيه بأنه لاحظ أن حاسباً شخصياً عادياً يمكنه تنفيذ أكثر من ثمانين ضعفاً مما "كان ينجزه أحد أكبر المصارف الأميركية في السبعينيات من منقلات، أي أنه يقدر بجمل المناقلات المالية في الولايات المتحدة في السبعينيات. يمكن للحواسيب الحديثة المتواضعة جداً أن تحل مشاكل الأمس". يبين تقرير البيانات تعلق غربي بالفهم من خلال البناء والتجربة.

انتقلت عدوى أهمية البيانات إلي من جيم بعدة طرائق. "المسألة مسألة بيانات"، كما كان يقول. وفي إحدى المرات الأكثر مرحاً، وبينما كنا نناقش كيفية إدخال مسألة البيانات في أجندة الموارد الحاسوبية الوطنية، صادفنا جون ماركوف، وهو صديق وصحفي في نيويورك تايمز، كان لديه مكتب في بنائنا أيضاً. لقد اعتبرنا أن الأجندة

الوطنية قد ضلت طريقها عبر التفكير فقط في سرعة الحوسبة. والتقط جون صورة لنا في المختبر يوم الجمعة وكتب مقالة في التايمز يوم الأحد. ولم يكن أصدقائنا المركزون على الحوسبة في واشنطن سعداء كثيراً، لكنهم تدريجياً تبنا وجهتي نظرنا، وبعد مرور الكثير من السنين، ما تزال الحال تتغير تدريجياً من النماذج والمحاكاة إلى العالم الحقيقي. والعلم كثيف الاعتماد على البيانات.

البقاء الرقمي

لقد رويت للتو بعض القصص عن جيم غربي، وتشاركت مع قارئتي برسالة بريد إلكتروني. لكن إذا سمح لي الناشر، فمن المرجح أنني سأضمن صوراً. أما في الكتاب الإلكتروني، فإنني سأرفق بعض المقاطع الصوتية، ومقاطع الفيديو أيضاً. ولو كان جيم يقوم بتدوين حياته، لكان لدينا الآن ثروة من الذواكر الرقمية يمكننا مطالعتها.

إن التدوين الكامل للحياة منظور رائع، فقد يُنظر إلى تمريرك لذواكرك الإلكترونية على أنه نوع من البقاء باتجاه واحد، يسمح لك بالتواصل مع المستقبل. لكننا، أنا وجيم غربي، اعتدنا التأمل في إمكانية تحقيق شيء يستحق بجدارة أن يدعى بقاء رقمياً، تستمر من خلاله نسخة رقمية عنك بالعيش والتفاعل مع ذريتك. ماذا لو كان باستطاعة ورثتك بعد مئة عام من الآن أن يطرحوا عليك الأسئلة لتتمكن من الإجابة عنها؟

ربما كنت تألف كلمة "تجسّد"، التي تعني صورة شخصية يولدها الحاسب تمثل شخصاً ما في الفضاء السائري؟ قد يكون التجسد صورة لك تظهر بينما تُجري محادثة بواسطة الرسائل الفورية مع أحدهم. أو، قد تكون شخصية ثلاثية الأبعاد في برنامج واقع افتراضي مثل سيكوند

لايف. ويوماً ما، سيستطيع أولئك الذين يقومون بتدوين الحياة إنشاء تجسد يقوم بعمل رائع في محاكاهم.

تخيل لو استطعت القيام بمحادثة مع تجسد لجدك الأكبر، لترى وجهه، وتسمع صوته، وتحصل على إجابات عن أسئلتك بطريقة التعبير التي تميز جدك الأكبر. يبدو من الواضح أن جوانب معينة على الأقل من شخصك يمكن التعبير عنها من خلال برنامج يتفاعل فعلاً مع أجيال المستقبل. وتدوين الحياة هو المفتاح.

سيشتمل ديوان حياتك على جميع التفاصيل المتعلقة بصوتك، والعبارات التي تستخدمها، والأسئلة التي كنت قد أجبت عنها، وحقائق حول حياتك. وسيحتوي على تسجيلات لك وأنت ترزح تحت ضغط ما، أو وأنت مسترخٍ، مسرور أو منزعج، في حالة نصر أو في حالة هزيمة. سيكون على اطلاع على تهكماتك وشعاراتك. وسيكون لديه صور يمكن بواسطتها إكساء نموذج ثلاثي الأبعاد. إذا ما أراد أحدهم محاكاةك، فإن ديوان حياتك سيكون منجم الذهب الأخير.

لقد سبق وتم تحقيق بعض التقدم في صناعة تجسيدات تجيب بالطريقة نفسها التي كان الفرد سيجيب بها. فقد أنشأ باحثو جامعة كارنيج ميلون برنامج يسمح لك بمقابلة ألبرت أينشتاين. أما أنا فقد استثمرت في شركة تدعى "ماي ساير توين" (توأمي الساييري)، يدرّب برنامجها تجسداً لمراسل فوري (آي.أم). على الإجابة مثلاً ستجيب أنت. وكل ما في الأمر هو أنك تعطيه محتويات لمحات لك عبر المراسل الفوري، ولرسائل بريد إلكتروني لك، ولمدونتك، وما إلى ذلك، ليتعلم بنفسه كيف يحاكيك، أي أنه يصبح "توأملك الساييري".

قام برنامج التوأم الروحي بتحليل حوارات البرنامج التلفزيوني "آل سيمبسون" لإنشاء توأم سايري لبارت سيمبسون، الذي قام بالمحادثة التالية معي:

أنت: كيف الحال؟

بارت: حسناً، كنت أحاول الحصول على خراطيم الإطفاء من المدرسة لأزود به مسابق التزلج لدي، هلا ساعدتني؟

أنت: لا، كيف حال ليزا؟

بارت: إنها أحياناً مزعجة جداً، لكنها ما تزال في غاية الظرف. هل تحب شعر أمي؟

أنت: الشعر الأزرق ظريف جداً أيضاً، ما رأيك بأبيك؟

بارت: أبي، هو مر... لقد حصل مرة على مجموعة شطرنج، ثم خزنها، وعندما سألته لماذا، قال إنه يريد أن يحتفظ بها لليوم الأدمغ.

هل تزوجت الخالة سيلما؟

أنت: لا، كم عمرك؟

بارت: أنا في العاشرة يا رجل. أفضل عمر في العالم. يمكنك فعل ما تريد من دون أن تتورط في الكثير من المشاكل.

أنت: وماذا تريد أن تفعل عندما تكبر؟

بارت: من المهم دائماً أن تأخذ في اعتبارك تبعات أفعالك.

هل أنت من أصدقاء برنسيال سكينر؟

أنت: هل لديك حيوان مدلل؟

بارت: ومن يحتاج حيواناً مدللاً عندما يكون لديه هومر؟ لدي في الحقيقة سانتا. ليتل. هليز أيضاً، إنه كلب. وماذا لديك من الحيوانات المدللة؟

يتخصص التوأم السايري في إنشاء تجسد للمحادثات يقوم بوظيفة خدمة الزبائن، ليجيب على سبيل المثال عن أسئلة زبائن

مصرف. وقد حققت تجسداً لهم درجات أعلى من البشر في دقتها، وأداء مبيعاتها، ورضى الزبائن عنها. لقد أُسْرَت جماعة التوأم السايبري بفكرة استخدام ذواكري الإلكترونيّة كدخل، فثمة ما يكفي من أقوال في رسائل البريد الإلكتروني، والرسائل، والمحادثّة، والأوراق، وما إلى ذلك، بحيث لا بد أن يستطيع المرء بناء توأم سايري في غاية الواقعية لغوردون بيل.

اقترح ألان تورينغ، وهو أحد الآباء المؤسسين للمعلوماتية، اختبار تورينغ لتحديد قدرة الآلة على إبداء الذكاء، إذ يقوم إنسان حَكَم بإجراء محادثة مع إنسان آخر ومع آلة، ويحاول كل منهما أن يبدو بشراً. فإذا لم يستطع الحكم أن يحدد من منهما كان الإنسان، فإن الآلة تعتبر قد اجتازت الاختبار. وقد اقترح تورينغ التبادل النصي. ويمكننا تحديث ذلك من خلال المحادثة الحاسوبية من دون تغيير جوهر الاختبار. لذا يمكننا الحصول على اختبار للتوأم السايبري، إذ تقوم بالتحادث مع شخص ما ومع توأمه السايبري. فإذا لم تستطع أن تحدد الفرق، فإن الآلة تكون قد اجتازت الاختبار. لاحظ أنه قد يكون للتوأم السايبري ذاكرة أفضل بكثير مما لدى الإنسان، لذا يجب تعليمه النسيان بطريقة مشابهة للإنسان للحصول على محاكاة حقيقية. لكنه يجب أن يتذكر عندما نرغب حقاً في الحصول على إجابة! بينما أكتب هذه السطور، ثمة ما يزال عمل لا يستهان به قبل أن يجتاز أي توأم سايري الاختبار، لكن تقدماً كبيراً يبدو مرجحاً.

إنني أرى أربع خطوات نحو البقاء الرقمي. أولاً: رقمنة الوسائط المورثة التي لدى المرء، وثانياً: تزويد الذواكر الإلكترونية للمرء بموارد رقمية جديدة، وثالثاً: البقاء بالتجاهين، أي القدرة على التفاعل فعلاً مع تجسيد يجب بالطريقة نفسها التي كنت ستجيب بها تماماً. أما الخطوة

الرابعة فهي أن يتعلم التجسيد، ويتغير مع الوقت تماماً كما كنت ستفعل.

إن الحصول على تجسيد يتعلم وينمو فعلاً مع الوقت، أقرب ما يكون إلى فكرة تأملية. فمن له أن يقول إنه يعمل على نحو صحيح؟ لو استطعنا التوقع بالطريقة التي ربما سيتصرف وفقها شخص ما بعد مئاته، لاستطعنا تخمين سلوك الناس في حياتهم، وهي فكرة تبدو شاطحة في الخيال، بعيدة. وربما يكون الهدف الأكثر واقعية هو عدم محاولة النمو، بصفته تغيراً، وإنما السعي إلى المعرفة المتراكمة وحسب، وهكذا فإن الآلة ستتذكر متى تحدثت معك آخر مرة، وما الذي قيل عندها: "مرحباً غوردون، لقد تحدثت معك البارحة، وقد حدثتني عن إجازتك".

بينما أعتقد أن الخطوة الرابعة ستبقى في إطار الخيال العلمي، فإن اجتياز توأم سايري للاختبار ليس كذلك. إذ تدور كثير من مناقشات الخيال العلمي والذكاء الاصطناعي حول ذكاء الآلة، حيث تتعلم البرامج بالفعل وتنمو. إنني شخصياً كلما عرفت المزيد عن ذكاء الآلة، كلما ازداد تأثري في القدرات التعليمية لطفل عادي في الثانية من عمره. إن الذكاء الحقيقي للآلة يبقى محيراً. إذ يمكن للحواسيب اليوم أن تغلب أبطال الشطرنج، لكن ميزة الحاسب الرئيسة تكمن في قدرته على تقييم كل حركة ممكنة وتقدير نتيجتها، الأمر الذي سيدعوه معظمنا قلة عقل مملّة، وليس ذكاءً. وعلى غرار ذلك، وفي محاولة للإجابة عن أسئلة واقعية مثل: "في أي عام اغتيل أبراهام لينكولن؟". فإن أساليب القوة الغليظة التي تسمح عدة موسوعات، وموارد صحافية بحثاً عن كلمات مشتركة، غالباً ما يكون أداؤها مشابهاً أو أفضل من أداء البرامج التي تحاول إعراب النصوص نفسها وفهمها. إنني على ثقة من اجتياز التوأم

السايرى للاختبار لأنى أرى أن ديوان الحياة سيحتوي من المعلومات على ما يكفى لدعم أساليب القوة الغليظة المشابهة. ولا يلزم هنا خيال علمي، بل فقط آلات ذكية حقاً.

من خلال التنقيب الحريص في ديوان حياتك، سيكون بمقدورنا أن نطرح الأسئلة على ذواكرك الرقمية لنسمع إجاباتك، ويمكننا تغيير اللعبة من بحث إلى مناقشة.

إن لدى البشر نزعة طبيعية لتسجيل الحياة. ليس عليك سوى النظر إلى أشخاص يتحولون بكاميرات، أو بكاميرات فيديو. وسيكون من الصعوبة بمكان، إيجاد بيت يخلو من ألبومات الصور، والأفلام المنزلية، ودفاتر القصاصات والتذكارات. والشيء الوحيد الذي سيحاول كثيرون التأكد من إنقاذه من بيت يحترق، هو ألبومات الصور. إننا نحب الاستغراق في الذكريات، وإذا ما فكرت في جميع الصور والأفلام المنزلية التي تم التقاطها، لبدا لك أننا نتمتع باستغراق مُحسّن في الذكريات، والذي لا يعني التذكر فحسب، بل وسماع ورؤية تسجيلات ومصنوعات من الماضي أيضاً. قلة منا من لا يكتفون بحصر أنفسهم بالتسجيلات والأغراض، فيحررون الأفلام، أو ينشئون دفاتر القصاصات مع تعليقات وتوزيعات فنية. حتى إن بعضاً منا يتبعون دروساً لدى شركات مثل كريتييف ميموريز يتعلمون فيها كيف يقومون بذلك على أكمل وجه. ويحسداهم الباقون منا على ما لديهم من وقت وموهبة في إنتاج مثل هذه القصص المقتنة.

ستقوم ذواكرك الإلكترونية بتحضيرك للآخرة الرقمية. إن مواقع مثل ليغاسي دوت كوم، وفوريفر نتوورك دوت كوم، تعرض منذ الآن، مقابل بعض الرسوم، تخزين الرسائل والمقالات والصور وشرائط الفيديو والقصص، لتمريرها إلى أجيال المستقبل. ويساعد فامنتو دوت

كوم الناس على مشاركة قصصهم العائلية، وبناء ذواكرهم الإلكترونية من أجل أحبائهم. وهذه المواقع هي المرادفات الرقمية للمقابر والمكتبات.

تخيل فتح قبر وإيجاده مليئاً بالمصنوعات التاريخية. سيكون ذلك مثيراً للاهتمام لفترة، لكن فكر فقط في كم ستكون المصنوعات أكثر إثارة إذا ما أتت مع وصيها الخاص، المستعد للمساعدة في إرشادك غيرها وشرحها لك. وهذا ما أتوقع أن تفعله برمجيات التذكر الكلي بذواكرنا الإلكترونية، مع أدلة الأسفار الرقمية، والتلخيص التلقائي، والتوأم السايبري. أما اليوم، وبينما أجاهد لتنصيب الإرث الرقمي لجيم غريسي، أعلم أن أماننا درباً طويلة نقطعها. لكنني أعلم أيضاً أن جيم كان سيصر على اعتبار ذلك تحدياً، أي فرصة جديدة لممارسة العلم وتطبيقه بالوصول إلى الفهم وابتكار شيء ذي قيمة.



القسم الثالث

الفصل الثامن

العيش عبر الثورة

لطالما أجبرت التقانات الجديدة الجنس البشري على التكيف مع واقع جديد، من الأدوات الحديدية، إلى الهواتف الخلوية. وقد كانت التغيرات التي تسببت بها الآلات الجبارة على مجتمعاتنا من الجذرية، بحيث بتنا نسمع "بالثورة" الصناعية. ونحن الآن نشرع بثورة التذكر الكلي.

إنني تقاني، ولست معادياً للحدثاة، لذا فإنني سادع للآخرين المناقشات المجردة حول ما إذا كان علينا أن نعود بالزمن إلى الوراء. إن التذكر الكلي لا مناص منه، بغض النظر عن مثل هذه المناقشات. إلا أنني بصفتي واقعياً، فإنني أعلم أيضاً أن علينا التعامل مع مضاعفات تقانتنا. وأنا أرى في بعض المضاعفات "ثغرات" يجب إصلاحها. فإحدى الثغرات التي لم تُحل للثورة الصناعية على سبيل المثال؛ هي التلوث. أما المضاعفات التي لدينا فهي ببساطة عبارة عن تغييرات علينا التأقلم معها، مثل وسائل النقل الحديثة التي تعني أنه يمكن للمرء أن يسافر إلى عمله كل يوم وأن يتناول فواكه طازجة من قارة أخرى.

يتناول هذا الفصل التغييرات التي ستتبع عن التذكر الكلي، وكلاً من الثغرات التي يجب إصلاحها، والتكيفات التي سيتطلبها منا. تتعلق هذه التغييرات على الأغلب بما يحدث لذواكرنا الإلكترونية ما إن نحصل عليها. هل من الممكن أن نفقدها؟ هل من الممكن أن تقع في الأيدي

الخطأ؟ ما هي فائدتها لنا؟ إن ثقافات مختلفة قد تخرج بأجوبة مختلفة. وستتطوي التقانة على تبعات سلبية غير مقصودة ومفاجآت سارة أيضاً. وإذا كانت الإجابات ليست واضحة أبداً، فإن الأسئلة على عكسها.

ضیاع البیانات وفسادها

إننا نواجه منذ الآن فساد البيانات وضياعها. فغالباً ما توجد البيانات في مكان واحد فقط، لذا فإن انهيار الجهاز المضيف يعني فقداناً نهائياً للبيانات. وقد تصبح تنسيقات الملفات غير قابلة للقراءة مع الزمن. إننا بحاجة إلى تحسين قابلية البيانات للتعمير.

في إحدى صباحات خريف عام 2008، لم يكن حاسبي المحمول ليقلع. وقد كنت في أستراليا، وكان هو كل ما لدي، فغرقت في عرقي. وراحت الأسئلة تتطاير من رأسي: هل أصيب القرص الصلب؟ ما هو المقدار الذي لم أجزِ نسخاً احتياطية له؟ كيف لي أن أستعيد تشغيل ذاكرتي الإلكترونية؟ فقررت أن المشاكل الكبرى ستكون عرضاً تقديمياً، وبعض المقالات في حال كانت المشكلة في القرص، لأنه لم يكن لها نسخ احتياطية. كما أنني تكبدت دفع فواتير من غير نقود مايكروسوفت التي كان يجب أن أعتمد عليها.

كنت لحسن الحظ قد أخذت نسخة احتياطية من كل شيء على التي المساعدة في سان فرانسيسكو قبل ارتقائي الطائرة بأسبوعين. وكان بإمكانني من هناك تحميل ذاكرتي الإلكترونية كما كانت منذ أسبوعين، أو كنت أستطيع استخدامها مباشرة من على الآلة بينما أنا على الإنترنت. وكانت رسائل البريد الإلكترونية ما تزال سليمة لأنها كانت على مخدّم البريد الإلكتروني المشترك لدينا.

ذكرتني هذه الأحداث أن علي التحضر لفقدان أي شيء ليس له نسخة احتياطية. وقد كنت قد انتهيت لتوي من تحرير عرض تقديمي، وكدت أجن لأنني لم أنسخه إلى قرص يو.أس.بي.

أعتقد أن العقبة الرئيسة أمام تعمير البيانات هي انخفاض مستوى التوقعات. فقد طال الوقت الذي كان فيه كثيرون جداً منا يميلون إلى اعتبار البيانات التي على حواسيبهم الشخصية والمحمولة، وأجهزة البي.دي.أية. والهواتف الجواله شيئاً مؤقتاً. وكنا لا نبالي بفقدان أرقام الهواتف من هاتفنا الخلوي، أو بعدم قدرتنا على فعل أي شيء بملفات على قرص مرن قديم. وقد كان هذا التسامح تجاه فساد البيانات طبيعياً عندما كانت الحواسيب الشخصية جديدة، وقلة من الناس هم من كان لديهم أي خبرة مع التخزين الإلكتروني. لكننا لحسن الحظ، وبعد عقدين من الاستخدام الواسع للحواسيب، نتعلم على نحو أفضل. وتشجعي علامات هذا التوجه، لدى رؤية حواسيب ديل (Dell) المحمولة، وهي تأتي مع برمجيات ديل ديتاسيف أونلاين منصبة عليها، على إجراء النسخ الاحتياطي إلى موقعهم.

إن الحماية ضد فقدان الكامل للبيانات تشتمل على تقنيتين: التكرار والنسخ الاحتياطي. أما التكرار فيعني إجراء نسخة لكامل البيانات التي لديك. وكلما كانت لديك نسخ، كلما كان ذلك أفضل. ومن الأفضل إجراء نسخ تُوضَع بعيداً عن بعضها، بحيث لا يدمر إعصار أو زلزال أو حريق جميع النسخ دفعة واحدة. وقد تم استخدام مثل هذا التكرار الجغرافي من قبل فورتشن في 500 شركة على مدى سنوات طويلة، إذ لا يستطيع مصرف التهاون حيال مجرد فكرة فقدان جميع الأرصدة في حساباته.

يختلف النسخ الاحتياطي قليلاً عن التكرار. فوجود نسخة مكررة ضروري، لكن ماذا لو عدلت بالمصادفة ملفاً هاماً؟ وفي اليوم التالي

ستكتشف أنك قد محوت بعض المعلومات القيمة. ولن يمكنك عندها العودة إلى النسخة المكررة، لأنها نسخة آمنة عن تعديلاتك المدمرة. أما النسخ الاحتياطي فهو صورة عن بياناتك في لحظة معينة، ستحميك عندما تريد الرجوع إلى إصدار أقدم.

يمكن الوصول إلى برمجيات مستهلك تُجري التكرار والنسخ الاحتياطي بسهولة، بل ومجاناً في بعض الحالات. وثمة، منذ الآن، حلول في غاية الجودة. وسيمنحنا الطلب المتزايد كل ما قد نرغب فيه من حلول بأسعار مقبولة. لقد سبق وحُلت مشكلة فقدان الكامل للبيانات من خلال التكرار والنسخ الاحتياطي، لذا فإنه ليس علينا سوى أن نطلبها، وكلما زاد عدد من يطلبها منا، كلما تحسنت ورخصت.

إلا أن فقدان الكامل للبيانات ليس التهديد الوحيد لديمومة بياناتنا. فقد نتعرض أيضاً إلى فساد البيانات. لنفترض أنك من مستخدمي الإصدار الثالث من برنامج "سوبر فوتو إديت"، وأنك تقوم بإنشاء مجموعة من صور إجازات العائلة. وبعد عشر سنوات، تقوم بتشغيل الإصدار 8.3، وتحاول تحميل المجموعة القديمة، لتظهر لك رسالة "تنسيق الملف غير مُعرّف"، أو، وهو الأسوأ، أن لديك حاسباً جديداً، وليست لديك رغبة في شراء البرنامج، وكل ما تريده هو رؤية مجموعتك، لكن مئتي دولار ونصف ساعة من التنصيب تفصلك عنه.

هل ستكون بياناتك قابلة للقراءة بعد خمسين عام من الآن؟ قمنا أنا وجيم جمل بنشر بعض الملفات الصوتية على الوب عام 1997 وبعد خمسة أعوام، أصبح يتعذر تشغيلها. وضّح الفريق المسؤول في مايكروسوفت أن ترخيصهم لتشغيل هذا التنسيق قد انتهت مدته، وأن الشركة التي تمتلك حقوق هذا التنسيق قد أفلست. وكان من غير

القانوني تمكن تشغيل المقاطع، من دون أي احتمال لأن تعاود الشركة العمل بما يجعل ذلك قانونياً من جديد. إنه تنسيق ميت.

هذا ما أدعوه مشكلة "تطبيقي العزيز"، بعد رحلة جميلة بالطائرة كنت أتخيل خلالها البيانات المسكينة المهجورة، والمتخلى عنها صراحة، وهي تكتب رسالة إلى التطبيق الذي قام بإنشائها:

تطبيقي العزيز

خلت أن لدينا التزاماً يقضي بأنك ستفهمني وستدعمني إلى الأبد،
فماذا حدث؟ أين أنت؟

البيانات المفقودة والمنسية

إن على الحل الكامل لمسألة تطبيقي العزيز أن يستطيع محاكاة أي عتاد، أو نظام تشغيل، أو تطبيق في أي وقت. وعندها ستمكن من تشغيل برنامج قديم وفتح ملفك. وهذا لن يحدث، لكن معظم ما نريده ونحتاج إليه ليس اختراع صاروخ، فهو ممكن مع بعض الحرص، ومرة أخرى، بمطالبتنا ببرمجيات وخدمات جديدة بدل الرضا بالحال كما هي. سأعطي بعض الخطوات العملية في ما يتعلق بالحاضر في الفصل التاسع، وسأنظر في مستقبل تطبيقي العزيز في الفصل العاشر.

تشابك البيانات

لا يمكن لأحد أن ينتزع منك ذاكرتك البيولوجية، لكن بعض ذواكرك الإلكترونية، قد لا تكون حتى ملكاً لك. فلو استقلتُ من مايكروسوفت فوراً، لطلبوا مني مباشرة أن أجري جراحة إلكترونية مزيلاً جميع الذواكر الإلكترونية ذات الصلة بالعمل.

عندما فقد جيم غريبي، كان ثمة بعض الحيرة حيال ما يجب فعله بحاسبه المحمول. فقد كان محملاً بمعلومات لمايكروسوفت من كل نوع،

وبعضها تعتبر ملكاً للشركة. كما كان يحتوي على بعض الصور، وما لا يستهان به من المراسلات الشخصية تماماً. ولم تكن مايكروسوفت واثقة تماماً من أن إعطاء زوجته دوناً حق الوصول إلى المعلومات، سيكون فكرة جيدة، فماذا لو رأت شيئاً سرياً؟ ولم تشعر دوناً بارتياح لنظر موظفي مايكروسوفت إلى الحاسب قبلها. ماذا لو رأوا شيئاً خصوصياً جداً؟ كانت مايكروسوفت، وهي تتمتع بحيازة الآلة، صاحبة الأولوية. وقد استغرق الأمر سنة من دوناً لتحصل على البيانات التي اعتبرتها مايكروسوفت صالحة لأن تطلع عليها. وتتساءل دوناً بشكل طبيعي ما إذا تم حذف بعض الأشياء (بطريق الخطأ ربما) من غير ضرورة، وما إذا كانت تمت رؤية بعض الأشياء التي تتمنى هي لو بقيت مخفية. ولو أن جيم ترك الحاسب بالبيت، لجرت الحال بالطريقة نفسها، لكن بأدوار معكوسة.

سيكون من المشوق رؤية كيف يتأقلم المجتمع مع الذواكر الإلكترونية في فضاء العمل. سيكون ثمة بالتأكيد تطور في القوانين وعقود التوظيف، التي قد يوليها الناس خلال الممارسة اليومية قليلاً من الانتباه، كما يفعلون مع حدود السرعة المشار إليها. كم من الملايين من الملزمين قانونياً بحذف ذواكر إلكترونية سيفعلون ذلك فعلاً؟ ربما تشترط العقود على عدم استبقاء الذواكر الإلكترونية، إلا أن أي تحقق في مثل هذه الاتفاقيات سيكون متعلقاً بالكشف عن شيء وليس بإزالته.

يمكنني تخيل مدى السخافة في الاحتفاظ بحواسيب منفصلة من أجل ذواكر العمل والذواكر الشخصية. وحتى حيازة حسابات بريد إلكتروني منفصلة من أجل كل من المنظمات المختلفة التي قد تطلب مني التخلص من ذواكر معينة. لدي حساب بريد إلكتروني مستقل، لكنني

أتلقي رسائل بريد إلكتروني شخصية على حساب العمل، ورسائل ذات صلة بالعمل على حسابي الشخصي. وتقويمي هو مزيج من العمل والحياة الشخصية:
إن بياناتي متشابكة.

إنني أحاول تنظيم كل شيء، وعلي فصل ذواكر العمل عن تلك الشخصية، لكن ذلك صعب. وأعلم أنني سأنتهي إلى معلومات في مكان العمل تمثل جزءاً حقيقياً من حياتي الشخصية، مثل ترتيبات رحلات الطائرة، وإقامات الفنادق الخاصة برحلات العمل. وعلى غرار ذلك، لدي بلا شك جلسات محادثة نصية مسجلة مع جمل تحتوي - فلنقل - على بضعة أسطر حول تنظيم الشركة، تتخلل قصص حياتنا اليومية.

إذا كنت حريصاً أكثر على ترك حكايتي لذريتي، فسأقع في الخطأ عند تحديد الأشياء الشخصية. وإذا كان جل حرصي ينصب على عدم الانتهاء بدعوى قضائية، فسأقع في الخطأ عند اعتبار الأشياء ذات صلة بالعمل. لا يمكنني تخيل كيف يمكن جعل الأمور أفضل، بعيداً عن الأدوات المحسنة لوسم العناصر على أنها شخصية أو ذات صلة بالعمل. قد تكون تلك ثغرة يمكننا إصلاحها، أو ربما كان ذلك هو الواقع وحسب، وعلينا التأقلم معه.

التكيف مع المزيد من معرفة الذات

أحد التغيرات التي سترتب علينا التكيف معها، هو توفر معرفة أكبر بكثير حول أنفسنا. لقد تناولت من قبل كيفية تحسين معرفة الذات هذه لأشياء كالصحة، لكن بعض الناس قاسموني قلقي حيال أنهم ربما علموا بأشياء عن أنفسهم لا يرغبون حقاً في معرفتها، وهي حقيقة

محطة قد نخرج بها. لقد تجاوزوا السوفييتين، الذين كانوا يحسون ما لا يعجبهم من تاريخهم، فهؤلاء الناس مستعدون لمسح شيء تحسباً فقط لئلا يروقه.

إنهم يسألون: هل نحن بحاجة حقاً إلى معرفة كل هذه الأشياء؟ يقدم ليام بانون، الذي يكتب مجبداً النسيان، بما لا يدع مجالاً للجدل: "إن المزيد من البيانات لا يعني جودة أعلى للقرارات". وهذا صحيح بالطبع، لكن الذاكرة البشرية الخطأ لا تضمن جودة القرارات أيضاً.

ثمة حالات تحتاج فيها إلى المزيد من البيانات لتكون فكرة أفضل عن الأمور. ومن الأمثلة على ذلك تتبعك لنبض قلبك لشهر كامل بحيث لا تفوتك بعض الأحداث الهامة. وبالنسبة إلى الأشخاص الذين يراجعون أداءً أو تقدماً، يمكن لسجل دقيق أن يكون له دور حاسم بالنسبة إلى ذاكرة غير واضحة وعقلانية.

إننا في عالم الأعمال لا نسمع حججاً ضد الاحتفاظ بالسجلات، أو شكاً في أن تكون مواجهة الحقيقة تقع في مرتبة أقل شأناً من ذاكرة ضعيفة على نحو مريح. والحاسبون لا يمضون استراحات غدائهم في الجدال حول الحاجة إلى النسيان، أو حول ما إذا كان تخزين كل مناقلة على حدة قد يسبب للسجل من الفوضى أكثر من اللازم. بل على العكس، فقد أصبح تدوين أهداف واضحة وقابلة للقياس سلوكاً تجارياً راسخاً، بحيث تقيس أدائك، وتنظر من ثم إلى أدائك السابق، وتقارنه بتوقعاتك لترى كيف أبلت.

وفي الرياضات، يسجل الرياضيون بعناية معدل تسديدهم، ونسب توفيرهم، والأزمنة التي حققوها في سباقاتهم، وأي قياس ينطبق عليهم. وهم لا يعتمدون على ذاكرتهم في تحديد اتجاه تغير أدائهم مع الاقتراب من نهايات المباريات، إذ تتم مقارنة إحصاءات الربع الرابع بالأربع

الأخرى. وحتى في رياضات الشباب، يتم الاحتفاظ بإحصاءات مفصلة، ويقوم اللاعبون الشباب الراغبون في تحسين لعبهم بمشاهدة فيديوات لأنفسهم مع تعليقات لمدرّب أو معلم.

سيكون السؤال هو: على كم من الحقيقة يمكنك الحصول؟ ربما لا يشعر رياضي بالراحة وهو يشاهد فيديو لنفسه، وهو يستخدم تقنية غير صحيحة، وقد يمتعض مندوب المبيعات عند مراجعة عروض له، لكن هذا هو ثمن تحسين الذات. فالناجحون لا ينجحون من التسجيل النزيه. يربط المرشد الروحي للإدارة بتر دروكر ذلك بالمسيرة المهنية للشخص، فيقول:

إن الطريقة الوحيدة لاكتشاف نقاط قوتك تتم عبر تحليل البيانات الراجعة. فمتى اتخذت قراراً هاماً، أو قمت بفعل حاسم، دوّن ما توقع حدوثه. وبعد تسعة أو اثني عشر شهراً قارن النتائج الفعلية بتوقعاتك. لقد مارست هذه الطريقة على مدى خمسة عشر إلى عشرين عاماً حتى الآن، وفي كل مرة أفعل ذلك، كنت أفاجأ. فقد بين لي تحليل البيانات الراجعة على سبيل المثال، وهو أمر فاجأني كثيراً، أنني أتمتع بفهم فطري للأشخاص التقنيين، سواء أكانوا مهندسين، أم محاسبين، أم باحثين في مجال التسوق. كما بين لي أيضاً أنني لا أنسجم تماماً مع التعميميين.

إن تحليل البيانات الراجعة ليس جديداً على أي حال من الأحوال. فقد تم اختراعه في وقت ما من القرن الرابع عشر من تقني ألماني، كان لولا ذلك سيبقى مغموراً، وقد تم اكتشافه على نحو مستقل تماماً بعد 150 عاماً من قبل جون كالفن وإغناطيوس لويولا، حيث دمج كل منهما هذا النوع من التحليل في ممارسات أتباعه. إن التركيز المستمر على الأداء والنتائج التي تؤدي إليهما هذه العادة، يفسر في الحقيقة لماذا حدث للمؤسستين اللتين أسسهما هذان الرجلان، أي الكنيسة الكلفنية ونظام جيسويت، أن سيطرتا على أوروبا خلال ثلاثين عاماً.

تخيل أن تتم مواجهتك بمقدار الوقت الفعلي الذي تمضيه مع ابنتك وليس بحساباتك الوردية. أو أن تفتح عينيك على حقيقة فظاظتك في محادثة ما. الآن، لا يستطيع سوى بعض الأصدقاء المقربين مواجهتي بمثل هذه الحقائق بطريقة سأقبلها. وهم يتلقون شكري لمساعدتهم على تقدّم شخصيتي. إننا في الواقع، ومن أجل الحصول على مرآة كهذه عن أنفسنا، نستأجر أصدقاء خاصين ونسميهم معالجين أو مستشارين.

إن الأمر يعود إليك، إذ يمكنك الحصول على المقدار الذي ترغب فيه من الحقيقة عن نفسك قليلاً كان أم كثيراً، حسب ما تستطيع هضمه. ففي الحكمة نطلب الحقيقة، كامل الحقيقة، ولا شيء سوى الحقيقة. قد يكون ذلك مؤلماً، لكنني أعتقد حقاً أن ذاكرة أفضل، هي أفضل حقاً.

التكيف مع الخضوع للتسجيل

أن يكون لديك التذكر الكلي ليساعد في وعيك لذاتك هو بالطبع شيء، وأن يكون لديك زوجة تقتحم ذواكرك الإلكترونية لتوبخك عليها هو أمر آخر. وثمة بعد ما هو أسوأ من ذلك، تخيل لحظة ضعف يتم نشرها على يوتيوب من قبل صديق متهور. إن ثورة التذكر الكلي تعني أن الآخرين يسجلون مثلك تماماً، وهو تغير كبير يجب التأقلم معه.

إن العالم يتأقلم منذ الآن مع كونه قيد التسجيل. فغوجل لديها سيارات تجوب الشوارع مع كاميرات تدور 360 درجة على سطح السيارة، تقوم بإنشاء مناظر الشوارع من أجل خرائطها. وعند إطلاقها، كانت مناظر الشوارع تُعدّ باحتجاجات عنيفة من قبل أشخاص يخشون أن يتم عرضهم في أماكن وفي حالات محرّجة لهم.

ومن اليقين بمكان، أن مناظير الشوارع قد تضمنت مثل هذه الأشياء، مثل رجل يريح نفسه على باص أو مدامه للشرطة. حذر وزير الخصوصية في كندا غوغل من أن مناظير الشوارع قد تكون غير قانونية هناك، وقد أثار العديد من البلدان الأخرى تساؤلات قانونية. ومنع الجيش الأميركي صور القواعد العسكرية. واستجابة لردود الفعل هذه، بدأ غوغل بإمالة الوجوه ولوحات السيارات في الصور، كما أزال العديد من الصور المخرجة (إلا أن نسخاً توجد في مكان آخر على الإنترنت). وما يزال العالم في طور التأقلم مع مناظير الشوارع.

لدى رائد التجهيزات الحاسوبية القابلة للارتداء ستيف مان إجابة واحدة، فهو "يرد بالتسجيل". ومذ كان طالب تخرج في معهد ماساشوستس للتقانة في الثمانينيات، يضع ستيف مزيجاً من مرتديات الحاسب والعين يقوم بالتقاط الضوء الذي كان سيلج عينيه، ويرسل إشارة إلى حاسب، ثم يعرض عليه صورة معالجة بالحاسب لكي يرى فعلاً. لذا فإنه من الممكن تغيير منظوره أو استبداله كلياً.

على الرغم من أن جهاز ستيف ليس جهاز تسجيل، فإنه مهياً لذلك، مما أوقعه في المتاعب. فقد طرد ذات مرة من قبل حراس الأمن من آرت غاليري في أونتاريو، بحجة أنه ربما ينتهك الحقوق الفكرية لمعروضات المتحف. وعلى سبيل المفارقة، أدت هذه الحادثة وحوادث مشابهة إلى زيادة كمية التسجيل التي يقوم بها ستيف. والآن، وبهدف التقاط أي حوادث عنف، فإنه يسجل دائماً في مثل هذه الحالات.

ويتعرض ستيف إلى استثناء خاص بأن يُطلب منه عدم التسجيل في الأماكن التي تشرف عليها كاميرات مسلطة عليه. "يبدو أن الناس الذين يسلطون كاميراتهم على المواطنين، هم أنفسهم يخشون أشد الخشية الاختراعات والتقانات الجديدة لكاميرات المواطن". العدل هو

العدل، ألا يستطيع الرد بالتسجيل؟ حتى إنه نحت كلمة sousveillance من الفرنسية بمعنى "المراقبة من تحت"، كنقيض لكلمة surveillance الفرنسية أيضاً والتي تعني حرفياً "المراقبة من فوق".

إن ستيف يقلب الطاولة على جماعة المراقبة من أعلى بعدة طرائق. فإذا كانوا يخشون انتهاكه للحقوق الفكرية لفنهم، فإنه يحمل سترةً عليها لوحة فنية، ويطلب منهم إطفاء كاميراتهم لتجنب انتهاك حقوقه الفكرية. وغالباً ما يقال له إن المراقبة هي من أجل سلامته هو، فيجيب بأنه يقوم بالتسجيل من أجل السلامة أيضاً، فهل لهم أن يوقعوا على صيغة يتحملون من خلالها مسؤولية "أجهزة سلامته"؟

ليس لأحد في هذه الأيام أن يحدد ما إذا كان ستيف يضع الكاميرا بأي طريقة. فهو يبدو واضحاً نظارة عادية، وتجهيزاته الحاسوبية هي من نوع حاسب الجيب. ومن دون إثارة شكوك، يمكنه الآن الرد بالتصوير كما يحلو له. قابل إذاً أخي الكبير، الأخ الصغير!

سرعان ما ستظهر بالطبع مضاعفات الأخ الصغير، الذي يسجل في كل مكان. وأينما وجدت الدواكر الإلكترونية، لا يمكن أن نكون بمنأى عن الاغتيال الإلكتروني. إن الاغتيال الإلكتروني يتقدم من مجرد نص على شاكلة "رأيت غوردون يفعل س" إلى دواكر إلكترونية فعلية مع صور وتسجيلات صوتية وفيديو. ومهما كان الحديث عن الأخ الكبير، فإن الأرجح أن الأخ الصغير هو من سيؤثر فيك.

ثمة الكثير من المضاعفات الناجمة عن الاعتقاد بأنك ربما تكون بالفعل تحت التسجيل، وإعادة العرض. فقد يضعك في أفضل سلوك لك. وقد يكون ممكناً فضح السلوك غير الاجتماعي وإدانتته. ولن يكون بمقدورك توقع أن تنجو مع الكثير من الكذب. بل إنه ثمة ارتياح بارد لمعرفة أنني إذا استخدمت دواكري الإلكترونية لأزود عليك بخصوص

شيء ما فعلته، فسيكون لديك نسخة عن مضايقتي لك تستخدمها ضدي. وسيصبح من الممكن التقاط الجرائم على أشرطة، فبينما كنت أكتب هذا الكتاب، استخدم مشرفو نفق مشاة في أوكلاند هواتفهم الخلوية في تسجيل فيديو لرجل أُطلقت عليه النار من قبل ضابط شرطة.

من ناحية أخرى، ليست جميع الأسرار شائنة، فربما أتسلل إلى الخارج لأشتري لك هدية. وقد يمتنع الناس عن الذهاب إلى معالجة يحتاجون إليها إذا اعتقدوا أن ذلك قد يقود إلى فضح مشاكلهم. وقد تصبح العلاقات متصنّعة، تستبدل فيها المحادثات الصريحة، بخطاب حذر إلى حد التعذيب اعتدنا سماعه من السياسيين الذين يمثلون الموجة الأولى من المجتمع التي ستُسجّل كلماتها بانتظام ويعاد تشغيلها عليهم.

إذاً، كيف ستتأقلم مع خضوعنا للتسجيل؟ هل سيكون ذلك مجانياً للجميع؟ هل سنحدّد قوانين أكثر صرامة؟ إن تسجيل كلام أحدهم من دون إذنه غير قانوني في العديد من الأماكن منذ الآن. وستتطور العادات بلا شك في ما يتعلق بمخى يكون التسجيل مقبولاً اجتماعياً. وقد يكون سلوكاً حسناً في إحدى الثقافات أن تخبر الناس فقط بأنك تسجل. بينما قد تعتبر ثقافة أخرى أن تدوين الحياة في شركة تعود إلى آخرين حرام مطلق. قد تكون حفلات ذكرى الميلاد لعبة عادلة، أما المواعيد الأولى فلا؟

أعتقد أن لزوم الموافقة من أجل التسجيل سيكون التوجه الأرجح للعادات وللقوانين، وسيتم تطوير التقنية لتصل إلى هذه النهاية. عندما يجتمع عدد منا، ستقوم أجهزتنا بتبادل المعلومات التي تحدّد من يُسمح له بتسجيل من. وعندما أتحادث مع تيد وماري، قد يوافق تيد على تسجيلي بينما لا تفعل ماري ذلك. وعندها ستكون جميع صور ماري

مموهة وكل ما قالته محذوفاً في تسجيلي للمحادثة. وفي الوقت نفسه، ربما تكون قد سمحت لتيد بالتسجيل لها.

ستظهر أنواع جديدة من العلاقات بعد تبني تدوين الحياة. فسيكون ثمة أولئك الذين تثق بأنهم سيسجلون لك ولن يفشوا شيئاً، كما سيكون ثمة أولئك الذين تثق بأنهم لم يسجلوا. وربما سيصبح تقديم الوعود حول التسجيل نقطة فارقة في العلاقات.

إنني لست متشدداً في ما يتعلق بالتسجيل المستمر. إذ أعتقد أننا سنوقف التسجيل أحياناً لنقول أشياء من دون تسجيلها. بل وربما نوقف التسجيل في مناسبات معينة لمجرد التمتع "بجدة" الذكريات التي لا توجد سوى في رؤوسنا. وحتى في هذه الحالة، إذا ما سجل الناس عشر حياتهم فقط، فإن التغييرات في المجتمع ستبقى جذرية. حتى إن عشر حياة مدون سيكون هائلاً وهاماً، ولكم أتمنى لو كان لدي عشر حياة جدي. وما إن نتذوق طعم العشر، حتى نطلب المزيد.

التأقلم في المحكمة

هل يمكن إجبار ذواكرك الإلكترونية على الشهادة ضدك؟ لقد حرب ريتشارد نيكسون طريق الإنكار المبرر بقوله "يمكنك القول إنني لا أتذكر..."، لكن تسجيلات محادثاته على الأشرطة دحضت إنكاره. من الممكن اليوم في الولايات المتحدة أن تُجبر على تحضير مذكرات يومية كجزء من الاستطلاع في قضية في محكمة. وإذا اعتبرنا الذواكر الرقمية، يوميات رقمية، فلا شك في أنها ستعامل بالطريقة نفسها. إلا أن دعوى قضائية أدانت مؤخراً قدرة الدولة على إجبار رجل على الكشف عن مفتاح ترميز قرصه الصلب، ووضحت الأمر بأن من شأن ذلك أن ينتهك حقه في عدم إدانة نفسه. وفي أثناء عرض

الدعوى على المحاكم، عبر أحد القضاة عن رأيه بقوله "إن أجهزة التخزين الإلكترونية تعمل بمثابة توسعة لذاكرتنا نفسها... وهي قادرة على تخزين أفكارنا، من أكثرها سطحية إلى أعمقها". تعطينا هذه الدعوى بريق أمل في أن القانون قد يتدخل في النهاية لحماية ذواكرنا الرقمية. وما ينقص عن ذلك قليلاً، هو أن بعض المحامين يحتاجون أن البحث في القرص الصلب للمرء يجب اعتباره عدوانياً على نحو خاص، وأقرب إلى تفتيش جسدك منه إلى التفتيش في أوراقك، وبالتالي اعتباره يتطلب مبرراً من طراز أرفع.

أعتقد أن بعض المعلومات الحساسة سيتم حفظها في "بنك بيانات سويسري"، في حساب سري مرمز مبعد، يمكنك إنكار وجوده من دون إثارة شكوك. وقد يتطلب الأمر امتلاك عدة حسابات مشابهة، بحيث إذا ما اكتشف دليل على امتلاكك لأحدها، يمكنك تسليم الأقل حساسية منها. علاوة على ذلك، وتاماً كما يستخدم العملاء السريون عبارة سرية للإشارة إلى أنه تم اختراقهم، قد يكون ثمة كلمة سر اختيارية لبنك البيانات السويسري يتم تسليمها إلى السلطات، تؤدي إلى تلاشي رقمياً بعض المحتويات الأساسية رقمياً أو اختفائها بطريقة ما، أو ربما تعمل أيضاً على حشو المخزن بما هبّ ودبّ من البيانات غير الصحيحة، جاعلة مصداقية أي منها موضع شك.

إن نصيحتي بإخفاء البيانات غير أخلاقية، فقد تُستخدم للخير والشر. إنني لا أرمي إلى مساعدة نيكسون القادم، أو ملاحق الأولاد القادم (كانت الدعوى القضائية المتعلقة بمفتاح التشفير ضد رجل كانت لديه صور إباحية لأطفال على قرصه الصلب). إن أفضل ما يُخدم به أولئك الذين يقتربون أفعالاً غير قانونية، أو غير أخلاقية، هو الحذف الفعلي لسجلاتهم، لكن فعلاً لا يهمني ما إذا كانوا سيأخذون بالنصيحة

جيداً أم لا. فما أعلمه هو أن حماية البيانات تمكّننا أيضاً من أن نضمن ألا تسنح الفرصة للحكومات الليبرالية للتحوّل إلى استبدادية. هذه هي روح القوانين الملحقّة الخامسة في الولايات المتحدة، وأريد أن أرى القانون، والمجتمع، والتقانة وهي تتقدّم بهذه الروح.

بعد سماع إحدى محاضراتنا حول بتات حياتي، من الشائع جداً أن يعبر الناس عن جوانب مقلقة أخرى حيال استخدام ذواكرهم الإلكترونية ضدّهم. ماذا لو استخدم سجل جي.يبي.أس. مع الزمن ليثبت أنني كنت مسرعاً؟ هل سأعطى بطاقة؟ ماذا لو بينت المعلومات الصحية التي أتتبعها احتمال تعرضي لظرف صحي، هل يمكن لشركة تأميني استغلال ذلك لإلغاء تغطيتي؟ سيستغرق الجواب الكامل على هذه الأسئلة بعض الوقت لاستكمالها، وسيمتد ليشمل التقانة (كبنك البيانات السويسري)، والقانون (كالاقراراف بحق المرء بعدم الشهادة على نفسه رقمياً)، والأعمال (كاعتراف شركات التأمين الصحي بأن ضمان تغطية مستمرة، لأولئك الذين يتتبعون معلومات أكثر، سيوفّر عليها المال نتيجة التحسن الإجمالي للصحة). إننا سنتأقلم تدريجياً.

التأقلم يبدأ الآن

إن العديد من التغيرات القادمة، ليست مسائل متعلقة بالتذكر الكلي فقط، وهي لن تنتظر المستقبل حتى تبدأ. فغالباً ما يستفسر مني الناس حول أمن ذواكري الإلكترونية، ويتساءلون ما إذا كنت قد أخذت في الحسبان القراصنة، ومنتحلي الهوية. لا يبدو عليهم أنهم يدركون أن ذواكرهم الإلكترونية الصغيرة الحالية تحتوي مسبقاً على كل ما يحتاج إليه منتحل هوية، بل وأن سلة مهملاتهم الفيزيائية هي هدف أكثر جاذبية.

بغض النظر عن القانون والعادات، سيكون من الصعب أكثر فأكثر أن تعرف ما إذا كنت تخضع للتسجيل أم لا، نتيجة التصغير المستمر للتجهيزات. فلربما كنت تسجل لي، لا يمكنني التأكد من ذلك. يوضح ستيف مان ذلك بتجربة يسميها "كاميرا ربما". يخرج ستيف وأصدقائه في سراويل قصيرة ضخمة مع لوحة بليكسي غلاس قائمة في المقدمة، تشبه القبب التي تخفي كاميرات المراقبة، وقد طُبِعَ عليها:

"من أجل حمايتك، فإن تسجيلاً فيديو لك ولمشاتك ربما يتم نقله وتسجيله في مواضع بعيدة".

جميع الأعمال الإجرامية ملاحقة

بعض قمصان "كاميرات ربما" هذه تخفي وراءها كاميرات، وبعضها لا. ويكون ردّ فعل الناس وكأن أحداً يسجل لهم، حتى لو كانت أي منها لا تحمل كاميرا.

إننا سنتخطى العتبة لنصل إلى قضاء معظم حياتنا مع احتمال أن نكون قيد التسجيل، قبل أن يصبح تدوين الحياة شائعاً بوقت طويل. وثمة منذ الآن قيمة لذاكرتك الإلكترونية الحالية أكثر من كافية لتبرير التكرار والنسخ الاحتياطي. والاعتياب الإلكتروني في طريقه، والإنترنت تعج مسبقاً بالصور والفيديوات المنزلية الفاضحة. وإذا لم يكن ثمة المزيد من التقدم سيتحقق باتجاه التذكر الكلي، فإن ذلك لا يقلل من شدة وإلحاح الحاجة إلى التأقلم في النواحي التي ناقشتها.

إن العيش مع التذكر الكلي يبدو مستهجنًا لنا الآن، تماماً كما كان وقع السيارات الأولى بلا شك على راكبي الأحصنة عندما كانت تسبقهم. لكن التذكر الكلي، كما السيارات، لن يتم رفضه إلا مقابل خسارة منافع عظيمة. وسيكون الفشل الأكبر في التأقلم، هو

الفشل في استغلال نفع التقنية الجديدة. كم سيكون حزيناً فقدان الذكريات أو الفشل في تمرير إرث رقمي. وكم سيكون من الخطأ التغاضي عن الصحة، والتعليم، والإنتاجية، والإدراك المحسن للذات. علينا التأقلم، لكي نحصد النتائج.

الفصل التاسع

الانطلاق

ثمّة ثورة قادمة، إنه لأمر أكيد بما يكفي، والناس حول العالم ينحرفون تدريجياً باتجاهها، مسجّلين ومخزّنين المزيد والمزيد من حياتهم. لكن، ماذا لو كنت تريد الاندفاع إلى الأمام، وتجربة المزيد من الثورة قبل ذلك؟ لن يكون لديك فريق بحثي كالذي لدي ليقطع بك ما وصلت إليه أنا، لكنه ما يزال بإمكانك القيام بالكثير. إذ يمكنك البدء بثورة التذكر الكلي خاصتك في هذه اللحظة. ما تبقى من هذا الفصل هو عبارة عن خطة عملية للانطلاق بالثورة في عالمك، وربما في ما يتجاوزها.

يتناول هذا الفصل عملية الانطلاق بما لدينا، حتى لو اضطررنا إلى استخدام "مأجورات" أحياناً. سأتذكر بعض المنتجات، لكن التقانة تتقدم بسرعة كبيرة بحيث أقترح إبلاء الانتباه إلى ما تقوم به هذه الأجهزة، وليس إلى شكلها، أو وقعها، أو أسمائها التجارية. وتفقد طبعاً موقع كتاب التذكر الكلي، لعلك تجد تحديثات حول الخدمات، والمنتجات التي نعتقد أنها تعني تقدماً في مسيرتنا نحو التذكر الكلي.

الخطوة الأولى: التنصيب

اتبع خطة مع ذاكرتك الإلكترونية، وستحصل على نتائج أفضل. حدد الجوانب التي ترغب في امتلاك القدرة على تذكرها من حياتك، من الأغراض المادية ككرات البولينغ، إلى العناصر رقمية المنشأ كرسائل

البريد الإلكتروني، ومواضع الجلي.بي.أس. وكما وصّفت في القسم الأول، فإنه عندما شرعت بمشروع التذكر الكلي خاصتي عام 1998، كانت صناديق من الأوراق مخزنة لدي، بالإضافة إلى امتلاء أدراج الورق بمجلدات منها، وأكوام من الأوراق في كل مكان في منزلي وفي مكتبي. كانت رفوفي تطفح بالكتب، والأقراص الليزرية، وأشرطة فيديو في.إيتش.أس. وأقراص الدي.في.دي. وكانت صوري مؤرشفة في صناديق أحذية، بالإضافة إلى شرائح عرض في صندوق جهاز الإسقاط. وكانت التذكارات معروضة في خزانة تحف بينما يعرض برّادي آخر التحف الفنية لأحفادي. كان مجرد النظر إلى جميع أشياءي يحيرني، لكنني قررت مهاجمة كل شيء.

ربما ترغب في البدء بمشروع ذاكرتك الإلكترونية بطريقة أكثر تركيزاً. إلا أن النظام الإجمالي للتسجيل، والتخزين، والاستخدام، لن يتغير في جوهره. ربما يخطر لك، كما حدث لإحدى صديقاتي، أن تجمع قائمة متعددة الأجيال تضم جميع وصفات الطعام التي أنجزتها وأو سجلتها عائلتك، وقد وجدت صديقتي من بينها ما يعود إلى خمسة أجيال خلت، فمسحتها وأو كتبتها (إذا عدت خمسة أجيال إلى الوراء، فيمكنك توقع ألف وصفة أو يزيد)، وأرفقت معها جميع تعليقات كاتب الوصفة. وفي هذه الحالة، ستكون لديك مجموعة محددة من البيانات مسجلة ومخزنة رقمياً. كيف ستصل إليها الآن؟ كيف ستستخدمها؟ ماذا عن كتاب للطهو يضم وصفات مع البيض؟ أو، مراعاة لوضعي الصحي، واحد من دون بيض؟ لقد قامت تلك الصديقة في الحقيقة بإنشاء كتاب طهو كان من النجاح بالنسبة إلى أفراد عائلتها مما دفعها إلى إنشاء موقع وب يحتوي على كتاب الطهو، وصور العائلة، ورسائل مكتوبة باليد، ومِدونات، وشجرة عائلة كاملة، وسجلات

ولادة ووفاة، ومشاكل صحية وهكذا دواليك. ما من شك في أن العائلة تمثل بالنسبة إلى كثيرين منتدى ستلقى فيه تقانات التذكر الكلي أحرَّ الترحيب.

عندما شرع صهري بوب بمشروعه للتذكر الكلي، قرر التركيز على الصور فقط. وبعد مسح جميع صوره القديمة، بدأ بإدخال الموسيقى التي لديه. فكان أسلوبه يتمثل بتقسيم المشروع الكلي إلى مقاطع قابلة للإدارة وفقاً لنوع البيانات، فالصور أولاً، ثم الموسيقى، ثم الفيديو، وهكذا.

ربما ترغب في حصر ذاكرتك الإلكترونية، في البداية على الأقل، بالعائلة، أو بالطعام، أو بالموسيقى. وربما ترغب في حصرها بصحتك، أو بعملك، أو بحياتك العاطفية.

التجهيزات الأساسية

إذا لم تكن متوفرة لديك مسبقاً أدوات من هذا النوع من التجهيزات الرقمية، فستحتاج إلى شرائها. ولو أن معظمها مألوف إلى حدّ كبير الآن في البيوت الأميركية. وإذا كنت تعتقد أن ذلك يعني شراء المزيد من الفوضى، تذكر أن هذه الأدوات ستنسجم بسهولة مع الحيز الذي تفسحه في حياتك من خلال تخفيض الأوراق والتذكارات التي تحيط بك. وعلاوة على ذلك، فإن ثورة التذكر الكلي مبنية على قوة بضعة أجهزة أساسية هامة، وجميعها صغيرة إلى حد لا بأس به.

هاتف ذكي

يجب أن يكون الهاتف الخلوي هاتفاً ذكياً، أي أن يكون قادراً على القيام بمهام المساعد الشخصي الرقمي أو البي.دي.أية. ويجب أن

يدعم على الأقل: الهاتف، والتراسل النصي، والرسائل الفورية، والكاميرا، واستعراض الوب، والبريد الإلكتروني، والمنبهات، ومزامنة عناوين الاتصال، والتقويم مع أي مكان في الغيمة تحتفظ بها فيه. وإذا أمكنك ذلك، تدبّر هاتفاً يدعم الجي.بيي.أس. وسيكون دعم تشغيل الموسيقى فكرة جيدة أيضاً.

سيسمح لك كثيرون بالاتصال بنقاط شبكة واي.فاي. المحلية عندما تكون في نطاقها، مما يمنحك اتصالاً أسرع (أو أحياناً لتجنب الرسوم على وقت الاتصال الخلوي). تحتوي المنصات الرئيسة (سيمبيان، آيفون، بلاك بيري، ويندوز موبايل، وغيرها) على جميع أنواع التطبيقات التي يمكنك تنصيبها لتساعدك مع أشياء كاليوميات، والسجلات الصحية، والقوائم، والبطاقات الزمنية، والسجلات المالية، وإدارة علاقات الزبائن، وتتبع المصاريف، والصيرفة.

إن الهاتف الذكي هو أداة في مطلق الأهمية بالنسبة إلى تدوين الحياة، لأننا أميل إلى حملها في كل مكان وطوال الوقت. وهي تلتقط الصور، وتسجل التعليقات الصوتية، وتسمح لك بكتابة الملاحظات وجدولة المهام، وهي تتبع المكان والزمان.

وحدة تحسس الموقع الجغرافي جي.بيي.أس.

قد تكون وحدة تحسس للموقع الجغرافي مركبة في هاتفك الذكي هي كل ما تحتاج إليه، طالما كانت لديك البرمجيات التي تستقبل البيانات الجغرافية من الهاتف. يأتي الكثير من الهواتف من دون هكذا برمجيات، وربما يكون إيجادها صعباً أحياناً، حتى لو كانت موجودة من أجل هاتفك. إذا لم تستطع الحصول على البيانات الجغرافية من هاتفك، اشتر وحدة جي.بيي.أس. حتى لو كانت

موجودة في كاميرتك. إنك تريد في النهاية معرفة أين كنت حتى إذا لم تكن تلتقط صوراً. وإذا لم يكن في كاميرتك حساس موقع جغرافي جاهز، فستكون وحدة جي.بي.أس. ضرورية لدعم صورك بمعلومات الموقع.

لدي بعض وحدات غارمن لتحسس الموقع الجغرافي، كما أنني جرّبت أيضاً تراستيك. إنني شخصياً أكره تبديل البطاريات، لذا فإن وحدة آي - بلو 747، هي حالياً وحدتي المفضلة. أياً كانت جي.بي.أس. لديك، تأكد من أن تكون قادراً على حفظ الملفات بتنسيق قياسي مثل جي.بي.إكس. وتحقق من أنك تستطيع فعلاً قراءة النص الذي في ملفك باستخدام متصفح وب، أو محرر نصوص مثل المفكرة، أو محرر وورد. بهذه الطريقة ستحصل على إحداثيات العرض والطول الجغرافية في تنسيق يمكنك الوصول إليه.

الكاميرا الرقمية

أن تلتقط الصور بهاتف ذكي خير من ألا تلتقط صوراً على الإطلاق، لكنك تحتاج إلى جودة تصوير لا تقدمها حالياً سوى الكاميرات. والخبر الجيد هنا هو أن أياً من الكاميرات الرقمية المتوفرة هذه الأيام، يمكنها فعلاً أن تلتقط صوراً مرضية، والأهم من ذلك أنها تترك دمجاً التاريخ والوقت على كل صورة. وفي وقت كتابة هذه السطور، ثمة كاميرات قليلة فقط تدعم مسبقاً نظم الموقع الجغرافي، لكن إذا كان بمقدورك شراء واحدة مع جي.بي.أس. فعليك بها. وآمل أن يكون الجي.بي.أس. قد أصبح مكوناً أساسياً في الكاميرات في الوقت الذي تقرأ فيه هذا النص، وأود هنا أن أراهن على أنه بحلول عام 2013، سيكون مع جميع الكاميرات تقريباً نظم جي.بي.أس. لأن مكان

حدوث شيء ما، لا يقل أهمية بالنسبة إلى ذواكرك الإلكترونية عن توقيت حدوثه. وإذا لم تحصل على كاميرا مع جي.بيي.أس. فتأكد من ألا يفوتك شراء وحدة جي.بيي.أس. منفصلة.

حاسب شخصي

سواء أكان محمولاً أم مكتيباً، سيكون حاسبك الشخصي مكوناً أساسياً. وإذا كان عمر حاسبك يزيد على بضع سنوات، ففكر في شراء واحد جديد. ليس من المفاجئ أن الذاكرة مكون حاسم بالنسبة إلى التذكر الكلي، لذا اشتر حاسباً مع أكبر ذاكرة ممكنة على قرصه الصلب، مئة غيغابايت على الأقل من أجل الحاسب المحمول، أو ثلاثمئة غيغابايت من أجل حاسب مكتبي. اشتر قرصاً خارجياً ذا خمسمئة غيغابايت أو أكثر من أجل النسخ الاحتياطي. وعليك بآخر جيل من نظم التشغيل بحيث تكون لديك أحدث الميزات مثل البحث المكتبي، وتزويد الصور بالأمارات، وهو ما يقدمه لك كل من نظامي ليوبارد من أبل، وفيستا من مايكروسوفت.

اتصال الإنترنت

إن اتصال الإنترنت أساسي، لأنه يمكّنك من الاستفادة من الفوترة على الخط وغيرها من المواد رقمية المنشأ، والتي يمثل كل منها ورقة لن يترتب عليك مسحها. وعندما تدفع مقابل اتصال أسرع لقناة الرفع (أي من بيتك إلى الإنترنت)، فسيساعدك ذلك على النسخ الإحتياطي إلى خدمة في الغيمة، أو على جعل ملفاتك متوفرة من مخدم المنزل. لكن عرض حزمة كبيراً ليس أساسياً إذا لم تكن ستقل الكثير من البيانات من المنزل إلى الغيمة.

الماسحة

تحتاج إلى ماسحة تستطيع رقمنة أي شيء لديك على الورق من مذكرات، ورسائل، وسجلات صحية، وصور، وشرائح عرض، وبطاقات تجارية، وما إلى ذلك. إن الماسحات القادرة على معالجة أحجام وأنواع مختلفة من الورق تستحق التكاليف الإضافية. وعلى الماسحات أن تسمح لك برقمنة ورقة، أو رزمة من الورق، بحيث تسمح كلا الوجهين معاً.

إنني أستخدم ماسحة "فوجيستو سكان سناب" المكتبية. إنها جيدة وصغيرة، وأجدها عملية لدرجة أن لدي واحدة في المنزل وأخرى في المكتب. فهي تسمح لي بتكديس الأوراق، ومسحها من وجهيها دفعة واحدة في تنسيق بي.بي.دي. أف. من أدوب. أما الجيل الحالي من الماسحات المكتبية فهو أقرب إلى تحقيق الوضع الذي أراه مثالياً، والذي يكون فيه لمسح المستند سهولة التخلص منه نفسها. ستكون الماسحات في النهاية من الموثوقة بحيث يمكننا بكل ثقة تمزيق المستند ما إن نمسحه كاملاً، لكننا لم نبلغ هذه المرحلة بعد.

إن ماسحة مسطحة ستكون رائعة بالنسبة إلى التذكرات كالميداليات، والدبابيس، وغيرها. فهي على عكس الكاميرا، تلتقط الإضاءة الصحيحة دائماً. لكن بعض الأغراض لا تتلاءم، على الرغم من ذلك، مع أي ماسحة، لذا سيكون عليك أحياناً استخدام الكاميرا، وإذا استطعت الخروج بها إلى الخارج في يوم غائم، فإنها غالباً ما ستكون تحت إضاءة جيدة من دون انعكاسات.

وأخيراً، تأكد من أن تكون برمجيات ماسحتك قادرة على إجراء التعرف البصري إلى الحروف في الصفحات التي تمسحها، بحيث يستطيع الحاسب في ما بعد، البحث في النص الذي في داخلها.

التعامل مع ما لديك

بعد أن تجهزت بالمعدات المناسبة، يمكنك الآن تحويل ما يساوي حياتك السابقة بكاملها من الأوراق والتذكارات إلى صيغة رقمية. ليكون هدفك هو أن تصبح بلا أوراق خلال عام. وبالإضافة إلى مسح الأوراق التي تمتلكها مسبقاً، ينبغي أيضاً أن ترتب لاستقبال المزيد من الاتصالات رقمية المنشأ في المستقبل، وذلك لتخفيض التدفق الورقي الذي عليك مسحه. اطلب تسليم جميع الإشعارات، والفواتير، وغيرها من الاتصالات عبر الشبكة. ولا بد أن تُسر شركة الهاتف، وشركة الخدمات، ومزود الكابل، وغيرها من الخدمات، للتوقف عن إرسال أوراق إليك (ودفع رسوم البريد)، وإلا فإنهم غالباً ما سيغادرون السوق قبل أن يمر وقت طويل. ستكون الكثير من الاتصالات التي تتلقاها عبر الشبكة في صيغة بي.دي.أف. أي ليس عليك سوى ضغط زر الحفظ. إلا أن بعضها على أي حال سيظهر داخل متصفحك كصفحة وب عادية، وسأوضح المزيد حول حفظ صفحات الوب في ما يلي.

إذا كان لديك ما يساوي سنوات عديدة من الأوراق المتراكمة في الدروج، والخزانات، والصناديق، ففكر في إرسالها إلى خدمة تقوم بمسحها. من المرجح أنها ستكلف ما بين أربعمئة وخمسمئة دولار لكل عشرة آلاف صفحة. ويزداد السعر حسب الأحجام المختلفة، والمصنوعات المختلفة، كدفاتر القصاصات. وإذا كان لديك الكثير، وكنت تقدّر وقتك، فإنني أسمى ذلك نقوداً صرفت في مكانها.

وحتى إذا استخدمت خدمة المسح الآن، فإنك ستبقى بحاجة إلى مساحة من أجل الأوراق التي ستأتي في المستقبل. بعض المؤسسات غير مستعدة للتحويل إلى العمل من دون أوراق، لذا فإنك ستستمر في

استلام مواد عليك مسحها. خصص صندوق وارد خاصاً بالمسح، وليكن ارتفاعه أقل من إنش.

لا تضيف ماسحات وبرمجيات اليوم أمارات وكلمات مفتاحية تلقائياً إلى مستنداتك، ولا يبدو أنها ستفعل قبل عدة سنوات. لذا، تأكد من تطبيق التعرف البصري على الحروف عند كل عملية مسح. واتبع تلميحاتي التالية حول طريقة التسمية وإضافة الأمارات.

إنني من حين إلى آخر، أجد الكاميرا أكثر عملية من الماسحة. فعندما أسافر على سبيل المثال، قد ألتقط صورة سريعة لوصل، وأمرقه بدلاً من أخذه معي لأمسحه في البيت. كما أنني أكره الاحتفاظ بعلب كبيرة تحتوي على أقراص برمجيات، لكنه يستحيل علي أن أنزع اللصاقة التي تحتوي على مفتاح المنتج من دون تخريبها. والحل في نظري هو التقاط صورة للصاقة (كل ما في الأمر هو أنه يجب أن تكون الإضاءة من الجودة بحيث تسمح لي بقراءة مفتاح المنتج). وبهذه الطريقة، استطعت التخلص من مجموعة من العلب، مختصراً ما لدي إلى حاملة صغيرة للأقراص المدججة تحتوي على كل ما لدي من برمجيات.

الكتب

بالنسبة إلى كتبك التي ليس لها حقوق فكرية، تزداد كل يوم فرص تحميلها من الوب مجاناً. ويوفر مشروع غوتنبيرغ أكثر من خمسة وعشرين ألف كتاب مجاني في فهرسه، وأكثر من مئة ألف يقدمها شركاؤه وفروعه. ويقوم غوغل بمسح ملايين العناوين، فتابع ما لديهم ليتوفر لديك المزيد من الكتب. قد تتوفر أحياناً عدة تنسيقات، فاختر البيبي.دي.أف. أو أي تنسيق آخر يراعي النص بحيث تستطيع البحث عبر كامل الكتاب في ذواكرك الإلكترونية.

وتتوفر مكتبات الإنترنت مقابل رسوم. فلدى كويستا، أكبر مكتبة إنترنت لعام 2008، كتب، وصحف، ومجلات، ودوريات جميعها متوفرة ويمكن البحث فيها بواسطة الكلمات المفتاحية. بل إنهم يوفرّون رف كتب شخصياً، يمكنك فيه تخزين الكتب التي استعرضتها. يمكنك قضاء العمل من إنشاء وإدارة المشاريع، وتبّع بحثك باستعراض مقاطع، وملاحظات، واقتباسات معلّمة كنت قد حررتها، بل وقوائم منشورات، وحواشٍ للمصادر. وليكسس نكسس هي خدمة إنترنت أخرى تقدّم خدمات قانونية، وتجارية، وإخبارية، جميعها يمكن البحث فيها بالكلمات المفتاحية. متى كان ذلك ممكناً، احتفظ بنسخ لما تقرأ، أو على الأقل بملاحظات حول ما قرأته. فإذا نسخت عنواناً على سبيل المثال، وألصقته داخل برنامج ون.نوت one note فإنه يحتفظ أيضاً برابط إلى المقالة.

استثمر في كندل من أمازون، أو آي. بوك من سوني، أو أي جهاز قراءة إلكتروني آخر على غرارها. بهذه الطريقة، يمكن لكتبك الجديدة أن تكون رقمية المنشأ. كما ستتمكن من تحديد مقاطع وتحميلها إلى حاسبك. تصنّع ويزكون (Wizcon) قلماً ماسحاً يمكنك من إجراء تحديدات في أي من موادك المقروءة، وينقل هذه التحديدات تلقائياً إلى حاسبك لتستطيع الرجوع إليها مستقبلاً.

عندما تشتري تطبيقاً جديداً، اذهب إلى الإنترنت، وحمل نسخة إلكترونية من دليل الاستخدام، وارم الدليل الورقي. وقد ينتهي بك الأمر إلى أن تضطر إلى مسح بعض الأدلة، لكن هذا سيحدث بمعدل أقل، فأقل مع مرور كل عام. فالمصنّعون يسرّون في النهاية إذا حملت ملفاً بدلاً من أن تتصل بهم، وتأخذ من وقت كوادرههم.

أما في ما يتعلق بالكتب، والمقالات، وأدلة الاستخدام الإلكترونية، فالهم هو قابلية البحث. إذ سترغب في استعادة مقاطع كنت قد قرأتها

في السابق. ومع الأدلة التي تم تحميلها، يمكنك البحث على حاسبك. بينما يتطلب منك ليكسس نيكسس أن تعود إلى موقعه، وتبحث فيه إذا لم تكن قد احتفظت بنسخة من المقالة التي تريدها. إن إعادة إيجاد كتاب من كندل قد يعني الذهاب إلى موقع وب أمازون إذا لم يكن الكتاب في كندل لديك. ومع ذلك، ومع بعض الجهد، يمكنك تحقيق التذكر الكلي تقريباً مع موادك المقروءة.

دفاتر العناوين والتقويمات والتذكيرات

إذا كان دفتر عناوينك يحمل عناوين محذوفة على خمسة مستويات، أو كان لديك تقويم معلق في المطبخ يحمل ذكرى ميلاد، ومناسبات سنوية، وتواريخ أخرى هامة، ومواعيد، أو كانت قائمة مهامك تتألف من لصاقات تملأ جدران مكتبك، فعليك بالتحول إلى الرقمية، والأمر ليس بالصعوبة التي تظنها.

ابدأ بدفتر عناوينك، ويمكنك الاختيار من بين مجموعة من التطبيقات المتوفرة مسبقاً. يودورا (Eudora)، وأوتلوك، وأوتلوك إكسبرس، والعديد من البرامج المجانية التي تقدم نظم عناوين، وتقويمات، وأنظمة إدارة للوقت تتصل بمخدمات البريد الإلكتروني، أو خدمات البريد العامة مثل أية.أو.أل. وغوجل، وهوميل. ولدى نظم أبل أو.أس. إكس تطبيقات تقويم ودفاتر عناوين مدمجة. ويمكن للعديد من هذه التطبيقات المتزامنة مع المعلومات التي على حاسبك الخلوي، أو البي.دي.أية. بحيث يبقى ذلك الجهاز أيضاً محدثاً.

إذا كنت تستخدم نظاماً يعتمد على الغيمة من أجل عناوينك، وتقويمك، وتذكيراتك، فإنني أنصح بشدة باستخدام تطبيق زبون مثل أوتلوك، بحيث تكون في ذاكرتك الإلكترونية نسخة عن كل شيء في

الغيمة. فمن شأن ذلك حمايتك من إضاعة أشياءك من قَبْلِ خدمة ما (يخروجها من السوق ربما). كما أنه يعطيك نسخة عندما ينقطع اتصالك بالإنترنت.

الكثير من العناوين رقمية المنشأ، فأنت تستقبل اتصالاً على هاتفك الخليوي، على سبيل المثال، من رقم لا تعرفه، وليس محفوظاً على هاتفك الخليوي. وما إن تتلقى المكالمات حتى يسألك هاتفك الخليوي عما إذا كنت ترغب في تخزين الرقم كاتصال جديد. إن القيام بذلك من السهولة بمكان، وعندما تُزامن بين هاتفك وحاسبك، يصبح لدى حاسبك رقم جديد في دفتر عناوينك.

لدى آي.بي.أم. برنامج يدعى "بنسيف" (Pensieve) (سُمي تيمناً بوعاء حجري لتخزين الذكريات في هاري بوتر) لإدارة اتصالات الأعمال. بعد أن تستخدم هاتفك الخليوي لالتقاط صورة للشخص الذي تقابله مع بطاقته التعريفية، تقوم بإدخال المعلومات إلى حاسبك. ويقوم البرنامج بمزامنة تلك البيانات مع التاريخ، والوقت، والمعلومات الأخرى التي في تقويمك للحظة لقاءك بذلك الشخص. وعندما تبحث عن شخص ما، فإنك تقوم بإدخال معلومة واحدة لتظهر مباشرة الصورة، والاسم، ورقم الهاتف، والفاكس، ومعلومات الشركة، وغيرها.

تذهب نوكيا بهذه الفكرة خطوة أبعد، لتسمح لهواتفها الخلوية التي تحمل بوصلة بالتحول إلى أدوات مساعدة للذاكرة، باستخدام صور مأخوذة بواسطة الهاتف الخليوي. إذ يتم التقاط أي شيء تراه سواء أكان شخصاً، أو مكاناً، أو غرضاً كصورة وتضاف إليه أمانة الموقع. وسيكون هذا الهاتف الجديد مزوداً مسبقاً بأمارات للأماكن والأشياء في مجموعة من المدن، مما سيسمح للمسافرين بالتعود بسهولة على بيئاتهم الجديدة.

يمكنني قول ما يكفي حول أهمية التقويم في تحديد معالم الحياة الزمنية الكبرى والصغرى، والتي يُرجَّح أن تكون مفيدة للتذكر. لا تستخدم تقويمك لجدولة الأحداث القادمة فحسب، بل وكيومية أيضاً، بأن تضيف مدخلات حتى بعد الحدث مما يجعل من تقويمك سجلاً كاملاً. يجب إضافة ملاحظات لكل ذكرى ميلاد، واحتفال، وعشاء، واجتماع.

الصور

إذا كان لديك الكثير من الصور، وشرائح العرض، والصور السلبية، فأرسلها إلى مزود خدمة. لقد مسح محل وولجرين لصديق لي آلاف الصور السلبية خلال أقل من أربع وعشرين ساعة. وفي عام 2008، يمسح موقع "سكان ماي فوتوز دوت كوم"، ألف صورة لقاء خمسين دولاراً. وكلما مسحت أكثر كلما نلت المزيد من الحسم. ما لم تكن مصوراً حقيقياً، فاحذر ماسحة الصور، فقد جربت "آخر طراز" من ماسحات الصور، آملاً في أن تساعدني على تسريع عملية المسح، لأعلم في النهاية أن المقصود "بآخر طراز" هو إجراء إزالة للخدوش، والضباب عن الصورة الممسوحة، مما يتطلب المزيد من وقتي لمعالجة هذه العملية. وقد كانت الماسحات الأقدم التي جربتها أفضل في التلقيم خلال دفعات الصور، لكنها لسوء الحظ، كانت من الرخص بحيث كانت تنهار.

لقد وجدت أن أفضل الماسحات هي متعددة المهام منها، والتي تعالج الورق، والصور، وبطاقات الأعمال. وإذا كان لديك الكثير من شرائح العرض، فيمكنك أن تجد ماسحة خاصة بالشرائح، أو ربما ملحقاً لماسحة الورق لديك يساعد في معالجة الشرائح.

سترغب أحياناً في مسح ألبوم صور من دون إخراج الصور منه. وما من خيار لذلك سوى استخدام ماسحة مسطحة. لا تحاول استخدام الكاميرا الرقمية إلا إذا كنت تتمتع بمهارة استثنائية في التصوير والإضاءة.

الموسيقى

يمكن تحويل (تحويل) أقراص الموسيقى الليزرية إلى حاسبك بسهولة طبعاً. وبالنسبة إلى التنسيقات القديمة كأشرطة (LPS)، يمكنك القيام بتحويلها بنفسك إلى صيغة رقمية. ليس الأمر بتلك الصعوبة، لكنه قد يكون مثقلاً بالتفاصيل. إذ سترتب عليك الحصول على الوصلات الصحيحة لتصل، ولنقل، بين جهاز التسجيل وبطاقة الصوت في حاسبك، وسيكون عليك أن تعد المستويات بحرص لتحصل على تسجيل رقمي جيد. ثمة برمجيات تكشف عن وجود فجوات في التسجيل، فتقوم بتقطيعه إلى أغان منفصلة، بل إنها تساعد أيضاً في تخفيض صوت الهسيس، وفي جعل التسمية عملية سهلة (كنت استخدم في الماضي حزمة ويندوز بلس للقيام بذلك). إذا بدا لك ذلك خارجاً عن قدرتك التقنية، أو عن صبرك، فلديك إمكانية اللجوء إلى المحل في منطقتك، الذي يرقم الأفلام القديمة، إذ يمكنه فعل ذلك من أجلك.

استخدم قاعدة بيانات موسيقى مثل آي.تيونز، أو وندوز ميديا، أو وين.أمب (Winamp)، أو زيون لتنظيم الموسيقى لديك، بحيث تكون قاعدة البيانات جزءاً من المشغل. وعندما تقوم بتحويل موسيقى جديدة، ستقوم قواعد البيانات هذه تلقائياً بتصنيفها، وإنشاء نظام ملفات ومجلدات مناسب، وهي فعالة وتسمح لك بالتحكم

بطريقة إدخال موسيقاك، وترتيبها، وعرضها. كما أنها ستلجأ إلى الوب لإيجاد ملحقات فنية بالقرص المدمج.

الأفلام

بالنسبة إلى الأفلام القديمة والفيديوات المنزلية، أنصح مجدداً باستخدام خدمة، مثل آي.ميموريز دوت كوم، وسلايدسكانينغ دوت كوم اللذين ينجزان الأفلام المنزلية، إضافة إلى شرائح العرض. وإذا كنت خبيراً فنياً، فثمة حلول يمكنك التحايل عليها قليلاً بحيث تعمل جيداً، كما فعل الأعضاء في فريقتي. لكن الأمر لا يستحق العناء بالنسبة إلى كثير من الناس. فأرسلها إلى محل وعد بأقراص الدي.في.دي.

المشكلة الحقيقية مع الأفلام هي أنه ما تزال أماننا بضعة أعوام قبل أن نتمكن من تحويل مجموعتك كلها إلى حاسبك، كما نفعل مع أقراصك المدمجة. أما في الوقت الحاضر، فستجد نفسك متورطاً مع بعض أقراص الدي.في.دي. والأشرطة التي تنغص عليك الترتيب الملهم لحياتك، التي كانت لولا ذلك ستخلو من الفوضى. لكن تحويل بعض لحظاتك المفضلة يستحق العناء على الرغم من ذلك.

يمكن افتراضياً، تدمير جميع العناصر بعد رقميتها (يكره المؤرشفون أن يسمعوا قولي هذا، لكنه سيكون عليهم التخلي عن بضع أوراق مقابل الحصول على آلاف من الصفحات المسوحة الأخرى). ثمة أشياء سيتم الاحتفاظ بها بالطبع، حتى عند أكثر مدوني الحياة حماسة. قد يكون عليك الاحتفاظ بأوراق لها قيمة حقيقية، مثل شهادات البورصة، أو المخطوطات، أو، ولنقل، أسطوانة موسيقية أصلية لمؤلف شهير. وربما تخطط للاحتفاظ بألبوم صور لتتمتع به حتى يذوي ويشحب، وفي أي من تلك الحالات، عليك أن تتأكد دائماً من أن

تبقى النسخة الإلكترونية لديك إلى الأبد. وأقترح أن تطور طريقة لتعليم العناصر المرقمة بحيث لا تخطئ بينها فتعيد رقمتها جميعها مرة أخرى. فأنا أترك على ظهر الصور التي أمسحها حرف أم. على سبيل المثال، إشارة إلى أنه تم مسحها. وربما ترغب في إضافة ملاحظة تلي العملية إلى الوجه السفلي من نصب تذكاري لديك صورة جيدة له. لكن، إذا أردت رأيي، فما من شيء يضاهي شعور تلقيم أوراقك إلى آلة تقطيع، ومشاهدة فوضاك وهي تتبخر.

الخطوة الثانية: تدوين الحياة

الآن، وبعد أن ركزت على إمكانية تحسين التذكر الكلي لحياتك، وحزت على أدوات الحرفة، وبدأت بالتخلص من جميع الأوراق وغيرها من الخردوات، حان الوقت لتبدأ بحياتك رقمياً. أي أن تدون حياتك. إنني أقتني عدة كاميرات رقمية للتوفيق بين تبديلات في الميزات والحجم. ولو أتيح لي اختيار واحدة فقط، لاخترت كاميرا بحجم الجيب بحيث أصبح قادراً على حملها معي حيثما أذهب. فلولا كاميرا الجيب التي لدي، لما كان لدي الآن صور التقطتها خلال ركوبي سيارة أجرة لشاحنة الهوائيات من نوع تي - 13 التابعة لقسم مكافحة الحريق في سان فرانسيسكو. إذا لم تكن كاميرا الجيب معك، فالتقط الصور باستخدام هاتفك الذكي، قد تكون الجودة أدنى، لكن على الأقل، ستكون لديك ذاكرة إلكترونية. القاعدة هي: احمل الكاميرا وصور.

إنني أعتقد بشكل كبير بالنقاط "مقتطفات" الفيديو، أي المقطوعات الصغيرة من خمس ثوانٍ أو أقل. فالثواني الخمس هي غالباً كل ما يلزم لالتقاط جو اللحظة. ما من صورة، مهما كانت جيدة،

يمكنها إيصال الحركة مثل خمس ثوان لراقصي الهولا التي التقطتها في هاواي. ولقطة سريعة لحفيدي وهو يقول مرحباً لا تقدر بثمان. وأحب أحياناً أن أدور بالكاميرا حولي في عرض بانورامي، محاولاً التقاط الشعور الذي يمنحه المكان الذي أنا فيه. لا بأس بكاميرتي، وبهاتفتي الخلوي من أجل مقتطفات الفيديو، لذا فإنني لا أهتم كثيراً لكاميرا الفيديو. أما مع الفيديو الطويل، فعلي التفكير في شأن المساحة على حاسبي، لذا فإن معظم الفيديو الطويلة تبقى في صيغة دي.في.دي. بينما تضاف جميع مقتطفات الفيديو التي لدي إلى ذاكرتي الرقمية.

هل تذكر كيف يضع الناس دبابيس على خريطة لبيبنوا أين سافروا؟ يمكنك فعل ذلك رقمياً بجمع مسارات نظام تعيين للموقع العام (جي.بيي.أس). وقد أنجزت سجلات رحلات لنزهاتي، ورحلاتي في السيارة، وفي القطار، وفي الطائرة. فجهاز الجي.بيي.أس. يرافقني في البرية، وفي السماء على ارتفاع ثلاثين ألف قدم فوق المحيط الهادئ. إنك تحتاج إما إلى هاتف خلوي مع سجلات جي.بيي.أس. يمكنك استخراجها منه، أو إلى وحدة جي.بيي.أس. مستقلة يمكنك حملها في جيبك.

وإذا كانت البطاريات مزعجة، وكنت تستخدم سيارتك كثيراً، فقد يكفي أن تقتني شاحن سيارة وتترك الجي.بيي.أس. في سيارتك. يعطيك ذلك على الأقل تقديراً لموقعك، بناءً على المكان الذي تقود فيه.

بالإضافة إلى إنشاء سجل لأسفارك، يُستخدم الجي.بيي.أس. لإضافة معلومات الموقع إلى الصور. وكما سناقش لاحقاً، قد تكون تسمية الصور يدوياً عملاً كبيراً، لذا من الهام جداً أن يكون الوقت

والمكان صحيحين على جميع الصور. إذا لم يكن لديك كاميرا مجهزة بجي.بي.أس. فعليك التأكد من أن يكون الوقت والتاريخ مضبوطين بدقة فيها (عليك في الواقع أن تتأكد من ذلك بأي طريقة، إذ سيكون من دواعي سرورك حقاً أن تجد التوقيت الصحيح على جميع صورك). إذا كنت تعلم الآن من الجي.بي.أس. أين كنت في توقيت معين، وتعلم أين التقطت الصورة، يمكنك الإشارة إلى مكان التقاط الصورة. ويمكن إضافة معلومات الموقع بعدئذ إلى ملف الصورة إلى جانب التاريخ والوقت. يُعرف ذلك بالتأشير الجغرافي، أو الموضوعة الجغرافية للصور. يمكنك إجراء ذلك باستخدام أدوات برو فوتو من مايكروسوفت، وهاوداجيو، أو الكثير من البرامج الأخرى المتوفرة على الوب (وقد تأتي مثل هذه البرمجيات مع جهاز جي.بي.بي.أس. الذي لديك).

من بين بدائل الجي.بي.بي.أس. بطاقة ذاكرة مزودة باتصال واي.فاي شبكي لكاميرتك، فهي تسمح لك بنقل صورك إلى حاسبك، أو إلى موقع إنترنت خاص بتشارك الصور. والأهم من ذلك، أن البطاقة تستطيع تحديد الموقع الجغرافي لكل صورة، طالما كان لديها إشارة واي.فاي في موقعك.

أما من أجل التسجيل الصوتي، فإنني أحمل مسجل صوت أوليمبوس دبليو.أس. 320 (مع أن تغيير البطاريات يشكل عبئاً). وفي حال الضرورة، أقوم أيضاً بالتسجيل باستخدام وظيفة تسجيل الصوت في هاتفي الخلوي. ولتسجيل الاجتماعات، أحب استخدام ون.نوت، والتسجيل مباشرة إلى حاسبي الشخصي. ولحفظ المكالمات الهاتفية، يمكن حفظ مكالمات سكايب تلقائياً. أما التسجيل من الهاتف الخلوي، أو هاتف المنزل، فهو حالياً أكثر تعقيداً، وثمة أيضاً إشكالات قانونية، وأفضل انتظار هذا المجال ليتطور قليلاً قبل أن تقفز فيه.

البيانات الصحية

ستتحسن جودة التدوين الصحي بسرعة خلال الأعوام القليلة المقبلة. فافعل كل ما في وسعك للانخراط في هذا التوجه المغير للحياة والمحافظ عليها. وأنت الوحيد الذي يمكنه الوصول إلى جميع بياناتك الصحية، فاحرص على حيازتها، واجمعها بقدر ما تستطيع. واستفد من التقانات الجديدة التي تساعد على تحقيق الصحة الكمية.

ابدأ بإنشاء مستند بسيط للمعلومات الصحية المتعلقة بك، وبأعضاء عائلتك الذين تريد تتبّع وضعهم. واسرد جميع اللقاحات، والحساسيات، والاستطبابات، وأي أحداث هامة، كإجراء عملية جراحية على سبيل المثال. حاول الحصول على جميع الإحصاءات الأساسية المتعلقة بصحتك في مستند مرجعي سريع.

منذ بضعة أعوام، قمت بزيارة مركز كانيون رانش الصحي في لينوكس في ماساشوستس. وبعد مجموعة من تحاليل وفحوصات الدم، واختبارات الجهد القلبي، وتقييم التمارين، بل وتقارير الجينات، أنهيت إقامتي بمعلومات طبية، وأخرى متعلقة باللياقة حول نفسي أكثر مما كان يمكنني تخيله على الإطلاق. وكانت أكثر هذه المعلومات إثارة هي تلك المتعلقة باللياقة. وأنا أستخدمها كأساس أقارن به حقائق اللياقة التي أسجلها اليوم.

إنني أحمل حزام بولار لمراقبة القلب متى عملت في الخارج. وهو ما يسمح لي بتحصيل معلومات القلب، ومقارنتها بما تلقّيته من كانيون رانش، والفحوصات اللاحقة التي يجريها اختصاصي القلب لي. وقد أنشأ مدربي برنامجاً مخصصاً لمساعدتي بشأن قلبي. (يفترض أن يكون لدينا مسائل تتعلق بالتوازن عندما نتقدم في السن ألاحظها بوضوح). وبعد مسح ذلك إلى ذاكرتي

الإلكترونية، يمكنني تتبع تقدمي، ويصبح من السهل عليها إجراء التعديلات إلكترونياً.

وجدت الدكتورة كريستيان نورثرث في بحثها أن مشي عشرة آلاف خطوة في اليوم يساعد القلب على البقاء سليماً. وأنا أحمل الآن عداد خطوات يحمل ما أمشيهِ كل يوم إلى ذاكرتي الإلكترونية. كانت بعض الأيام أفضل من غيرها، لكن معدلي الحقيقي في العام الماضي أو ما شابه، كان نحو العشرة آلاف خطوة في اليوم، ستكون الدكتورة نورثرث سعيدة بقدر ما سيكون قلبي.

عليك أن تحدد الجانب الأهم بالنسبة إليك من صحتك، وأن تحصل على جهاز يساعدك على التقدير الرقمي لحالتك. فلمراقبة لياقتك على سبيل المثال، ربما تقتني سوار معصم بديغ BodyBugg الذي ذكرته في فصل الصحة. وإذا كنت مهتماً أكثر بضغط الدم، فعليك شراء شيء من قبيل مراقب ضغط الدم أمرون هيم - 790 آي.تي. الذي يُمكنك من تحميل البيانات إلى هلت فاوالت من مايكروسوفت.

لقد نصحتك مسبقاً بالتخلص من جميع أوراقك، فلا تنزعج كثيراً إذا أخبرتك أنه سيكون لديك المزيد من الأوراق لتمسحه. فإذا أردت حقاً تحكماً كاملاً بمعلوماتك الصحية، عليك أولاً الحصول عليها، مما يعني الورق الدائم تقريباً لسوء الحظ. سيكون عليك الاتصال بكل طبيب، أو اختصاصي، أو طبيب أسنان، أو مستشفى، أو مرفق صحي قد يكون لديه سجل صحي لك. وسيكون عليك مراسلتهم عبر الفاكس للحصول على نسخة من هذه السجلات، فاتصال هاتفي لن يكفي. احتفظ بقائمة لهم جميعاً واشطب الاسم عندما تتلقى سجلاً. ستحتاج أيضاً إلى فعل الشيء نفسه للحصول على صيغ "توضيحات المنافع" لتأمينك الطبي، إذا لم تكن لديك مسبقاً. مع أن هذا الجانب

من التذكر الكلي استغرقني تنفيذه الوقت الأطول، فإن حيازة هذه السجلات والقياسات أنقذ حياتي بعد عملية التحويل القلبي المزدوج.

كويكين هلث هي قاعدة بيانات على حاسبك تتبع العاصفة الورقية، التي ترافق عادة الحالات المزمنة، أو الإجراءات الكبيرة. فهي تحتفظ بجميع الرسائل، والفواتير، ووثائق التأمين، وتراقب تدفق النقود، ومن دفع ماذا، ومتى. مع أن هذه النظم أكثر تفصيلاً من حيث المبدأ من المناقلات المالية، فإنها تتخلف عن الصناعات المالية بأكثر من عقد من الزمن في قدرتها على التعامل مع المناقلات الصحية بطريقة بشرية. وقد أنشأ موظف محبط لدى كويكين هذا البرنامج، كان يرى فيه الطريقة الوحيدة لتتبع الأوراق.

مع تحكمك بالأوراق، يمكنك الانتقال إلى المعلومات الإلكترونية. فبعض المعالجين الفيزيائيين يتواصلون من خلال نظام بريد إلكتروني خاص، ويمكنك الاحتفاظ بنسخ عن هذه المحادثات من أجل بتات حياتك. ومع تحول المزيد من المزودين في شبكة الرعاية الصحية لديك إلى الرقمية، تأكد من أن تسأل ما إذا كان يمكنك تحميل نسخ من التقارير والوصفات وصور الأشعة، وأي شيء يُمكنك من الوصول إليه.

أخذ الملاحظات

سيصبح تدوين الحياة تلقائياً على نحو متصاعد. إلا أنه ما من بديل حالياً من تسجيل بعض العبارات أو الجمل. والقيام بذلك يكون أكثر راحة في العمل، أو في وسط تعليمي، لكن سواء أكانت ملاحظة لنفسك، أم ملاحظات حول اجتماع، أم قصيدة ساخرة تود تذكرها، خذ الملاحظة وأعطاها تاريخاً ومكاناً.

يروق لي في الاجتماعات استخدام ون.نوت، حيث يمكنني الطباعة، أو استخدام الكتابة اليدوية، ورسم الأشياء باستخدام جهاز المؤشر. يمكن لون.نوت تسجيل الصوت وهو يقوم بمزامنة الصوت مع الملاحظات التي أخذها بحيث أستطيع في ما بعد النقر على الملاحظة، فيتم تشغيل الصوت من النقطة الزمنية التي أنشأت فيها الملاحظة. وون.نوت رائع أيضاً في نسخ مقاطع من صفحات الوب، والاحتفاظ برابط إلى الصفحة التي أتت منها.

من أجل ملاحظة مكتوبة بسرعة، ثمة الكثير من الخيارات. فأرسال بريد إلكتروني إلى نفسك سيفي بالغرض. ويمكنك ترك رسالة بريد إلكتروني في صندوق الوارد لديك كتذكير، أو وضعه في مجلد للملاحظات المتعلقة بموضوعات مختلفة إذا كانت تلك غايتك. إنني أستخدم أوتلوك، الذي يقدم كلاً من الملاحظات والمهام، ولا بد أن تتمتع أدوات إنتاجية أخرى بمزايا مشابهة. تختلف المهام عن الملاحظات بامتلاكها خواص كتواريخ الاستحقاق.

أما من أجل الملاحظات المتلوة، فقد اعتدت استخدام ميزة تسجيل ملاحظات صوتية على هاتفي الذكي. وأفضل في هذه الأيام استخدام ريكال، فمع ريكال أقوم بطلب رقم هاتف معين، فيشار إلي "بماذا تريد أن تفعل؟"، فأقول "أضف" ثم، بعد إشارة صوتية، أتلو ملاحظتي. يتم نقل التسجيل الصوتي إلى بريدي الإلكتروني على شكل ملحق صوتي، ويتم تحضير نص لما قلته في الرسالة. إنني أجد ذلك عملياً على نحو خاص بينما أقود، فكل ما علي القيام به، هو أن أضغط على زر الاتصال، وأتحدث إلى ريكال، ثم أعلم أنني سأجد الملاحظة في صندوق الوارد لدي لأعالجها لاحقاً. من عادي أن أنسى من الأفكار أكثر مما أتذكر، لكن حفظها الآن بات أسهل. ثمة ما يقال عن ريكال

مما لا يتسع له هذا الحيز هنا. فهو يفهم المذكرات وقوائم التسوق. ويمكنك إرسال رسائل إليه من مراسل فوري، ويمكنه إرسال المذكرات إليك عبر رسائل أس.أم.أس. نصية. إنه أداة رائعة حقاً للذاكرة الإلكترونية.

وإيفرنوت (Evernote) أداة ذاكرة إلكترونية فعالة أخرى، فهي تغطي الكثير من المجالات، من الاقتطاع من صفحات الويب على الحاسب، إلى التسجيل الصوتي على برمجيات هاتفه الخليوي. وما أجده فيها مثيراً على نحو خاص، هو كيفية إضافتها للتعرف البصري على الحارف عندما تلتقط صوراً. فهي تقوم بعمل رائع في كشف النص في الصورة، مما يسمح لك بالتقاط صور لأشياء متنوعة من لصاقة زجاجة شراب إلى الألواح البيضاء، ومن ثمّ البحث في النص الذي تحويه.

عرض ضيف في حفلة غداء مؤخراً آخر مكتشفاته، وهو عبارة عن قلم رقمي يدعى بلس بن Pulse Pen من ليفسكرايب، يسجل المحاضرات ويسمح لك بأخذ ملاحظات يمكن تحميلها إلى حاسبك الشخصي. أعلم حين أجلس في المحاضرات، أن المتحدث كثيراً ما يكون أسرع من قلّمي، وبلس بن Pulse Pen يحل هذه المشكلة لأنه إذا فاتتك كلمة، فإن القلم يلتقطها. السلبية الوحيدة هي أنه يتطلب ورقاً خاصاً.

تقدّم آي.أو.غير (Logear)، أقلاماً إلكترونية أخرى، ولا يتطلب قلم موبايل ديجيتال سكراب أوراقاً خاصة، لكنه أيضاً لا يسجل الصوت. كما أنه يتطلب جهازاً إضافياً بحجم البيجر لتحميل المعلومات إلى حاسبك الشخصي. ويشبه زد.بن من دين - إليك (Zpen from Dane-Elec) جهاز آي.أو.غير (Logear) ويزيد عليه بأنه يعمل أيضاً كقرص فلاش بسعة غيغابايت.

سرد القصص

ليس من الضروري أن يكون الارتقاء من البيانات الخام إلى القصص، عملية تستهلك وقتاً كما هي الحال عند الروائيين، ومصنعي الأفلام. فجميعنا روائيون، لكن كل ما في الأمر هو أنه لا يسعنا جميعاً أن نكون شكسبير، أو طوني موريسون، أو ستيفن شيلبيرغ.

ابداً بإنشاء ذواكر إلكترونية ليوميّاتك الحميمة. أرسل إلى نفسك رسالة بالبريد الإلكتروني تروي فيها موقفاً طريفاً قام به ابن أخيك لتوه. وعندما تكون في طريق عودتك من لعبة كرة، اتصل بريكال وارو ما حدث. وجه كاميرتك الرقمية إلى نفسك وسجل مقطع فيديو قصيراً تتحدث فيه عن شخص ما قابلته لتوك. إن احتفاظك بنسخة إلكترونية عن كل شيء يعني أيضاً أن تصبح أي رسالة ترسلها إلى الآخرين جزءاً من قصتك أنت. لذا، قم بإرسال رسائل بريد إلكتروني إلى عائلتك وأصدقائك تروي لهم فيها قصصاً.

تسمح لك بعض الكاميرات بإضافة تعليق صوتي إلى الصور التي تلتقطها. استغلّ هذه الميزة بحيث تأتي الصورة مع صوتك وأنت تروي القصة التي وراءها. وحتى إذا لم يكن لديك مثل هذه الكاميرا، يمكنك دائماً إضافة صوتك في ما بعد. فوتو ستوري هو تطبيق جيد يسمح لك بإنشاء قصة مسجلة صوتياً مع صور تقرب وتبعد، مما يمنحك شعوراً يشبه "قناة التاريخ". وفيزفوكس (VizzVox) هو تطبيق على الوب يسمح لك بتحميل الصور إليه والتحدث عنها. يمكنك الاستمرار في التعليق في كل مرة تشاهد فيها، وأن تضيف المزيد من المعلومات، وأن تحسّن السجل الصوتي تدريجياً حين تفكر في أشياء جديدة تقوها. ويمكن أن يتدخل آخرون إذا كانت الصور تشمل عدة أشخاص أو

عائلة. وفي النهاية، يسمح لك فيزفوكس (VizzVox) بحفظ القصة في ذاكرتك الإلكترونية على شكل فيديو.

إن الفيديو شيء رائع، لكن تصويره قد يخرجك من الحدث، وقد يستغرق تحريره وقتاً طويلاً. والخبر الجيد هنا هو أن عملية التحرير أصبحت أسهل بكثير، بفضل برامج مثل موفي مايكر من مايكروسوفت وآي.موفي من أبل. وهما برنامجان مجانيان يسمحان لك بإنشاء أفلام تبدو في غاية الاحتراف. بمجرد سحب وإفلات الصور، والفيديو، والموسيقى، والتسجيلات الصوتية.

متى تسنى لك الوقت لإنشاء تصوير، وإنتاج فيديو كامل حقيقي، فعليك به. وفيما يتبقى من الوقت، قم بتطوير أسلوبك في تصوير مقتطفات فيديو يبلغ طول كل منها عشر ثوان تقريباً. ثم أنشئ قصصاً لا تتجاوز العشر دقائق. لن تجعل هذه الحدود القصة مشوقة بالنسبة إلى المستعرضين فحسب، بل وستوفر أهدافاً حقيقية تسمح لك على أرض الواقع بإنشاء المزيد من قصص الفيديو.

طريقة عظيمة أخرى لسرد قصة هي من خلال دفتر القصصات. قم بجمع الصور إلى ما رَقَمْتَهُ من أشياءك (تذاكر، أزهار مجففة، إيصالات وغيرها) وأضف تعليقات إليها لتخبر قصتك. ثمة الكثير من مواقع الوب التي تقدم توزيعاً وتعليمات، بل وتصنيفات إلكترونية حول كيفية إنشاء ذاكرتك الرقمية على شكل دفتر قصصات.

والخطوط الزمنية رائعة لعرض سلسلة من الأحداث بصرياً. يمكنني أن أرى من خلال المشاريع البحثية، ومن بينها بتات حياتي، أن برمجيات للخطوط الزمنية، مقنعة على نحو لا يصدق، ستدخل الأسواق في السنوات المقبلة. وليست العروض الحالية في غاية السوء أيضاً. جرب سمارت درو، وتايملاين مايكر، وغيرها من التطبيقات على الوب.

بينما تفكر في ترك قصصك للأجيال القادمة، لا تنس المكافئ الرقمي للمقابر والمكتبات. إذ تسمح مواقع مثل ليغاسي وفوريفر نتوورك مقابل بعض الرسوم بتخزين الرسائل، والمقاطع، والصور، والفيديو، والقصص، لتمريرها إلى أجيال المستقبل. تعجبي الطريقة التي يستضيف فيها موقع فامينتو دوت.كوم. المحتويات العائدة لأشخاص أو لعائلات، لأن التنسيق يمثل خطأ زمنياً مقنعاً للصور والفيديو. لكل دافعه لسرد القصص، فلا عليك إلا أن تروي قصصك أنت، وليس من الضروري أن تكون متقنة.

الخطوة الثالثة: استخدم جميع المعلومات السابقة

عليك تنظيم ذواكرك الإلكترونية بحيث تستفيد منها الاستفادة القصوى. لقد ثبت أنه كلما كانت المجموعة أكبر، كلما احتجت إلى مزيد من الحرص في أثناء تنظيمها. لقد تعلم الناس أن طريقة تنظيم رف من الكتب، ليست مناسبة لتنظيم غرفة كاملة ملأى برفوف الكتب. وأن أسلوب تنظيم غرفة من رفوف الكتب لا تكفي لتنظيم مكتبة الكونغرس. يبدو من الرائع أن ذاكرتك الإلكترونية ستكون أقرب إلى مكتبة الكونغرس من أي مكتبة خاصة. وستعامل مع كميات هائلة من المعلومات.

لن يكون لديك كادر مأجور يعتني بذواكرك الإلكترونية، كما هي الحال لدى مكتبة الكونغرس طبعاً، لذا، لا بد من القيام بشيء ما يخفف من حجم العمل. والحواصب خادمة لنا لحسن الحظ. فإذا كنت متأكداً من أن لديها بيانات جيدة تبدأ بها، سيكون بمقدورها إجراء جميع أنواع التصنيف والبحث. هذا ما دفعني إلى التأكيد على تعيين توقيت الصور، وموقعها الجغرافي تعييناً صحيحاً. فمع هذا التعيين

الصحيح، يمكن للحاسب أن يرتب جميع صورك وفقاً للزمان والمكان، مما يسمح لك بالبحث بناءً على أسماء الأمكنة، أو بتحميل جميع الصور الملتقطة خلال حدث معين. وبالطريقة نفسها، إذا أجريت تعرفاً إلى المحارف على أوراقك الممسوحة، فستستطيع البحث عن نص في الصور.

تحميل المواد، رقمية المنشأ عادةً، معلومات كهذه تفيد في تنظيم مجموعتك. فصفحات الوب، على سبيل المثال، تحمل عنوان الموقع الذي أتت منه وتاريخ زيارتك لها. بينما تحمل رسائل البريد الإلكتروني عنوان المرسل، وموضوعاً، وتاريخاً. وتحمل الموسيقى الرقمية اسم الأغنية، والفنان، والألبوم والمزيد غيرها.

ثمة ما يزال للأسف بعض العمل الذي عليك القيام به لتنظيم ذواكرك الإلكترونية. فإذا مسحت صورة على سبيل المثال، ولم تقل عنها شيئاً ببساطة، فكل ما سيتوضح للآلة هو أن لديها صورة قد مُسحت في تاريخ معين. وتعود إليك مسألة إضافة معلومات لتجعل الصورة مفيدة. كما أنه قد يكون أمراً يستحق العناء أن تسمي الفواتير التي تحملها من الوب. وما من شك في أنه يمكنك دائماً البحث في أية.تي.أند.تي. وإيجاد جميع المستندات التي تحتوي على نص، لكن بعد سنوات من تلقي فواتير الهاتف، ستكون لديك كومة كبيرة منها. وربما تصفيتها في ما بعد وفقاً لتاريخ إنشاء الملف، لكن تاريخ إنشاء الملف معروف بعدم موثوقيته (فهو يتغير أحياناً بمجرد نقل الملف). يمكنك إضافة العام إلى بحثك، ولنقل "أية.تي.أند.تي. 2006" لتضييق البحث، لكنك ستضطر أيضاً إلى النظر في عدد من الملفات، قد تكون بينها بعض الملاحظات من أية.تي.أند.تي. بالإضافة إلى فواتير من ذلك العام، حتى تجد الملف الذي تريده.

لنفترض، عوضاً عن ذلك، أن ملفاتك أسماء على غرار "أية.تي.أند.تي. فاتورة 2006/08/12". إن نظرة إلى اسم الملف ستدلك على الملف الصحيح. وعندما تحمل فاتورتك مرة في الشهر، فلن يستغرق إعطاء الملف اسماً أكثر من بضعة ثوان. وإذا لم تكن ترغب حتى في كتابة الاسم مرة في الشهر، ولنفترض أنك أنشأت مجلداً لكل عام مثل "2008/فواتير/هاتف/أية.تي.أند.تي."، فاختر المجلد الذي ستحفظ فيه فاتورتك كل شهر. في هذه الحالة ستعرف على الأقل أن ما بين يديك هو فواتير فعلية لأية.تي.أند.تي. تعود إلى ذلك العام.

أمامك ثلاث طرائق لإضافة معلومات تساعدك على تنظيم ذاكرتك الإلكترونية، فيما أن تضع ملفاتك في بنية مجلدات جيدة، أو أن تنشئ أسماء ملفات مفيدة، أو أن تضيف خصائص للملف. وجميعها تتطلب جهداً، وستكون العوائد أكبر بالنسبة إلى بعض العناصر، منها بالنسبة إلى أخرى، لذا، فرمما تكون انتقائياً حيال ما تنظمه. إلا أنه سيسررك أن تكون قد بذلت بعض الجهد مع الكثير من العناصر، لتبقي الأشياء منظمة بحيث يمكنك إيجادها مجدداً. يسمي صديقنا الأستاذ في جامعة واشنطن وليم جونز هذه الفعالية "إبقاء الأشياء المعثور عليها، معثوراً عليها".

إن نظام الملفات والمجلدات في حاسبك، هو نوع من خزانة الملفات الإلكترونية. واستخدامه ليس أصعب من تقدير أين تضع المجلدات المعلقة في خزانة ملفاتك الفولاذية، وفي أي من هذه المجلدات تضع ملفاتك المصنوعة من ورق المانيلا.

ربما ترغب في تنظيم المجلدات بالطريقة التي يقترحها نظام أبل أو وندوز، أي وفق نوع المعلومات. فهذه النظم تقوم بإنشاء مجلدات مثل "كتبي"، و"ملاحظاتي"، و"صوري"، و"أفلامي" وهكذا. أو

قد ترغب في إنشاء بنية منظمة بناءً على جوانب من حياتك، مثل "صحتي"، و"مدرستي"، و"عملي"، و"أولادي". كلا الطريقتين ستفيان بالغرض، والقرار يعود إليك. أما أنا فيروق لي أن أنظم بناءً على نوع المعلومات أولاً، ثم أستخدم جانباً من حياتي كتصنيف فرعي. فأنتهي بمجلد "صوري/أولادي/بريغهام"، من أجل صور ابني وعائلته.

إن حيازة القدر الذي أملكه من المعلومات مخزناً على حاسبي، بالإضافة إلى كوني في العقد السابع من عمري، يمنحني منظوراً جديداً أسميه "مسالك الحياة". فبالنظر إلى ما مضى من حياتي، يمكنني تمييز فصول مستقلة، أو مقاطع زمنية معرفة جيداً، من طفولتي، والمدارس المختلفة التي درست فيها، والمنظمات التي عملت فيها، والنشاطات، والمشاريع التي نفذتها خلال كل من هذه المراحل، والإجازات، وعائلي، وهكذا دواليك. الجميل في ذلك هو أنني انتهيت إلى وجود كل ما يتعلق بأحد مسالك حياتي في مكان واحد، وهو مجلد يحتوي على جميع ملفات الصور، والمراسلات، والملاحظات، وأي شيء آخر يتعلق بتلك الحقبة.

لقد ضمنت في الملحق بنية الملفات والمجلدات لدي كمثال على تصميم بهذا الحجم. وهو مجرد مثال، وليس نصيحة. وما إن تصبح مجموعتك الخاصة قيد العمل، حتى تبدى لك أفكار تنظيمية مختلفة. ما من بنية كاملة! فابدأ وحسب، وافعل ما في وسعك.

فيما يتعلق بأسماء الملفات، فإنني أنصح بتكديس أكبر قدر تستطيعه من المعلومات فيها. فالملفات تتعرض للنقل، لذا فإنه من المجازفة الاعتماد على المجلد الذي تقبع فيه. وكلما كان التوصيف أغنى، كلما كان أفضل. فأنا أسمى صوري وفقاً للمعلومات التالية: "ماذا/من،

الحدث، الموقع، التاريخ، أي في الواقع: من، ماذا، أين، متى". لنفترض أنني أنظر إلى صورة لي مع حفيدتي كولب، في حفلتها الراقصة في الصف الثامن. سيكون للصورة الاسم التالي:

بيل، غوردون، وشولتز، كولب، حفلة الصف الثامن، هيلزبورو، نيوجرسي، 2008-11-15.

الرقم الأخير هو التاريخ، 15 تشرين الثاني عام 2008. وقد استخدمت التنسيق (عام - شهر - يوم، أي 2008-11-15)، لأنه يجعل من الترتيب الهجائي ترتيباً زمنياً أيضاً (بينما يكون الترتيب الهجائي هو كل ما تحصل عليه عند الترتيب وفقاً لأسماء الملفات).

بالإضافة إلى اسم الملف والمجلد، يمكنك مع بعض الملفات إضافة صفات إضافية. إذ يمكنك على سبيل المثال تعيين الكاتب والعنوان لمستند من مستندات أوفيس من مايكروسوفت. أما مع الموسيقى، فيمكنك إضافة تقييمك الخاص لكل أغنية. وللصور بالطبع تاريخ وموقع، وهذا ما ينطبق على الصور المسوحة كما على الصور رقمية المنشأ. وكلما حددت المزيد من التواريخ والمواقع في صورتك المسوحة، كلما كان المردود الذي سيعود عليك أفضل.

يمكنك مع الصور وبعض أنواع الملفات الأخرى إضافة "أمارات". والأمانة هي عبارة عن كلمة أو عبارة تربط بالملف. ويمكنك بعدئذ البحث والترتيب وفقاً للأمارات. لاحظ أن الأمارات، على خلاف المجلدات، هي عملياً جزء من الملف، لذا فإنك تستطيع المحافظة عليها عند نقل الملف. وعلاوة على ذلك، تمنحك الأمارات حرية أكبر مما تمنحك إياها المجلدات. إذ لا يمكن للملف أن يكون في أكثر من مجلد، لكن بإمكانك تطبيق العديد من الأمارات. وهكذا، وبينما يجبرك نظام مجلدات على أن تختار بين أرشفة صورة تحت

"صوري/أولادي"، أو "صوري/حفلات ذكرى الميلاد"، فما من مشكلة بإضافة كلتا الأمارتين "أولادي" و"حفلات ذكرى الميلاد" إلى الصورة.

التخزين يبدو أسهل...

تعلم الانتباه إلى مكان التخزين الفعلي لبياناتك. هل خزنت أرشيف بريدك الإلكتروني على قرصك الصلب، أم أنه على مخدّم غوغل للبريد الإلكتروني، أو في مكان ما آخر في الغيمة؟ تأكد من استخدام زبون بريد إلكتروني، ومن حفظ نسخ لجميع رسائل البريد الإلكتروني على حاسبك. فأنت لا تعرف متى سيقدر ذلك المزود أن تجارته لم تعد مجدية بما يكفي، فيغلق أبوابه الرقمية، تاركاً إياك مقطوعاً عن بريدك. وحتى إذا لم تكن تحب استخدام تطبيق الزبون بشكل يومي، استخدمه لإجراء نسخة احتياطية لبريدك الإلكتروني. أعتقد أنك ستعجب بالتطبيق الزبون، لأن وجود الرسالة بين يديك من دون انتظار تحميلها يوفر الوقت ومساحة التخزين في الغيمة، خصوصاً عندما تحتوي الرسالة على ملحقات كبيرة. فأرشيف بريدي الإلكتروني يقارب 10 غيغابايت.

لدي أكثر من مئة ألف صفحة وب محفوظة في ذاكرتي الإلكترونية وفي بتات حياتي. والتقاط صفحات الوب في بتات حياتي تلقائي تماماً، وهو يحتفظ بنسخة من الصفحة الفعلية بالإضافة إلى تسجيل عنوان الصفحة. إن برمجيات تحفظ نسخة عن كل صفحة وب، لم تكن موجودة للأسف على نحو تجاري عند كتابة هذه السطور. ويقدم شريط أدوات غوغل ميزة تاريخ للوب، تسجل العناوين، وتسمح لك بالبحث عن نص في الصفحات الموجودة في تاريخك، لكنها لا تسمح لك بتحميل البيانات، لذا فإنك تبقى تحت رحمتها في

ما يتعلق بالمحافظة على ذاكرتك الإلكترونية. ويوجد في معظم المتصفحات تاريخ للعناوين التي قمت بزيارتها، لكن ما تستطيع فعله بها محدود للغاية. يدهشني حقاً عدم وجود شيء أفضل في السوق لأداء هذه المهمة حالياً، وسيفاجئني عدم ظهور منتج جيد في وقت قراءتك لهذه السطور.

من دون الحفظ التلقائي، يكون من غير الواقعي حفظ كل صفحة وب تزورها كما أفعل. لكنك بلا شك ستحفظ بعضها، وتحديدًا فواتيرك وبلاغاتك التي تأتي بصيغة إيتش.تي.أم.أل. يمكنك اختيار "حفظ باسم" لإنشاء نسخة عن الصفحة، سواء كمجموعة من الملفات (صفحة الوب نفسها بالإضافة إلى جميع الصور والملفات الأخرى اللازمة لعرض الصفحة بشكل كامل) أو كملف أم.إيتش.تي. يغلف كل هذه الملفات مع صفحة الوب في ملف واحد. إذا خُيرت بين الاثنين، فإنني سأختار الأخير لأن إدارته أسهل.

على أي حال، ثمة القليل من صفحات الوب التي تشتمل على الكثير من البرمجة الدقيقة بحيث تجعلك ترى ما تراه، وعندما تفتح نسخة محفوظة من بعض هذه الصفحات، ربما تجد أن أجزاءً منها غير صالحة، حيث يتوقع منك المتصفح أن تكون قد سجلت دخولك إلى خدمة وب معينة. ولضمان حصولي على ما أراه في المتصفح، فإنني أحفظ نسخة للطباعة من الصفحة. حيث تكون الفكرة هي أن توهم المتصفح بأنك تطبع الصفحة، لكنك في الحقيقة تقوم بحفظ نسخة الطباعة في ذاكرتك الإلكترونية. وإذا كان لديك ون.نوت، فستجد "طابعة" تحول الصفحة المطبوعة فعلياً إلى صفحة ون.نوت. وثمة طريقة أخرى لإنجاز ذلك، هي تنصيب طابعة كيوت.بي.دي.أف. وهو برنامج ملحق مجاني. واختيار هذه "الطابعة" يسمح لك بحفظ ما كان

سيطبع على شكل ملف بي.دي.أف. لقد نُصحت باستخدام نسخة طباعة لصفحات الوب بدلاً من الإيتش.تي.أم.أل. خصيصاً من أجل الفواتير والبلاغات.

يجب أن تقوم أيضاً بتدوين جميع رسائلك النصية. وعلى برنامج المحادثة على حاسبك، أن يقدم ذلك بين ميزاته. فمع وندوز لايف مسنجر على سبيل المثال، أستخدم ببساطة الإعداد "حفظ تلقائي لتاريخ محادثاتي"، وقد يتطلب استقبال رسالة أس.أم.أس. قصيرة على هاتفك الخليوي مزيداً من الجهد. وإذا كان لديك هاتف ذكي، فيمكنك الحصول على برنامج مثل أس.أم.أس. إكسبورت أو أس.أم.أس. كول!

من المعيب حقاً أن يُدفن المزيد والمزيد من التواصل في مواقع وب اجتماعية مثل فيسبوك. لا أعتقد أنك ستتحمل عبء إجراء نسخة عن كل تواصل يحدث في مواقع الوب الاجتماعية. إلا أنه عليك التأكد من الاحتفاظ بالمفضلة منها، ومن حين إلى آخر، خذ صورة عن الصفحة الرئيسية من أجل ذاكرتك الإلكترونية. آمل أن تعود هذه المواقع إلى رشدها قريباً، فتطلق بياناتنا من أسرها.

تحدثت في ما سبق عن حصولك على فواتيرك وبلاغاتك عبر الإنترنت، بل وعليك المضي في ذلك إلى ما هو أبعد مع المناقلات المالية. فبدلاً من تحويل البلاغات الورقية إلى مستندات إلكترونية، عليك أيضاً تجميع المعلومات منقولة منقولة، باستخدام برنامج على غرار كويكين أو مايكروسوفت موني. ستقوم هذه البرامج بتحميل المناقلات من مصرفك، والسماح لك بإضافة ملاحظاتك الخاصة إليها. يمكنك ترتيب المناقلات، وإنجاز التقارير من خلالها، والبحث فيها، وهو شكل فعال من التذكر الكلي. وممارسة الصيرفة على الإنترنت، جنباً إلى

جنب مع كويكين أو موني من أجل جميع مناقلاتك المالية، ستعوضك في الوقت المناسب عن كل شيء.

إن مناقلات بطاقة الاعتماد ملهمة على نحو خاص. فهي انعكاس لحياتك. وهي تحريك كم تصرف من نقود على الأساسيات، وعلى التعليم، والطعام، والتسليّة، والسفر، وعلى طعامك المفضل وما إلى ذلك. وغالباً ما تشير المناقلة إلى المكان الذي أُجريت فيه أيضاً. أستطيع تذكر من كان ذلك السمكري أو الكهربائي، وفي أي مطعم كنا عندما تناولنا تلك الكاسوليتا الرائعة، وماذا أحضرت لشريدان في ذكرى ميلادها السنة الفائتة.

غالباً ما سيتجنب مصرفك إرسال الرسائل عبر البريد الإلكتروني، خوفاً من عمليات الاحتيال. ولديهم بدلاً من ذلك، نظام بريدهم الإلكتروني الخاص الذي يمكنك الوصول إليه عبر الوب. فإذا كان مصرفك يتواصل معك على هذا النحو، خذ نسخة من رسائلهم إليك. وقد تحتاج إلى إجراء قص ولصق صريحين للرسائل، إلى مستند يقوم بدور ديوان التراسل.

النسخ الاحتياطي الأفضل

يقوم معظمنا بانتظام بالنسخ الاحتياطي إلى قرص صلب خارجي، وهي بداية جيدة، لكن إذا احترق منزلك، فقد تحسّر كلاً من حاسبك الشخصي، وقرص النسخ الاحتياطي. ولكي تكون في مأمن تام، فإنك تحتاج إلى نسخة احتياطية مفصولة جغرافياً عن الآلات الرئيسة، بحيث لا تأخذ كارثة طبيعية كفيضان أو زلزال، كل شيء في طريقها دفعة واحدة. ثمة طريقة لإجراء ذلك، هي نسخ كل شيء على أقراص دي.في.دي أو على قرص صلب خارجي، ثم إرسال النسخة الاحتياطية

إلى صديق موثوق أو إلى فرد من عائلتك يعيش بعيداً. يمثل ذلك أرشيفك، وسيشكل الجزء الأكبر من ذاكرتك الإلكترونية، بما أنه يمثل حياتك حتى ذلك التاريخ. قم بإجراء النسخ الاحتياطي لمواد متتابعة عبر خدمة إنترنت مثل كاربونييت أو باكأب أو آي.درايف أو آي.باكأب أو أحد المواقع المشابهة الكثيرة الأخرى.

لا تنظر إلى أي نسخة من بياناتك على أنها موثوقة. فمن الممكن للخدمة في الغيمة أن تُضَيِّع بياناتك بالسهولة نفسها انهيار قرصك الصلب. لذا، وقبل أن تنسّق حاسبك الشخصي، قم بنسخ احتياطي كامل آخر بحيث يكون لديك دائماً نسختان على الأقل من بياناتك.

يقدم في سيف (vSafe) من ولز فارغو (Wells Fargo) "خزنة" شخصية على الإنترنت تحمي نسخاً من وثائق عائلتك كشهادات الميلاد، وسجلات اللقاحات، والوصايا، والمستندات الضريبية، وغيرها. ويمكن النظر إلى هذه الخدمة كمكافئ لصندوق إيداع آمن في مصرف. لقد ذكرتُ إجراء نسخ احتياطي سريع إلى قرص يو.أس.بي. وثمة طريقة أخرى، أضمن بها عدم فقدان عملي الحالي، هي مزامنة الملفات. فأنا أستخدم ويندوز.لايف.سينك (Windows Live Sync)، لكن يمكنك تجريب منتج منافس. فمتى اتصلت بالشبكة، يقوم لايف.سينك بمزامنة ملفات في مجلدات معينة مع حاسب فيكي. وطالما أستخدم أحد مجلدات لايف سينك لدي، فإنني أحصل على نسخة مطابقة لآخر مرة اتصلت فيها بالإنترنت. كنا أنا وجيم جمل نتشارك مجلد لايف سينك من أجل هذا الكتاب، كما كنا نرسل فصولاً أيضاً عبر البريد الإلكتروني للاحتفاظ بنسخ احتياطية إضافية لها.

الجواب الحقيقي للسؤال عن النسخ الاحتياطي الأفضل هو: ليس لديك أكثر من واحد.

ابق مواكباً، ابق ذهبياً

ثمة حاجة إلى بعض الحرص في ما يتعلق بتنسيقات الملفات للتأكد من أنك ستستطيع قراءة جميع ملفاتك بعد خمسين سنة من الآن. ولتجنب سيناريو "تطبيقي العزيز"، اتبع الإرشادات الثلاثة التالية: أولاً: حوّل ملفاتك بانتظام إلى أحدث التنسيقات. لنفترض مثلاً أن مقياساً جديداً للصور يدعى جي.بيغ 2015 قد عصّف بالعالم. حول جميع صور جي.بيغ التي لديك إلى هذا المقياس الجديد. ثانياً: متى أمكنك ذلك، استخدم التنسيقات "الذهبية" التي تعتقد أنها ستبقى مدعومة "إلى الأبد تقريباً".

سيكون دليلاً جيداً على مثل هذه التنسيقات أن تكون مستخدمة من قبل ملايين البشر، ملايين المرات. فحتى لو بطلت مثل هذه التنسيقات، فإن السوق الكبيرة التي تتمتع بها ستضمن أن يتم تأمين حلول لتحويل التنسيقات القديمة إلى شيء جديد. ومن الأمثلة على ذلك صور جي.بيغ. وملفات أم.بيغ - 2، وإيتش.تي.أم.أل. وبي.دي.أف.

ثالثاً: حضّر نسخة طباعة عن بياناتك التفاعلية. فأنا أطبع على سبيل المثال تقريراً سنوياً من مايكروسوفت موني كل عام في صيغة بي.دي.أف. وبهذه الطريقة، ومهما حدث للملفات التي لها تنسيق موني في المستقبل، سيكون لدي نسخة يمكنني على الأقل رؤيتها والبحث عن نصوص فيها.

احم خصوصيتك

كما ناقشت في الفصل الثامن، يحتاج كل منا إلى الاهتمام بخصوصيته، وأمن ذواكره الإلكترونية. وبينما كنا نكتب هذا الكتاب،

قام أحدهم باستخدام رقم بطاقة ائتمان جيم جمل ليصرف على ملذاته في لاس فيغاس. وقد وجدت بعض الحلول التي تعمل جيداً.

كما هي الحال مع النسخ الاحتياطية، فإنني أؤمن بالطبقات الأمنية المتعددة لحماية خصوصيتي. استثمر في جدار نار كخط دفاع أول. علماً أن جميع الموجهات المنزلية تقريباً مزودة مسبقاً بجدار نار.

وكطبقة ثانية، تأكد من أن يكون حاسبك مؤمناً. تأكد من أن يكون لديه جميع الإصلاحات الحديثة، وأنه يشغل برمجية أمنية جيدة. وأمن الوصول إلى حاسبك باستخدام كلمة مرور سرية قوية (ابحث في الوب وتعلم كيفية تشكيل كلمة مرور قوية). تأكد من أن يطلب حاسبك المحمول كلمة المرور متى تم تشغيله، بحيث إذا فقدته، فلن يستطيع أحد أن يفتحه ببساطة ويحصل على أشيائك. وهو ما ينطبق أيضاً على هاتفك الذكي، احمه دائماً بكلمة مرور. وليكن لديك هاتف ذكي يسمح لك بمحو البيانات عن بعد إذا سرقه أحدهم.

وكطبقة دفاعية ثالثة، تأكد من أن تكون البيانات على قرصك الصلب مشفرة. فهذه الطريقة، إذا سحب أحدهم قرصك ووضعه على حاسب آخر، فلن يتمكن من قراءة المحتويات. وإذا كنت مستخدم ويندوز، فعليك بنسخة من ويندوز تدعم بيتلوكر (Bitlocker) الذي يحقق هذا النوع من تشفير القرص. واستخدم هذا التشفير من أجل قرصك الصلب الخارجي أيضاً.

تمتع بكل شيء أيضاً

بعد أن تشرع بتدوين الحياة، أقترح أن تشتري تجهيزات إضافية لتنال المتعة الكاملة. فقد يكون عرض الصور، ومقتطفات الفيديو لديك على طول منزلك مجزياً إلى حد كبير، كما يجد عدد متزايد منا. إذ

ستشاهد شيئاً رائعاً كل يوم بدلاً من الانتظار عدة أشهر حتى تتشكل لديك الرغبة في نفخ الغبار عن الذكريات القديمة.

إذا لم يكن لديك تلفاز ذو شاشة كبيرة ووضوح عالٍ، اشترِ واحداً، وقم بتوصيله إلى جهاز يستطيع العرض. إذا كان لديك ويندوز ميديا سنتر على أحد حواسبك الشخصية، يمكنك عرض الوسائط على التلفاز من حاسبك الشخصي باستخدام "موسّع" مثل دي. أم. أية. 2100 أو إكس بوكس 360. يمكنك أيضاً شراء شاشات أل. سي. دي. من إيتش. بي. مزودة مسبقاً بموسّعات. وإذا كنت من مستخدمي أبل، فعليك بأبل تي. في.

أضف أيضاً إصدارات للشاشات الصغيرة للشيء نفسه، مثل سلسلة فوتو فريم من سامسونغ. تتصل إطارات الصور الصغيرة هذه، بشبكة منزلك وتوزع الذواكر الإلكترونية على كامل بيتك، من طاولتك الصغيرة إلى منضدة المطبخ.

مع هذه الخطوات الثلاث، تكون على الطريق الصحيحة نحو العيش في عالم التذكر الكلي. لكن ما هي إلا البداية فقط. فالتذكر الكلي سيتحسن كثيراً خلال الأعوام المقبلة مع زيادة حجوم التخزين، وتحسن البرمجيات، وتكاثر تجهيزات التحسس، مما يجعل الصورة تكتمل. وهو ما يصل بي إلى الخطوة النهائية...

الخطوة الرابعة: صر متعهداً اختيارياً

من شأن الخطوات السابقة أن تسمح لك بالشروع بالتذكر الكلي اليوم، لكن ثمة الكثير مما يمكن فعله لتسهيل مشاركة الناس في ثورة التذكر الكلي. فالتذكر الكلي يعدُّ بفرص عظيمة للمتعهدين ليقدموا خدماتهم للعامة، ويجنوا الكثير من المال.

قلما يمر أسبوع من دون أن أسمع بعرض لشركة ناشئة ترغب في أن أكون مستثمراً ممولاً لها، أو عضواً في مجلس إدارتها. وقلة جداً هم من يكسبونني. في ما يلي قائمتي لأفضل عشر أفكار للتذكر الكلي، التي سأسر بأن تعرض علي من قبل شخص ما.

المشروع العاشر: مرآة التقاط الصور

هل سبق لك أن سمعت بأحد تلك المعارض التي يكون فيها أحدهم قد التقط صورة لأطفاله في وضعية جلوس على مدى سلسلة من السنوات بحيث تستطيع رؤيتهم وهم يتغيرون عبر الزمن؟ لقد مضى أحد أصدقائي، وهو ريتشارد هانسون، إلى ما هو أبعد من ذلك، فراح يلتقط صورة لابنه في كل يوم من حياته، وكان للنتيجة مطلق السحر، حتى علينا نحن الغرباء. تخيل لو كانت تلك الصور لك أنت، أو لأحد أحببتك. أتمنى لو كان لدي مرآة في صالة منزلي، مع كاميرا ورائها لتلتقط صورة لي كل يوم. وسأود في الحقيقة أن أعطي واحدة لكل من أحفادي. ومن البدائل عن هذه المرآة، وضع كاميرا في أحد إطارات الصور الرقمية تلك، وسيكون لديك في هذه الحالة إمكانية إجراء اتصال فيديو في المستقبل.

المشروع التاسع: وكيل محادثة مقتع بناءً على تاريخي

لقد سبق لي أن استثمرت في موقع توأمي السايبري، لذا فأنت تعلم أن الفكرة تروقي. يقبع وكلاء المحادثة للشركة في مخدّمات، ويؤمنون خدمات المساعدة لآلاف الزبائن في اليوم مع أسئلة حول الصيرفة، والنماذج الضريبية، وغيرها من طلبات الخدمة. إن موقع توأمي السايبري عظيم، لكننا ما نزال في انتظار أول شركة تستطيع أخذ كومة من مراسلات شخص (من بريد إلكتروني، ومحادثات نصية،

ورسائل وغيرها) لتنتج مثلاً مقنعاً فعلاً. وسينال دعمي أي فريق يمكنه أخذ ما لدي وتحويله إلى ذات محادثة خالدة رقمياً. وهذا ليس مجرد تكبر، فإذا استطعت تقليدي، فيمكنك تقليد موظفي مكتب المساعدة، لتجني بذلك الكثير والكثير من المال.

المشروع الثامن: إدارة المستندات

يبدو عظيماً أن تزيل الفوضى من حياتك. بمسح جميع مستنداتك، لكن البحث في النص الكامل في كومة من الملفات، ليس دائماً أفضل طريقة لاسترجاع المعلومات. إذ ستقوم هذه الخدمة (أو هذا البرنامج الذي تشغله) تلقائياً بتجميع العناصر المتشابهة. وستقوم ببناء قاعدة معارف لكل نوع من المستندات تمكن دراسته، كتلك القادمة من شركات الهاتف والخدمات الرئيسة مثلاً. وستكون هذه الخدمة قادرة على استخراج تاريخ الفاتورة، وقيمتها الإجمالية، ومرسلها. وستقوم بإنشاء أسماء ملفات توصيفية لجميع مستنداتك، وإنشاء ملف إكس.أم.أل. قابل للقراءة البشرية، يحتوي على جميع المعلومات التي تمكن من استخراجها. ويمكنك إرسال صندوق من المستندات، لتحصل مقابلها على ملفات ذات أسماء توصيفية في مجلدات ذات معنى، كملف "أية.تي.أند.تي. فاتورة 17-09-2008 إجمالي 87.23" في مجلد "أية.تي.أند.تي."، الموجود في مجلد "الفواتير"، وملف مرافق يحتوي على أشياء كالعنوان الذي أرسلت إليه الفاتورة، وتفاصيل الرسوم المحلية، أو رسوم المسافات البعيدة.

المشروع السابع: التخزين الموحد

قامت مايكروسوفت بمحاولة لتوحيد وحدات التخزين التي لدي من خلال مشروع وين.أف.أس. (WinFs)، لكنها استسلمت. كانت

الفكرة هي إنهاء أنواع البيانات المختلفة التي تعيش في "صوامع" مختلفة، كرسائل البريد الإلكتروني الموجودة في تطبيق البريد الإلكتروني لدي، والصور الموجودة في تطبيق الصور، والموسيقى الموجودة في تطبيق الموسيقى، وهكذا. فبدلاً من ذلك، يمكنني أن أتعامل معها جميعها دفعة واحدة، وأن أجمع بعض رسائل البريد الإلكتروني معاً مع بعض الجداول الإلكترونية، أو أن أقفز بسرعة من صورة إلى مستندات تم إنشاؤها في التاريخ نفسه. يجب أن أكون قادراً أيضاً على أن أضيف تعليقات وأمارات إلى كل شيء، وليس فقط إلى بضعة أنواع خاصة.

في غياب نظام تشغيل رئيس يحلّ هذه المسألة حقاً، قد يكون ثمة فسحة لمشاريع أصغر تجد فكرة تسمح بتجميع أجزاء من بياناتي المجزأة، ولنقل، تجميع البريد الإلكتروني مع ملفاتي، أو ربما مدخلاتي في فيسبوك مع مدونات المحادثة النصية لدي. لست متأكداً من كيفية نجاح مثل هذا المشروع الأصغر في هذا المجال، لكن ربما يكون لدى شخص ما تخيل أفضل لذلك.

المشروع السادس: كاميرا الأسفار

أريد شيئاً يشبه سينسكام لأخذه معي في إجازاتي. ويجب أن يكون أصغر وأكثر جاذبية من النماذج الأولية للسينسكام التي أستخدمها حالياً. يجب عليه في الواقع أن يكون ملحقاً مرغوباً فيه. وينبغي أن يكون مزوداً بجي.بيي.أس. وميكروفون للتعليق الصوتي. قد يكون جهازاً يتحدث مع هاتفني الخلوي، ويستخدم مساحة التخزين على الهاتف. ولا تقل برمجيات التلخيص عن التجهيزات المادية في أهميتها. أريد أن أذهب للتخييم مع عائلة ابني لأسبوع. فيحمل كلانا واحداً من هذه الأجهزة. وفي النهاية، يتم تلخيص رحلتنا تلقائياً،

وإنشاء ألبومات الصور. يمكننا استعراض خرائط إحيائية لرحلاتنا. ويمكن تضمين صور رائعة التقطها آخرون في المكان نفسه (ونقل من فليكر). باختصار، احمل واحداً من هذه الأجهزة، وستحصل على عرض ذكي للرحلة في نهاية رحلتك، من دون جهد يذكر.

المشروع الخامس: أجهزة مراقبة الصحة القابلة للحمل بسهولة

ستكون هذه في الواقع فئة كاملة من المشاريع. إذ سيكون العرض النموذجي كما يلي: لدينا جهاز X يسهل حمله، على أي قطعة من ملابسك، أو أي عصاة معصم، أو ما شابه. وهو يرسل بياناته كافة إلى هاتفك الخليوي، حيث يقوم تطبيق بتخزين البيانات، ومن ثم إما أن ينقلها إلى حاسوبك الشخصي، أو إلى خدمة ما على الإنترنت تقوم بتدوينها إلى الأبد. ويجب أن يكون من السهل إعادة شحنه، أي احمله، وانس أمره. وسيتم تنبيهك إذا ما طرأ شيء يسترعي انتباهك. وقد يتم توجيه الأحداث الهامة مباشرة إلى طبيبك. ويعد بديغ BodyBugg سابقاً في هذا المجال، فهو يشتمل على مراقب لياقة، ومقياس خطوات، وعلى ما آمل، أجهزة جديدة داخل الجسم.

المشروع الرابع: مدون الهاتف الخليوي

كما سبق أن قلت، يعتبر الهاتف الخليوي الذكي مقتلاً في التذكر الكلي. فعلى هاتفك الخليوي أن يدون موقعي الجغرافي ويسجل مكالماتي، وجميع الرسائل النصية، وأن يدعم تدوين الملاحظات ومدخلات اليوميات، كنص وكصوت، بل وكفيديو في الوقت نفسه، وأن يخزن ذلك في الغيمة. لقد سبق واستثمرت في ريكأل الذي يمثل

خطوة رائعة نحو إنشاء الذواكر المعتمدة على الهاتف الخليوي. ويبدو إيفرنوت مثيراً أيضاً. وقد أنشأنا نماذج أولية لبرمجيات في هذا المجال ولم يكن من الصعب جداً الوصول إلى إثبات للمفهوم. وأتوقع أن أرى قريباً محاولات أقوى وأكثر شمولاً.

المشروع الثالث: أجهزة تحويل تنسيقات تطبيقي العزيز

ربما يمكن تسميته "سيد التنسيقات" أو "لك إلى الأبد". وتكمن الفكرة في تحويل جميع ملفاتك التي لها تنسيقات بالية، أو نادرة ومهددة بالتقادم، إذ يتم تحويل الملفات إلى أحدث التنسيقات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن إنشاء إصدارات "تحسية"، كإصدارات معدة للطباعة بصيغة بي.دي.أف. للجدول الإلكتروني وصفحات الويب. يمكن تحقيق ذلك من خلال خدمة تقوم بتحميل بياناتك إليها، أو قد تقوم بتشغيلها كبرنامج على حاسبك الشخصي. ويجب توفير الخدمة لمزودي مساحات التخزين. أي، ولنفترض أن موقع ستوريج دوت كوم يحتفظ بملفات لك، فسيتعاقد العاملون في هذا الموقع مع سيد التنسيقات، لتحديث ملفاتك إذا دفعت لهم ثلاثة دولارات إضافية في العام.

المشروع الثاني: الآخرة الرقمية

ماذا سيحدث لبتاني بعد وفاتي؟ إنني بحاجة إلى عقد لتخزين بياناتي لمئة عام (مع خدمة سيد التنسيقات). وينبغي أن أتمكن من وضع بعض المعلومات في كبسولة زمنية، على سبيل المثال، بحيث لا تحرر المواد وتسلم إلى عائلتي قبل عشرين عاماً، ولا يتم فتحها للعموم قبل مرور مئة سنة. علاوة على ذلك، وبالنسبة إلى أولئك الذين لم يشاركوا في التذكر الكلي، نريد أن نتمكن من إرسال صندوق يحتوي

على أغراضهم (من صور ومستندات وغيرها) إلى خدمة تقوم بمسحها جميعها ووضعها في مدفن رقمي. ثمة منذ الآن بعض الشركات التي تقدم مساحات تخزين واعدة خاصة بالنصب التذكارية، لكنني ما أزال أرى متسعاً لشركة مبدعة حقاً ترتقي بذلك بعد.

المشروع الأول: بنك البيانات السويسري

يجب أن يكون مكان التخزين آمناً من القرصنة، وأن يُجرى له نُسْخ احتياطي آمن، وأن يكون متعزراً إلى حد معقول. ويفضل في حال حدث أن رأى بنك البيانات بتاتي المشفرة، ألا يستطيع إفشاء ما فيها حتى لو أراد ذلك. ستكون ثمة بنوك بيانات سويسرية متخصصة، كبنوك البيانات الصحية، أو بنوك السجلات المالية (مثل هلت فاوالت (Health Vault)، وويلز فارغو (Wells Fargo) على الترتيب، من دون التأكيد). وسيحصد كل من بيني الاسم التجاري الأكثر موثوقية، عوائد عظيمة. وسيكون للاعتراف العام من الأهمية بقدر ما للتقانة، وأقل شكاً حول اسمك قد يقضي على المشروع. ويمكن تنويع المفهوم بتأسيس مكان تخزين مشفر يعمل على مبدأ الند - اللند للتخلص من تكاليف التخزين افتراضياً عن المزود، بينما يضيف طبقة جديدة بين الحكومة وبياناتك.

الفصل العاشر

المستقبل

إذا ما اتبع العالم ما أرشده إليه، فسيكون التذكر الكلي مسألة في غاية الخصوصية. إذ سيكون التشفير عالمياً، وستقع الذواكر الإلكترونية في بنوك بيانات سويسرية، وستتم المشاركة بحذر وعلى نحو محدود. أعتقد أن على الأجيال الأصغر أن تنظر إلى أسلوبها الارتجالي في مسألة الخصوصية على أنه خطأ، وينبغي عليها أن تتراجع عن مكاشفاتها العلنية، لكنها ربما لن تفعل. فلربما كانت مواقف إزاء الخصوصية في طريقها إلى الانقراض، فثمة أولئك الذين يقولون بأن الخصوصية قد ولت إلى غير رجعة، ويجدون في ذلك خلاصاً لهم.

إذا تم تدوين الحياة عبر المدونات، فسيصبح بإمكان المواقع التي ستخلف فيسبوك وتويتر حيازة سجلات مفصلة عن حياتك مع الموقع الجغرافي، والبيومترات، والمشاهد، والأصوات. تخيل للحظة أن تشارك الناس جميع ذكرياتك. كان المرء ليحلم عندئذ بالتنقيب في كل هذه الذكريات بحثاً عن النفع الجماعي، في ما يشبه كثيراً الطريقة التي سيتم بها التنقيب في ذكرياتي الشخصية لمصلحتي الخاصة. بل إنه من الممكن أن ينشأ نوع من الشيوعية السايبرية التي تطالب بجميع معلوماتك من أجل المصلحة العامة، كموقعك على سبيل المثال الذي يساعد في تخطيط المدن وإدارة الطوارئ. وقد يكون ثمة احتكام إلى مصلحتك الخاصة، فكما يقوم موقع أمازون والمواقع الأخرى بتتبع المواد التي قد

ترغب في شرائها، قد يقترح العقل السايبري الجمعي العديد من النشاطات والأماكن والأشياء التي ربما تعود عليك بالنفع أو تلبّي رغباتك.

إنني لا أصدق ذلك. فاعتناق الانفتاح الكامل أشبه بإعادة جدولة يوم القيامة ليصبح اليوم. "فما فعلته في السر سيصاح به من فوق الأسطح"، قد يكون ذلك اسم موقع وب الشبكة الاجتماعية التالي، في صدى لكلمات المسيح. لكن من ذا الذي يستطيع تأكيد ذلك؟ إنني أعتقد أن التوقع بالمستقبل القادم بعد أكثر من عشر سنوات من الآن في غاية الصعوبة، بل ومستحيل.

إن تركيز أفكار المرء على المستقبل البعيد أمر صعب بكل بساطة، هذا أحد الأسباب. إن تمرير ذواكري الإلكترونية إلى أحفادي سيكون من الإثارة بما يكفي، فمن يستطيع هضم فكرة مقدار قرون من الذواكر الإلكترونية؟ لديك آلاف، إن لم يكن ملايين الأجداد من الألف سنة السابقة. ماذا لو كانت لديك جميع ذواكرهم الإلكترونية؟ هل ستكون شجرة العائلة للمرء أكثر إثارة له من قناة هيستوري تشانل (History Channel)؟ هل سيكون لدى عائلتي قائمة بأفضل عشرة أجداد، أو لوحة شرف للعائلة؟ لا شك في أن التاريخ الطبي سيخضع للدراسة، وأن ظروفًا مختلفة سيتم تعريفها في الفروع المختلفة. وستتم مقارنة الجينات لمعرفة الأجداد الأشبه بي، وسيتم استخلاص العبر من أنماط حياتهم ونتاجهم الصحية. يمكنني تخيل أن أستمّد الإلهام من جد لي كانت له اهتمامات قريبة من اهتماماتي. يمكنني أيضاً تخيل اللفتة إلى جد فيه بعض الشبه مني. وكنت سأحدث إلى توأمه السايبري "ولكن لماذا أردت ذلك؟"، "هل أدركت أن...؟"، وإذا كان لدى جد جد جدّ لي فجوة في ذواكره الإلكترونية، فربما أحاول

الوصول إلى ذواكر أصدقائه وأقاربه لمحاولة جمع شذرات ما كان يحاول كتمان سره.

لكن مع الكثير من التغييرات المحتملة في المجتمع خلال ألف سنة، قد لا تكون تكهناتي أفضل بكثير من مجرد تخمينات. وإذا كان التوقع بالثقافة صعباً على المدى الطويل جداً، فإنني أعتقد أن التوقع بالثقافة لا يقل عن ذلك صعوبة. لا أعتقد أنه بإمكان أي شخص التوقع بالثقافة لأكثر من بضعة عقود إلى الأمام، لأن ذلك يتطلب معرفة بالمواد والظواهر التي ما يزال يجب اكتشافها. يضع كارفر ميد، وهو عالم في الحاسب من كالتيك كان قد صاغ مصطلح قانون مور، قاعدة السنوات الإحدى عشرة: يستغرق استخراج منتج عالي التقنية من المخبر وإدخاله حيز الوجود إحدى عشرة سنة. أشعر بالارتياح للتوقع بتقدم التذكر الكلي لعشر سنوات قادمة، بناءً على التقنية التي يعمل عليها أحدهم مسبقاً في مختبر ما.

سأحيط، في ما يلي، بالسياق التقني الذي سيعلن عن دخول التذكر الكلي في العقد القادم. ثمة توجه واضح في مجال العتاد الحاسوبي، والحساسات، والشبكات. كما أنني أرى توجهها نحو توحيد الاتصالات ومساحات التخزين. وسيسر التذكر الكلي الطلب على واجهات مستخدم الحاسب المحسنة، وسيكون ذلك المفتاح إلى تمكين هذه الواجهات من أن تصبح أكثر طبيعية. إن التذكر الكلي يتجاوز التكهّنات، وقد قطع في العديد من المجالات مرحلة البحث، وأصبح جاهزاً لتطوير المنتج مباشرة. ثمة مسار واضح للتجهيزات التي ستبنى، والبرمجيات التي ستكتب، والخدمات الجديدة التي سيتم تطويرها. وقد سبق أن بدأ تطوير منتجات التذكر الكلي في عشرات الشركات.

تقليص آلات الذاكرة الإلكترونية

ثمة طيف كامل من الأجهزة الحديثة سيخطو بنا إلى حقبة، سيصبح فيها من الممكن التقاط كل ذرة من المعلومات في حياتنا وحفظها إلى الأبد. وليس لذلك أن يقلل من شأن البرمجيات. يعتقد ناثن ميرفولد، المدير العام التقني السابق لمايكروسوفت، والذي تابع مسيرته بإنشاء إنتل كشيال فنتشرز، أن خيال مصنعي البرمجيات هو وحده الذي يستطيع أن يحدد مما يمكن للتجهيزات أن تؤمنه، وهو على حق. لكنك إذا لم تستطع الحصول على الشيء وتخزينه، فإنك لن تحوسبه أصلاً.

خلال حياتنا كبالغين، كان العتاد الحاسوبي يتغير بسرعة، وهو ما يزال على هذه الحال. ويتوقع قانون مور أن يكون للحواسيب ضعف ما لديها من طاقة اليوم بعد سنتين من الآن من دون تغير في حجمها أو سعرها. ومنذ بعض الوقت وأنا ألاحظ أنه ثمة تبعة أخرى للطاقة المتزايدة والحجم المتناقص، إذ نحصل على الطاقة نفسها، مع حجم وكلفة أقل. وتصبح هذه الإصدارات، الأصغر والأرخص مما كنا نحصل عليه في السابق، في النهاية من الرخص والصغر بما يكفي للإيجاء بإنشاء فئة جديدة تماماً من الحواسيب. إن فئة جديدة يمكن توقعها كل عقد أو ما شابه، مع بيئتها الخاصة من البرمجيات والعتاد، والتطبيقات، وقاعدة المستخدمين، والمزودين.

إن طاقة حاسبك الشخصي القديم تجد طريقها في النهاية إلى أجهزة أصغر مثل كاميرتك الرقمية، ومساعدك الرقمي الشخصي، أو هاتفك الخليوي. وبالنظر إلى الأمام، تسهل رؤية الكثير من الأجهزة متعددة الوظائف بحجم الجيب، مع مساحة تخزين كبيرة وغير مكلفة لالتقاط كل شيء تراه، أو تسمعه بإخلاص يزداد باضطراد. ستكون الهواتف الخليوية في العقد القادم مزودة بمساحة تخزين بيانات، وطاقة

حاسوبية كافية لإجراء حسابات، وتنقيب بيانات في غاية القوة عليك، وعلى بيئتك. إن الهاتف الذكي الذي أحمله اليوم يزيد في الواقع عن الحاسب الصغري (والذي كان قسم كامل يتشاركه) الذي اعتدت تصميمه ألف مرة في طاقته.

وكما سبق ونوهت، فإن ثورة التذكر الكلي ستعتمد في انبثاقها على قوة بضعة أجهزة أساسية، أي الهاتف الخلوي، والكاميرات الرقمية، ووحدات جي.بي.أس. التي بحجم الجيب. وهذه الأجهزة هي التي تسمح لنا بالتقاط الصور، ومشاركة الوسائط، والاتصال بعالم مترابط بالشبكات. وما يزال حاسبك الشخصي في غاية الفائدة، وهو لن يختفي، بل سيصبح أصغر، وأرخص، وأكثر راحة. وستوفر لك أجهزة أقل تطفلاً دافعاً للتقدم الانقلابي باتجاه التذكر الكلي.

في الأعوام العشرة المقبلة، سترافق أجهزتنا التي بحجم الجيب مجموعة من أقاربها الأصغر منها أيضاً، والتي ستستطيع الحوسبة، والاتصال، والاستشعار وهو الأهم بالنسبة إلى غاياتنا. ما من حدّ للأشياء التي قد يكون من المفيد تحسسها بطريقة تراعي الزمان. وقد سبق وناقشت بعض الجوانب الرائعة للاستشعار الصحي، وتحسس موضعك، والاتقاط الآلي للأصوات ولمشاهد من خبراتك.

ستكون الحساسات الخاصة بك الموجودة داخل جسدك وعلى ثيابك على علم ليس بجسدك وحسب، بل وبيئتك أيضاً، أي بالموقع، ودرجة الحرارة، والرطوبة، ومستويات الصوت، والقرب من الأجهزة اللاسلكية، وشدة الإضاءة، وجودة الهواء.

من المرجح أن تنتهي غرف المؤتمرات والمكاتب المنزلية مع حساسات صوتية وبصرية، خاصة مع استمرار نمو المؤتمرات عن بعد، مما يمكن التقاط الأفراد في بيئة مؤسسية.

ستقوم كل من الأدوات بالتحسس والتدوين. فستقيس، على سبيل المثال، درجة حرارة اتصال مائها الساخن، بينما ستعلم غسالتك مستوى الاهتزاز خلال كل وجبة. ستبدأ هذه الملامح كمساعدات تشخيصية لإصلاح الأجهزة المنفردة، لكنها ستجد نفسها تُستخدم أيضاً ضمن مجموعة. عندما يُخترق صمام كهربائي لديك، وتتساءل ما الذي سبب الحمولة الزائدة، ستقوم بتفقد مدونات الجهاز لتجد أن كل شيء كان مشغولاً في الوقت نفسه. وأخيراً، ستكون الذاكرة الإلكترونية لمنزلك جزءاً من الصورة الكاملة للتذكر الكلي لديك. إذ سيكون بمقدور برمجيات إدارة الوقت لديك أن تأخذ في حسابها كم من الوقت تمضيه في الغسيل، بينما ستعلم البرمجيات الصحية لديك أنك كنت تدور كثيراً بتلك المكينة الكهربائية الثقيلة.

ستتشر، بكل معنى الكلمة، الحساسات في تراب حديقتك، لتبادل المعلومات بين بعضها، وتنقلها إلى نقطة تجمع صغيرة موصولة بالطاقة، ستقوم بدورها بتحويل المعلومات المتعلقة بظروف التربة إلى شبكة منزلك. سيكون لسيارتك بتات حياتها الخاصة الكاملة مع الموقع، والبيانات الصحية، ومع سجل للبيئة التي كانت فيها. وستعلم أنها قد قيدت يوم الثلاثاء في صعود ذي 15 درجة في الثلج مع حمل من 470 باونداً وبسرعة 3.100 دورة في الدقيقة. وسيكون ذلك بداية لتشخيص عطل وإصلاحه، وسيستخدم أخيراً بديل لتاريخك الشخصي مع قصة جميع رحلاتك بالسيارة.

شبكات الاتصالات الموحدة

تستمر السعة والسرعة في النمو، مما يسمح لنا بتحريك ملفات أكبر، ومشاهدة الفيديو بجودة أعلى. وأنا أشعر بالإحباط أمام تباطؤ الاحتكار

المزدوج للتلفاز، والهاتف في الولايات المتحدة في تزويدنا بشبكات عالية السرعة من الألياف البصرية تصل إلى كل منزل. أتمنى أحياناً لو أن هذه الشبكات تعتبر جزءاً من البنية التحتية للأمة، كما هي الطرقات السريعة، بحيث نستطيع مد الألياف في كل مكان، كما هو الحال في بلدان أخرى. لكن توجهنا ما يزال في الاتجاه الصحيح، ولدينا منذ الآن بداية جيدة.

سيغير التذكر الكلي مساره في سياق الشبكات التي تنضوي تحت شبكات أخرى، رابطاً كل شيء من الشبكات الموجودة داخل أجسامنا إلى الشبكات المنزلية، والشبكات العالمية، وأخيراً إلى الشبكات التي تشتمل على الأقمار الصناعية، والمركبات الفضائية. ستشكل حساسات بحجم ذرات الغبار شبكات لاسلكية متصلة بكل شيء يمكن تحسسه. وستتصل الحساسات المزروعة في الجسم ببعضها مشكّلة شبكة "نطاق الجسم". وستتصل شبكة الجسم بشبكة السيارة بينما تقود. وستتصل شبكة الحديقة بشبكة المنزل. وستتصل شبكتنا السيارة والمنزل بشبكة الإنترنت العالمية.

هذه الشبكة الواسعة من الشبكات ستستضيف مزارع ضخمة فيها ملايين المعالجات والعديد من البيتابايتات من مساحات التخزين. وستعرض هذه المزارع خدمات الحوسبة والتخزين لأولئك الذين يحتاجون إليها، وسيكون من المدهش أنك ستحتاج إليها، على الرغم من أن هاتفك الخلوي سيتباهى بطاقة ومساحة تخزين تزيد على ما يمتلكه حاسبك الشخصي اليوم. من الجهريات وحتى السماوات، سيكون كل شيء قيد الاستشعار، ومتشابكاً ومخزناً. وليس هذا بتوقع على أربعين سنة، بل إنه رهان موثوق على مدى عقد قادم. وأنا لا أخسر الكثير من الرهانات.

توفر مايكروسوفت اتصالات ممتازة لموظفيها. فإذا اتصلت بي على هاتفي في العمل، وتركت بريداً صوتياً، فإنه يصلني كملحق

صوتي إلى بريدي الإلكتروني. في الحقيقة، إذا اتصلت وأنا خارج المكتب، فمن المحتمل جداً أن أجيب لأن المكالمات يتم تحويلها إلى حاسبي المحمول أينما كنت، وهكذا فإنني أجيب باستخدام الميكروفون والسماعات على حاسبي. يمكنني من البريد الإلكتروني أن أبدأ محادثة نصية، ومن المحادثة يمكنني إنشاء بريد إلكتروني. ويتم تدوين جميع محادثاتي في مجلد في بريدي الإلكتروني. وتظهر جميع أخبار أر.أس.أس. التي أريد قراءتها في عميل بريدي الإلكتروني. ويمكنني إعداد عميل البريد الإلكتروني لدي بحيث يدير عدة حسابات بريد إلكتروني. كما يمكنني الاتصال وتفقد بريدي الإلكتروني لأسمعه يُقرأ علي.

هذا ما يسمى بالاتصالات الموحدة. فبدلاً من أن يكون كلّ من الهاتف، والمحادثات النصية، وأخبار الأر.أس.أس. وحسابات البريد الإلكتروني المتعددة لدي، مستقلة كلياً، نجدها موحدة. فليس علي التنقل متفقداً رسائل في أماكن مختلفة، وليس الانتقال إلى شكل آخر من إرسال الرسائل عبثاً كبيراً. إلا أنه يبدو، لسوء الحظ، أن كل تطبيق شبكي جديد يظهر في الخارج يحاول تجزئة اتصالاتي. فيجعلني طبيسي أزور موقعه على الوب لأفقد أي رسائل منه. ويرسل إلي مصرفي رسائل يخبرني فيها أن لدي رسالة علي أن أقرأها وأرد عليها على موقعه. ويرسل موقع فيسبوك لي بريداً إلكترونياً مع رسالة فعلية من صديق، لكنه يجعلني أستخدم موقعه للرد عليها. وأستقبل دفقاً مستمراً من الرسائل من لينكيد.إن (LinkedIn) تطالني بالذهاب إلى موقعهم لمتابعة الأمر. وثمة دفق مستمر من قنوات الاتصال التي يجب امتلاكها". وبصراحة، ومهما كانت هذه القنوات رائعة، فإنني لم أعد أمتلك الوقت الكافي لمتابعة جميع صناديق البريد الافتراضية هذه.

إذا كان من الواضح أنه ينبغي توحيد الاتصالات وليس تجزئتها، فلا يقل وضوحاً عن ذلك أن أمكنة التخزين يجب توحيدها. فأنا لا أريد أن أقفز من مكان إلى آخر بين خدمات الإنترنت، أو الحواسيب للحصول على أشياءي. ولا أريد أن أكلف نفسي عناء التفكير في تحديد القرص الصلب الذي يحتوي على شيء معين على حاسبي. كما أنني بالتأكيد لا أريد أن أشغل برامج مختلفة لأحصل على أنواع مختلفة من الأشياء، ولأواجه شتى أنواع المتاعب عند تجميع أشياء غير متشابهة معاً. إن توحيد مكان التخزين يعني فعلياً، وضع جميع المعلومات مع بعضها، أو قد يكفي أن يكون ثمة مجرد فهرس يوحد كل شيء افتراضياً، بحيث ننظر إلى الأشياء ككل واحد، بينما نسترجع أشياء معينة من عدة مصادر محتملة.

واضح هو طلب المستهلكين على اتصالات، وأماكن تخزين موحدة، وعلى المدى الطويل، سيتلاشى أولئك الذين لا يتركون توحيد بياناتهم، أو قناة اتصالهم ممكناً. إن المتطلب الأول للتوحيد هو وجود نظم مفتوحة تستخدم معايير لتبادل المعلومات. فيمكنني، على سبيل المثال، استلام دعوة من إفيت تصل إلى تقويم عميل بريدي الإلكتروني، لأنه يستخدم صيغة معيارية لأحداث تقويم.

ما إن تصبح لديك نظم مفتوحة تستخدم صيغاً معيارية، حتى تصبح الخطوة التالية هي القدرة على الترجمة. هل تذكر تنسيقات البيانات الصحية التي تستخدم رمز دي.بي.تي. قاصدة به أشياء مختلفة؟ برمجيات الترجمة مطلوبة للحفاظ على المعنى الصحيح بين الأنظمة. وكما يعلم كل من ترجم لغات، فإن الترجمة كلمة لا تفني بالغرض، فهي تنتج ترجمة تحول جملة "الروح تشاء لكن الجسد ضعيف" إلى "الكحول جيد، لكن اللحم سيئ". وعلى غرار ذلك، قد يكون من الصعب الترجمة بين تنسيقات التخزين، ولا يزال أماننا عمل ضخمة

يجب إنجازها في هذه المحاولة. والوب الدلالي، الذي يطمح إلى تقييس نقل المعلومات وترجمتها، يعد محاولة هامة في هذا المجال. سيكون ثمة أيضاً توحيد للشبكات، بمعنى أننا سنكف عن تشغيل شبكات مختلفة لأنواع مختلفة من البيانات. ونحن نستقبل الهاتف منذ الآن على شبكة تلفاز الكابل، والبرامج التلفزيونية على خط دي.أس.أل. هاتفى. وفي النهاية، سيكون لدينا طنين طلب رقمي يحمل أي شيء وكل شيء. ولن يكون لدينا في بيوتنا تلفاز، وهاتف، وتوصيلات لشبكة الحاسب فحسب، بل سيكون لدينا شبكة رقمية منزلية لكل شيء، وسيسجل مخدمنا المنزلي البرامج التلفازية، والاتصالات الهاتفية، بينما يخدم ذواكرنا الإلكترونية. وستصبح هواتفنا، وهواتفنا الخلوية مجرد طرفيات صغيرة على هذه الشبكة الرقمية الشاملة.

واجهات المستخدم الطبيعية

ستكون ذواكرك الإلكترونية محيطاً واسعاً من البيانات تبحر فيه. وستكون البرمجيات هي دليلك، فتلخص ما تحتاج إليه، وتنقب في بياناته، وتتوقعه. وستبقى ثمة أوقات سترغب فيها في اكتشاف مجال معين حاز على اهتمامك، أو أن تبحث عن عنصر محدد بدقة. ولتتولى قيادة الدفة في هذا النوع من الإبحار، عليك التعامل مع عدة تحكيمات مختلفة، قد يكون بعضها معقداً. أتذكر أنني استدعيت واجهة من بتات حياتي لأشعر وكأنني أجلس في غرفة قيادة لطائرة 747، مع حشد من القبضات والمفاتيح ينبغي التعامل معها، والكثير من المقاييس يجب تفقدها. كان ذلك مخيفاً. لكن، لدى كل مؤشر ما يثيرك به، وكل قبضة تعطيك مزيداً من السلطة، لذا فإن التخلص من بعضها باسم البساطة قد يكون خطيراً.

لقد سبق لي أن ذكرت أن البرمجيات ستكون مساعداً شخصياً يعتني بالكثير من واجبات التذكر الكلي. ومن الهام جداً أيضاً أن تكون البرمجيات قادرة على التواصل معك بطريقة طبيعية، تماماً كما كان سيفعل مساعد شخصي. وهو ما يدعى بواجهة المستخدم الطبيعية (أن.يو.آي.). فمع واجهة مستخدم طبيعية يمكنك التعامل مع المجموعة الكبيرة من ذواكرك الإلكترونية بطريقة معقدة من دون الحاجة إلى تدريب مطول.

إن واجهة المستخدم الطبيعية المثالية يجب أن يكون بمقدورها التعامل بالطريقة التي كنت تتواصل بها. ويجب أن تتمكن من الكتابة أو التكلم بلغتك الاعتيادية. "أرني صوراً من رحلتي الأخيرة إلى نيويورك"، متى كان آخر موعد لي مع الطبيب؟"، "بالطبع"، "حسناً"، "أوه - لا". يجب أن تفهم الإشارات وفقاً لثقافتك، كرفع الإبهام موافقةً، ونخحة الحنجرة لإيقاف شيء.

ينبغي أن تستطيع التحدث إلى حاسبك، لكن التحدث ليس دائماً أفضل شيء. فقد يكون من الأسرع أحياناً الإشارة إلى شيء. وغالباً ما تكون الكتابة مع تصحيحات أسهل من الإملاء (أنا لم أفصح حتى في كتابة هذا المقطع من دون الكثير من التغييرات في اختياري للكلمات، وما كنت لأستطيع إملاءه على الإطلاق). وثمة فائدة تُستخلص من تركي أفعال مع حاسبي بطريقة طبيعية، أيا كان معناها، وليس بالضرورة عن طريق الكلام.

ستكون واجهة مستخدم طبيعية في غاية الفائدة بالنسبة إلى التذكر الكلي. فكما يتضح، تحتاج واجهات المستخدم الطبيعية إلى التذكر الكلي أكثر مما يحتاج إليها هو، فهذه الواجهات ستكون مقيدة تقييداً قاسياً إذا لم تكن لديها ذاكرة أو معرفة عنك. وحتى يكون التفاعل طبيعياً حقاً، ينبغي أن يكون في مستطاعي استخدام مصطلحاتي

وألقابني الخاصة. وعلي أن أتمكن من السؤال عن "أحتي"، أو "صفحة الوب التي رأيتهما الأسبوع الماضي".

إن واجهة مستخدم طبيعية، تماماً كما المساعد الشخصي الحقيقي، ستسأل أسئلة للاستيضاح: "هل تقصد عمك بوب، أم بوب الذي في المكتب؟". وستكتشف من خلال سياق محادثتك معنى ما تقول، تماماً كما يفعل الشخص الحقيقي. ومن خلال استعراض جميع ذواكرك الإلكترونية، سيكون لديها المزيد حول السياق، إذ ستعلم ما تفضله وما على جدولك الاعتيادي. إن واجهة مستخدم طبيعية ستعرف المصطلحات والمختصرات التي تستخدمها بانتظام، وستميزها عن تلك التي تحتاج إلى شرح. "اعرف جمهورك" هي القاعدة الأولى للخطب العامة. و"اعرف المستخدم" هي مفتاح الواجهات الطبيعية بين الإنسان والآلة، والتذكر الكلي سيجعل ذلك ممكناً أخيراً.

الحفظ النهائي طويل الأمد

طُلب مني خلال عملي على هذا الكتاب أن ألقى الكلمة الافتتاحية في مؤتمر الحياة الرقمية في المكتبة البريطانية. وجرّت مناقشة رائعة حول كيفية احتفاظ مكتبة المستقبل بالذواكر الإلكترونية بدلاً من الأوراق. إلا أن وراء كل التفاصيل التقنية كان يلوح السؤال الكبير: من سيعتلي مركب الحياة الرقمية للمكتبة البريطانية، ومن سيُخلف وراءه؟ مهما استمرت ساعات التخزين في النمو على هذا النحو الذي لا يصدق، فسيبقى مخزون المكتبة محدوداً، وهم في النهاية، غير متحمسين للاحتفاظ بالذواكر الإلكترونية للجميع. بل سيستمرون في حفظ تلك التي تعود إلى أبرز السياسيين، والكتاب، والفلاسفة وغيرهم. وليس من الواضح "عمق" ما سيحتفظون به، فهل سيكون

من الأفضل حيازة عشر حيوات كاملة أم عشرين حياة بنصف الكم؟

ويثير ذلك سؤالاً أقرب إلى نقطة الانطلاق: هل ستستطيع ذريتي بعد ألف عام من الآن الحصول على نسخة من حيوات جميع أجدادها؟ فكما كنت قد أشرت، قد يكون لكل شخص ملايين الأجداد على هذه الفترة الزمنية، لذا فإن امتلاك كل فرد لشجرة عائلة كاملة أمر غير وارد. بل وربما نفكر في التكلفة التي ستتم مشاركتها بين العائلة البشرية برمتها، فقد يتشارك كل جيل تكلفة محاولة المحافظة على جميع الأجيال السابقة.

إن سعة الأقراص الصلبة، وأجهزة التخزين الأخرى في نمو. وهكذا سيكون عدد ما يباع منها. ففي عام 1995 بيع 89 مليون قرص صلب. وعام 2008 بيع أكثر من 480 مليون. ومع ذلك، لا يمكننا توقع نمو أبدي لمساحة التخزين التي يستطيع كل فرد تدبرها، ولو بمعدل متواضع. وإذا كان لنمو السكان سرعة كافية، يمكن للمرء أن يتخيل أن يستطيع كل جيل لاحق نقل الماضي معه. إلا أننا قد نشهد نمو سكان سلبي، كما في بعض البلدان الغربية، والنمو الإضافي للسكان تحت ظروف الفقر لن يساعد على المحافظة على الذواكر الإلكترونية.

وستبقى مسألة كيف نحتفظ بذواكر الأجداد بعد انتهاء النمو الأساسي لمساحة التخزين، مسألة مفتوحة. بل وربما يكون ذلك مستحيلاً. لذا، ولو كان ذلك لا يسر خاطري، فقد نكتشف أن معظم الحيوانات تحتاج إلى تخفيض كلفة تخزينها عبر الزمن. وسيتوجب تشذيب الفيديو الذي يحتل أكبر قدر من المساحة، إلى أقصى حد ممكن. والغيمة تعني حذف الأجزاء المكررة أو المملة، أو ربما تعني تخفيض الدقة، أو تحويل الفيديو عالي الجودة إلى دقة يوتيوب مثلاً. إلا أنني أسير أغواراً تتجاوز الإطار الزمني للعام العاشر. وستبقى مسألة الحفظ على مدى ألف عام يلفها الغموض.

حكمة نقل المباريات

سدد فريق سان جوز شاركس للهوكي ليحسم المباراة قبل نهايتها بأقل من دقيقة.

"يا لها من تمريرة رائعة من ثورنتون!" يعلن المعلق راندي هان مع كل لعبة. "يبدو أننا سندخل في الوقت المستقطع يا شباب!". أدلى راندي في البرنامج الذي يتلو المباراة بملاحظة مفادها أن جو ثورنتون ساعد في تسديد الأهداف أكثر من أي لاعب آخر في المنتخب الوطني للهوكي، وأن هذه هي المرة التاسعة في هذا الموسم التي يساعد فيها على حسم مباراة كانت تبدو خاسرة. ويسرد وصفه حول مقطع فيديو لهدف الليلة، بالإضافة إلى مقطع آخر من مباراة مشاهدة تعود إلى أسابيع خلت. ويمكنه تلاوة سجل الفريق مع ثورنتون أو بدونه، إذ لديه "تيليستراتور" (Helestrator) يرسم إلكترونياً موقع ثورنتون في كل مرة يقوم فيها بإحدى تمريراته الأسطورية.

إن معلقين رياضيين من أمثال راندي هان، يمنحونا حقاً فرصة لتذوق التذكر الكلي، مع الإحصائيات التي بين أيديهم والتي لا نهاية لها، والقدرة على إعادة عرض مقاطع من المباراة والمقابلات. ويمتلك المعلقون الرياضيون لسباقات السيارات رؤية إضافية لحياة ملأى بالحساسات التي تسجل قيماً لكل سيارة كالموقع في الحلبة، ودورات العجلة في الدقيقة، والسرعة بينما تدوّن ظروف الحلبة كالحرارة، والرطوبة، والضغط الجوي، والهطل المطري، وسرعة الرياح. وهم يستخدمون تذكروهم الكلي لتسليتنا وإفادتنا بالمعلومات. وتعمل بياناتهم الواقعية على تأكيد أو دحض نظريتنا الرياضية. ومع التذكر الكلي، يطورون فهماً عميقاً لرياضاتهم.

يستذوق كُتَّاب اليوميات أيضاً طعم التذكر الكلي. سواء أكان ذلك من أجل الأجيال القادمة، أم من أجل ذاكرة أفضل، أو ببساطة من أجل الترويح الذاتي، إذ ثمة كثيرون ممن يمارسون كتابة اليوميات. وقد استلهم مارك ستوارت، وهو مهندس برمجيات من بريطانيا العظمى، من خلال قراءته عن بتات حياتي، فكرة إنشاء ما يدعوه مكتب حياتي. وهو عبارة عن تأريخ لحياته بحجم قرصي دي.في.دي. تربطه الارتباطات التشعبية، يحتوي على كلمات وجداول إلكترونية، وصور، وفيديوات، وأغان. ويمكنك أن تستكشف شجرة عائلته، ومكان إقامته، والتذكارات التي لديه، وتعليمه، ومهنته، وسرداً كاملاً لصديقاته الحميمات. يمثل مكتب حياة مارك بجدارة توجه قصص الحياة، وقد كان من الجاذبية بأن دعي إلى عرضه في المكتبة البريطانية في مؤتمر الحيات الرقمية الذي أُلقيت فيه الكلمة الافتتاحية. إن الحياة الرقمية هي، بوضوح، خطوة إلى الأمام على طريق تمرير قصة المرء إلى ذريته.

لقد ذقت طعم التذكر الكلي بالطبع عبر بتات حياتي. ومنذ البداية، كان من المتفق عليه أن بتات حياتي هو مشروع لفهم جدوى تخزين كل شيء في حياتك، وكلفته، وقيمتها. وقد أدى الغرض المطلوب إلى حد كبير. وعلى غرار كاثال غارّين، الذي ما كان ليتخلى عن السينسكام (Sense Cam) التي لديه، لست مستعداً للتخلي عن أي تدوين لحياتي. فأنا أعلم تماماً كم يساوي ذلك، وأنا مستعد الآن لتنفيذ ما أقول، بأن أستمّر في مشاريع ناشئة تستفيد من ثورة الذاكرة الإلكترونية.

سيحسن التذكر الكلي حياتنا وآخرتنا من عدة نواح. وسيهزّ مجتمعاتنا ويغيّر ثقافتنا. إننا ننظر إلى الخلف لنرى العصور التي سبقت الكتابة على أنها عصور "ما قبل التاريخ"، وسينظر الجيل القادم إلى الوراثة، ليرى حقبتنا على أنها حقبة "ما قبل التذكر الكلي".

«ماذا سيحدث، لو استطعنا الوصول إلى جميع المعلومات التي واجهتنا خلال حياتنا؟».

– بيل غيتس، من المقدمة

إطراءات استحقها الكتاب

«إنني لست على يقين من أن تسجيل كل ما نراه ونسمعه ونفعله سيمثل استعراضاً لحياتنا، لأن الأفكار والذكريات تمثل واقعاً بحد ذاتها. إلا أنني متأكد من أن التذكر الكامل كتاب لا بد من قراءته لطبيعته الواعدة ولما لدى مؤلفيه من تبصر».

– نيكولاس نيغروبونت، مؤلف كتاب «أن تكون رقمياً»

«إن غوردون بل هو أحد الرؤيويين العظماء في صناعة الحاسب. وفي كتابهما، التذكر الكامل، يرسم مع جيم غيمّل صورة للعالم الذي تحولت فيه الحوسبة أكثر شخصية مما سبق لنا أن شهدنا، ولم تفتأ تطبيقات الذاكرة الرقمية فيه تدعم العقل البشري وتخزن جميع تفاصيل حياتنا. إنها رؤيا مقدمة ومثيرة للحوسبة، نصحبنا إلى المستقبل الذي بات قاب قوسين أو أدنى، إلا أن إدراكه دون هذا الكتاب من الصعوبة بمكان».

– ناثان ميرفولد، أحد مؤسسي شركة إنتلكتشوال فينتشرز

«طوال عقود، ما انفك عالم التقنية مأخوذاً بقانون مور الذي يحدد مدى تضاعف السرعة والقوة اللتين تحققهما الإلكترونيات الشخصية عبر الزمن. إلا أنه في العقد الأخير، كانت الدهشة الأكبر ناتجة عن الانفجار في نمو قدرتنا على جمع وتخزين البيانات... ماذا كان سيحدث، لو كان العيش يعني أن يكون المرء في وضع التسجيل الدائم، وكان ذلك ينطبق على الجميع؟ إنه تغيير مدهش ووشيك في آن معاً. وغوردون وجيم هما في قلب هذا النوع من العمل، وهما أنسب من يكتب هكذا كتاب».

– كلاي شيركي، مؤلف «الجميع يأتون هنا»



9 789953 879185

S.R.



35
مكتبة جريب
JARIR BOOKSTORE

ريال



الدار العربية للعلوم ناشرون
Arab Scientific Publishers, Inc.
www.asp.com.lb - www.aspbooks.com

ترجم
مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم