9. «هم» ونحن

في غضون الأعوام العشرين القادمة ستكون أجهزة الكمبيوتر المتوفرة لدينا أقوى ألف مرة مما هي عليه الآن. وقد درج العديد من الكتاب والمختصين على مقارنة مستويات التفكير والحساب التي تجري في الكمبيوتر الشخصي ودماغ الإنسان كليهما. وفي حين أن حساباتنا ومعاييرنا قد تكون مخطئة تماماً في جانب من الجوانب، إلا أن هناك شبه إجماع في الوقت الحالي على أنها صحيحة إجمالاً؛ وبالتالي فإن قدرة الكمبيوتر العادي على التفكير والحساب ستفوق مثيلاتها في الدماغ البشري خلال العشرين سنة القادمة.

كما أن فرصة وجود روبوتات أكثر ذكاء منا ستصبح آنذاك احتمالاً حقيقياً يترتب عليها محاذير عدة. وبالطبع قد لا يحدث ذلك، إن ثبت أن «العصارة» التي ذكرناها آنفا في الفصل الثامن سوف لن تتأتى عن طريق

عمليات الحساب والتفكير، وحتى لو تأتت عن ذلك الطريق فإن حدوثها يبقى رهن وجود عدد من العباقرة أمثال أيندشتاين يُعْملون عقولهم في هذا المجال. أما لو ثبت أن البشر أشبه ما يكونون بالفئران التي تحدثنا عنها في الفصل الثامن أيضا، فقد لا يكون بمقدورنا أبداً بناء آلات أكثر ذكاءً منا، وسوف لن يكون بمقدورنا فعل ذلك ما لم نثبت أننا على درجة كافية من الذكاء تسمح لنا ببناء نظام تطور اصطناعي قادر على إيجاد برامج الكمبيوتر الصحيحة. أضف إلى ذلك أنه لوثبت لدينا أن العصارة لن تتأتى عن طريق الحساب والتفكير، فقد نكون وقد لا نكون قادرين على إيجاد التكنولوجيا المناسبة لتطبيق تلك البرامج، وبالتالي فقد نستطيع وقد لا نستطيع إنتاج إنسان آلي أكثر ذكاء منا؛ أو ربما يتم الأمر كله خلال فترة وجيزة لا تزيد عن عشرين سنة.

وماذا لو ثبت أننا قادرون على بناء إنسان آلي أكثر ذكاء منا؟ لقد فكر الكثيرون بالنتائج المترتبة عن ذلك الاحتمال، ويبدو عموماً أن الآراء حول ما يخبئه لنا المستقبل تنقسم إلى قسمين رئيسيين: الأول يقودنا إلى التهلكة واللعنة، ويقودنا التالي إلى الخلاص .

اللعنة

كانت اللعنة على الدوام النبوءة المستقبلية التي توقعتها هوليوود والعديد من الروائيين والكتاب. ويمكن القول إن ماري شيللي كانت أول من تطرق إلى هذا الموضوع في روايتها «فرانكنشتاين»، حيث وهبت الحياة لمخلوق لم يكن حياً من قبل، مما آثار خوفاً كبيراً بين جماهير القراء. لكن غيرها من الكتابات الأولى عن الرجال الآليين، كانت تميل إلى تأكيد دلالاتهم المرتبطة بالأسرة أو بالإثارة الجنسية؛ في حين أن قصص الخيال العلمي الحديثة كانت فعلياً أول من حول الرجال الآليين إلى قتلة.

على سبيل المثال، تعاون الكاتب الكبير آرثر س. كلارك مع المخرج ستانلي كوبريك في إنتاج فيلم «2001: أوديسا الفضاء»، حيث رضخ كلاهما لمقولة اللعنة، حين توصل الإنسان الآلي «هال9000» ، نتيجة التضارب في الأوامر المعطاة إليه، إلى قرار مصيري مفاده أن احتمالات نجاح الرحلة تبدو أكبر في حال تم التخلص من الطاقم البشري للسفينة الفضائية. لكن «هال» فشل في تحقيق مهمته بسبب انعدام قدرات التحفيز لديه، في حين استطاع ديف بومان، بطل الفيلم وآخر رجل فضاء بقي على قيد الحياة، تدمير مراكز الذكاء الأعلى داخل الروبوت، لكن ليس قبل أن ينجح «هال» في قتل ثلاثة من أفراد الطاقم كانوا يغطون في فترة سبات، علاوة على ملاح آخر يسبح في الفضاء، كان «هال» قد أرسله في مهمة مزيفة ليلاقي حتفه .

ويعتبر اسحق أسميوف القطب الآخر لقصص الخيال العلمي العنيفة في القرن العشرين، وهو يعمل جاهداً في قصصه على حماية الجنس البشري من الروبوتات وذلك بالتأكيد على أنها مصممة وفق القوانين الثلاثة التي أتينا على ذكرها في الفصل الرابع. وفي حين أنه لا يشرح تحديداً كيف استطاع المجتمع فرض إرادته على البشرية جمعاء وإلزامها بصناعة الإنسان الآلي بتلك الطريقة المحددة، فإن الغرض من هذه القوانين يهدف إلى جعله أقل تهديداً لحياة البشر. ويسبر أسميوف في العديد من قصصه أغوار حالات طارئة تتضارب فيها القوانين منطقياً بعضها مع بعض؛ وغالباً ما يواجه الرجال الآليون في عالمه معضلات أخلاقية حول كيفية التصرف واختيار القوانين التي يعتبر خرقها أو تجاوزها شراً أخلاقياً أكبر من غيرها. وفي قصص أخرى أكثر عمقاً يستكشف أسميوف المحدودية المفروضة على المجتمع الآلي جراء تبني هذه القوانين. ويعاني الرجال الآليون عموماً من الإحساس بأنهم مواطنون من الدرجة الثانية يسعون للتوصل إلى طرق تجعلهم أكثر إنسانية، وهذا تحديداً موضوع الفيلم الذي جرى اقتباسه مؤخراً عن رواية أسميوف،

«رجل المئوية الثانية»، حيث يتخلى بطل الفيلم الآلي عن أبديته ليموت ميتة الإنسان العادي.

في أفلام أخرى سبقت أو تلت فيلم «2001» مثل «مشروع فوربين»، أو «القالب»، أو «المدمِّر»، تختلف القصة وتتفاوت درجات ذكائها وإحكامها، حيث يقرر الرجال الآليون أو بعض الكمبيوترات العملاقة الاستيلاء على العالم وتخليصه من البشر لأنهم مخلوقات فكرية أدنى ولا يمكن الاعتماد عليها.

تتفاوت درجة المعقولية في الفرضيات والحجج التي تقدمها هذه الأفلام، لكنها جميعاً تحتاج إلى قدر كبير من التسليم بمقولات الفيلم وتعليق آلية الشك والتفكير في داخلنا، كي نستطيع متابعته والاستمتاع به كعمل فني غايته الترفيه. المشكلة تبدأ حين ترتبك الأمور في أذهان المشاهدين، حتى الأذكياء منهم، فيخلطون بين طروحات الفيلم وبين مستقبل المجتمع والبشرية. ما يثير الدهشة مثلاً، أن جمهور النظارة من الإنسانيين والتقنيين الأذكياء الذين استطاعوا متابعة فيلم «محضرا الأرواح» أو فيلم «الجنية» حتى النهاية دون إطلاق صرخات استغاثة علنية ضد مخاطر السحر على المجتمع، وجدوا صعوبة مؤخراً في مشاهدة أفلام هوليوود، مثل فيلم «الرجال الآليون يستولون على العالم» دون أن ينبروا علناً لإبداء قلقهم حول مستقبل الجنس البشري.

في هذا السيناريو الهوليوودي، «الرجال الآليون يستولون على العالم»، يخلق البشر أشكالاً جديدة للحياة تتطور باطراد مع مرور الزمن لتصبح أكثر ذكاءً من صانعيها، فتتنازع معهم وتتجاهل نصائحهم، وفي النهاية تفترق عنهم وتنفصل بذاتها ككائنات مستقلة.

حتى هذه النقطة في السيناريو، ليس ثمة فرق كبير بين النص

الهوليوودي وبين تربية الأطفال بصورة طبيعية ضمن نطاق الأسرة، لكن الأبناء الشباب يتوصلون في النهاية إلى نوع من التفاهم المتبادل مع آبائهم، فيعيشون سعداء معاً إلى حد ما. أما في النسخة الهوليوودية فإن الرجال الآليين أو الكمبيوترات التي صممها تقنيون مختصون يجهلون تبعات وعواقب أعمالهم المستقبلية، لا يتمتعون بمشاعر إنسانية وغالباً ما يقررون في النهاية أن العالم سيكون أبسط وأجمل لو تم التخلص من أسلافهم البشر.

ولنجاح كل هذا، لابد من وجود العديد من الافتراضات الخفية التي أُدرجُ بعضها هنا ثم أنتقل إلى دراسة الإطار الزمني الذي يمكن أن تحدث فيه.

- تستطيع الآلات إصلاح نفسها والتكاثر دون الحاجة إلى مساعدة الإنسان.
- يمكن صناعة آلات ذكية لا تمتلك مشاعر إنسانية ولا تتعاطف مع البشر على وجه التحديد.
- تتمتع الآلات التي نصنعها بالرغبة في البقاء والسيطرة على البيئة للحفاظ على استمراريتها.
- سوف لن نتمكن في نهاية المطاف من السيطرة على الآلات حين تتخذ قراراتها .

التكاثر: كما أسلفنا في الفصل الثامن، قام عدد من الباحثين مؤخراً ببناء أنظمة تطور اصطناعي تستطيع أوتوماتيكياً تصنيع وإنتاج نماذج لآلات مُشابهة تحاكي الحركة الإنسانية وتطورها، مستخدمة في ذلك آلات التصنيع السريع للنماذج الأولية. وقد أثار نشر هذه الأبحاث ضجة إعلامية كبيرة، إذ سارع الصحفيون إلى الاستنتاج بأن صناعة آلات تتكاثر وتعيد إنتاج ذاتها تلقائياً بات أمراً وشيكاً. لكن الآلات التي تم بناؤها في الحقيقة هي آلات حركة بسيطة لا يتم فيها إلا التصنيع الأوتوماتيكي للأعضاء الهيكلية، أما

المحرك والتوصيلات، وهي الأجزاء الأكثر تعقيداً، فلم تكن تصنع أوتوماتيكياً. أضف إلى ذلك أن الآلات التي قامت بتصنيع الأجزاء الهيكلية كانت أكثر تعقيداً من الإنسان الآلي ذاته. والواقع أنه بإمكان الإنسان أو المجتمع الآلي القادر على التكاثر الاعتماد على بنية تحتية ما خارج ذاته، تماماً كما نعتمد نحن البشر على زراعة النباتات أو إيجاد بروتينات مركبة نأكلها ونتزود بالطاقة اللازمة للحركة والتكاثر. لكن يتوجب علينا رعاية هذه البنية التحتية والاهتمام بها، وبالتالي يتوجب أيضاً على كل الروبوتات، كمجتمع، إنتاج الآلات التي تحتاجها والحفاظ عليها، مثل آلات التصنيع السريع للنماذج الأولية. وهذه العملية معقدة وتتجاوز إمكانيات التكنولوجيا الحالية، وعلينا أن نتذكر أن نسخ الإنسان الآلي التي تم بناؤها أوتوماتيكياً بقيت معتمدة على كمبيوتر تقليدي يتحكم بها، الأمر الذي يجعل كل هذه الاعتبارات باهتة وغير ذات قيمة. فلكي تتحقق عملية التكاثر الحقيقية، يتوجب على الإنسان الآلي إعادة إنتاج دماغه، أي كمبيوتراته الداخلية؛ ورقاقة المعالجة المركزية في الكمبيوتر الحديث تُبنى في مرافق صناعية باهظة التكلفة تزيد عن بليون دولار. ورغم أن هذه أكثر المرافق أتمتة على سطح الأرض (لتجنب التلوث حتى بجزيئات متساقطة من شعر أو جلد العاملين فيها، ناهيك عن الأمور الأخرى)، فإن هناك آلاف البشر ما يزالون يعملون للحفاظ على صلاحية هذه الآلات وتشغيلها وتزويدها بما تحتاجه. ويتوجب على الإنسان الآلي إتقان كل هذه الأعمال والواجبات، أو لربما يتوجب علينا وعليه بشكل ما إيجاد بنية تحتية أصغر تقوم بأداء نفس هذه المهمات. وتماماً كما لم يختف الورق من مكاتبنا حسبما وعدونا في أوائل التسعينات، فلا حرج في الاعتقاد بأن إنتاج الرقائق الإلكترونية المركزية في الكمبيوتر سيبقى بحاجة إلى تدخل البشر بكثافة في السنوات الخمس والعشرين القادمة .

لا مشاعر أو تعاطف: إن أبناءنا الذين يرثون ثرواتنا ويحلون في النهاية

محلنا في لعب الدور الريادي في الأسرة والمجتمع، نادراً ما يتخلصون منا بقسوة وبرودة أعصاب، كما يفعل الرجال الآليون في الروايات وأفلام الخيال العلمي حين يقررون إزاحة البشر وتصفيتهم للحلول محلهم.

فأبناؤنا يكنون مشاعر الحب لنا ويتعاطفون معنا، وهذه الرابطة الشعورية التي تجمعهم بنا، وبالإنسانية جمعاء، هي الضمان لنجاح المجتمع الإنساني الذي ما ينفك يتكاثر ويعيد إنتاج نفسه. وكلما ازدادت حنكتنا ودرايتنا في فهم العالم، اتسع معها مدى التعاطف الشعوري والإحساس المتبادل في المجتمع لدرجة تشمل القرود الكبيرة والحيتان والدلافين التي نتعامل معها على مستويات شعورية شبه إنسانية. وبنفس الوقت، يزداد فهمنا لمدى أهمية المشاعر بالنسبة للحيوانات الذكية في العالم، ولكيفية قيام العواطف بلعب دور محوري في صياغة القرار والتحكم بالعملية العقلانية لصنعه.

ولقد استطعنا بناء آلات تمتلك مشاعر وأحاسيس موضعية تتفاعل مع العالم وفق ظروف محددة، لكن أياً من الروبوتات التي أوجدناها والتي لا تتمتع بجهاز شعوري ليس بإمكانها التعامل مع العالم بنفس المستوى من الفهم والغائية والذكاء. ولكي نصبح قادرين على بناء رجال آليين يتعاملون مع العالم بذكاء، يتوجب علينا الآن ترميز كل حقيقة نعرفها عن العالم ومن ثم نقلها إليهم بشكل مباشر؛ وليس هناك ما يشير إلى احتمال وجود مثل هذه الآلية للذكاء الاصطناعي في المستقبل المنظور. أنا شخصياً لا أتوقع تحقيق تقدم كبير في هذا المجال في السنوات العشرين القادمة، مع أن الدراسات المكثفة سوف تستمر في هذه الفترة بحثاً عن أنظمة ذكية للإنسان الآلي تتمتع بقاعدة شعورية راسخة في عالم الواقع. ومن نافل القول أن الروبوتات هذه سوف لن تناصبنا العداء والكراهية بل أن ردود أفعالها ستكون إيجابية ومتعاطفة معنا حين تدرك حقيقتنا .

غريزة البقاء: لم نتمكن حتى الآن من بناء رجال آليين يتمتعون بغريزة بقاء قوية ومتجذرة، والسبب في ذلك لا يرجع إلى نقص في القدرة التكنولوجية بل إلى عدم محاولتنا القيام بذلك بجدية. وقد اقترح بعض الباحثين بناء رجال آليين يستطيعون الحفاظ على مصادر طاقتهم، وهناك مشروع يجري حالياً في جامعة ويست إنغلاند لبناء إنسان آلي قادر على جمع الدود والحلزونات وإدخالها في جهاز هضم ثابت، ومن ثم استخلاص الطاقة الناجمة عن احتراق (أو «هضم») غاز الميثان من جثث الحلزونات المتفسخة. وليس من المتوقع أن تصبح هذه الروبوتات عملية في المستقبل المنظور، بل إنها في هذه المرحلة لا تزال بعيدة جداً عن تجاوز مشكلة نقص الطاقة. الاحتمال الآخر لإيجاد رجل آلي يحقق الاكتفاء الذاتي من الطاقة يكمن حالياً في مآخذ الكهرباء العادية في الجدران، حيث يصل الإنسان الآلي نفسَه بها ويعيد شحن طاقته حينما يتسنى له ذلك. ورغم أني لا أعرف أن أحداً قد قام ببناء إنسان آلي كهذا، إلا أن ذلك ممكن من الناحية التقنية في عالمنا اليوم[1]. كما أن اعتماد هذه الروبوتات على توفر الطاقة الكهربائية يتمتع بميزة إضافية، إذ يمكننا بسرعة من شل حركتها تماماً بمجرد قطع التيار الكهربائي. إن عقوداً من الزمن ما تزال تفصلنا عن بناء أناس آليين قادرين على تمثل أي مصدر آخر للطاقة يمكنهم من العيش على خيرات الأرض ويبعدنا عن التحكم بمصادر الطاقة لديهم .

فقد السيطرة: طالما استطعنا التحكم بمصادر الطاقة في آلاتنا فستبقى هذه الآلات بالتأكيد تحت سيطرتنا. ويتحتم علينا وضع نظام تحكم كهذا عن

1. في أواسط الستينات تم بناء آلة شبيهة في مختبر الفيزياء التطبيقية في جامعة جون هوبكنز. سميت الآلة «وحش هوبكنز»، وكان بمقدورها وصل نفسها إلى مأخذ كهربائي في الجدار، لكنها لم تكن قادرة على البحث عن المآخذ الكهربائية الأخرى، إذ اقتصرت قدرتها على إمكانية وصل نفسها حصراً إلى مأخذ الجدار الوحيد في التجربة.

عمد، حتى داخل الرجال الآليين الذين يتمتعون باكتفاء ذاتي في الحصول على الطاقة؛ كما يتحتم علينا تحصين هذا النظام ضد الخطأ لإبقاء السيطرة بأيدينا، وإلا بنينا آلات تستطيع خداعنا عن قصد. ومن المرجح أن لا تظهر مثل هذه الآلات إلى حيز الوجود بين عشية وضحاها، تماماً كما استغرق التطور الطبيعي فترة من الزمن تم فيها على مراحل صقل الأنظمة وتشذيبها وإجراء تحسينات مطردة لضمان تكامل عمل الأجهزة وموازنة الإمكانات والحدود. وسوف نعرف الوقت الذي نقترب فيه من بناء آلات لا نستطيع السيطرة عليها، لأن هذا يقتضي قبل ذلك وجود آلات أخرى نتحكم فيها جزئيا، وقبل ذلك أيضاً آلات أخرى نفقد السيطرة عليها أحياناً. وسوف لن تظهر مثل هذه الآلات فجأة نتيجة اكتشاف يحققه عالم عبقري غريب الأطوار يعيش وحيداً في مختبره، ولو كانت كذلك لتوجب علينا القلق، لأن هذا الشخص الوحيد المنعزل قد يكون مختلاً فيبني إنساناً آلياً لا يمكن السيطرة عليه لمجرد اللهو والهزل. لكن مثلما تطلب الانتقال من «طائرة» الأخوين رايت إلى النسخة الحديثة من طائرة البوينغ 747 جهود آلاف البشر طيلة سنين عديدة، كذلك يقتضي الانتقال من موقع إنساننا الآلي اليوم إلى آخر لا يمكننا السيطرة عليه تضافر جهود عشرات الآلاف من البشر. في فيلم الدكتور سترينغلوف، يستخدم الروس «قنبلة يوم القيامة» التي تم توقيتها أوتوماتيكياً لتنفجر وتدمر كل أشكال الحياة على الأرض في حال قيام أي شخص في أي مكان من العالم بإحداث تفجير نووي. إن مثل هذه الشخصيات الروائية تدرك تماماً ما تفعله، وكذلك سنفعل نحن لو اخترنا يوماً بناء إنسان آلي لا يمكن السيطرة عليه. وعلى كل الأحوال، فإن ذلك ليس ممكناً في غضون الخمسين سنة القادمة على الأرجح، وعلى الأرجح أيضاً سوف لن يكون ذلك غاية اجتماعية مستحبة في يوم من الأيام.

من حيث المبدأ، ليس ثمة سبب يحول بيننا وبين بناء آلات تحقق

الفرضيات الأربع المذكورة أعلاه. لكن السؤال يكمن فيما إذا كنا نحن، أو أي شخص آخر، راغبون بذلك.

هل يتوجب علينا أن نتبنى قوانين أسميوف الثلاثة، ونطبقها على كل الروبوتات التي نصنعها؟ كثيراً ما تساءل الناس عما إذا كانت الروبوتات في مختبري تصنع وفق قوانين أسميوف الثلاثة. وجوابي دائما، كما ورد في الفصل الرابع، هو لا؛ ليس فقط لأني لا أريد لنسخ الإنسان الآلي التي أصنعها إطاعة هذه القوانين، بل لأنني حتى الآن لا أعرف كيفية بنائها بتلك الطريقة.

المشكلة كانت، ولا تزال، تكمن في تحديد مستوى القدرة على الإدراك التي يحتاجها الإنسان الآلي ليكون قادراً على إطاعة القوانين.

وكل القوانين تتطلب أن يكون الإنسان الآلي قادراً على إدراك الكائنات الحية وتمييزها عن غيرها من الأشياء في هذا العالم، الأمر الذي كان صعباً حتى وقت قريب، وأصبح ممكناً، بل عاديا، الآن. فيما عدا ذلك، يصعب تطبيق حتى القانون الأول، فلكي يتجنب الإنسان الآلي إيذاء البشر، يتوجب عليه إدراك عواقب أعماله، وهذا غير متاح لأي إنسان آلي، لأنه يتطلب نموذج إدراك كامل للعالم بأسره. ولكي يفهم الإنسان الآلي أن عدم قيامه بأعماله المعهودة قد يؤدي إلى إيذاء شخص ما أحياناً، فإن ذلك يقتضي توفر نموذج للسلوك الإنساني برمته يتيح له التنبؤ بما سوف يحدث للبشر خلال حياتهم اليومية. وحين ننتقل إلى القانون الثالث، فإن الأمور تصبح على درجة كبيرة من التعقيد، إذ هل يتوجب على الإنسان الآلي، مثلاً، ترك الشيء يسقط على الأرض حين يوشك محركه على التوقف؟ حسب القانون الثالث، الإجابة هي نعم. لكن ماذا لو كان ذلك الشيء أداة حادة، وكان هناك شخص في الجوار ويده تحت الأداة مباشرة في تلك اللحظة بالذات؟

يتوجب على الإنسان الآلي إذن مراقبة حركة أعضاء جسم الإنسان أيضاً. ونحن نتوقع أن يكون الإنسان البالغ قادراً على إطاعة هذه القوانين، ولو على المستوى الظاهري، حين لا يكون هناك تضارب في الخيارات المتاحة؛ لكن ذلك يقتضي أن يمتلك هذا الشخص فهماً عميقاً وشاملاً للعالم، الأمر الذي يتجاوز إمكانات أي من نسخ الإنسان الآلي المتوفرة اليوم .

وقد نتمكن من وضع شيء مشابه لقوانين أسميوف داخل إنساننا الآلي في المستقبل، أو على الأقل في تلك النسخ التي تتمتع بقدر من الذكاء يسمح لها بفهمها. أما إن لم تكن ذكية لهذا الحد، فلا داعي للقلق حول استيلائها على العالم والسيطرة علينا. ومثلما يحدث في اتفاقيات الحد من الصواريخ وانتشار الأسلحة النووية، يمكن لشعوب ودول العالم أن تقرر وضع قيود معينة على كل نسخ الإنسان الآلي، والدافع إلى ذلك قد ينبع من الرغبة بتخفيف ويلات الحرب، تماماً كما أجمعت الإنسانية على قرارها بإبعاد شبح الخطر الذي تشكله الأسلحة البيولوجية. وللمرء أن يتوقع في الأعوام العشرة القادمة أن تبدأ الدعوة لتوقيع اتفاقيات حول استخدامات الإنسان الآلي، كأن يحظر تحويله إلى أسلحة هجومية، مثلا، وآنذاك سيكون من الممتع حقاً تحديد ما إذا كان ذلك الحظر سيشمل صواريخ كروز، وتحت أي بند من بنود تلك الاتفاقيات. إن قوانين أسميوف بحد ذاتها معقدة جداً وغامضة جداً لدرجة يصعب استخدامها بشكل مباشر، ويمكن سن مجموعة مشابهة من التشريعات القانونية القابلة للفرض والتنفيذ (رغم أن تلك سخرية مضحكة، كونها إحدى نبوءات أسميوف التي تحققت تلقائياً).

الخلاص

يعتنق العديد من الباحثين في علوم الآليات والذكاء الاصطناعي والحواسب رأياً بديلاً ومغايراً لمقولة اللعنة الكارثية. ويعتقد هؤلاء أن

الروبوتات الذكية سوف تتيح لنا درباً إلى الخلود، ويتوقعون قبل وفاتهم توفر التكنولوجيا التي تسمح لهم بإدخال وعيهم في جهاز كمبيوتر، أو إنسان آلي، وبالتالي العيش إلى الأبد بهذه الصيغة.

ويعتبر هانز مورافيتش أول وأبلغ أنصار هذا الاحتمال، وهو نفس الشخص الذي تقاسمت معه أحد المكاتب في جامعة ستانفورد حيث كان يعمل في مشروع «كارت» الذي أتيت على ذكره في الفصل الثاني. لكن هنالك آخرين كثر، مثل مارفن مينسكي وراي كيرزويل، ممن استسلموا لغواية الخلود فباعوا أرواحهم وفكرهم.

ويستند كل من هانز وراي على مرجعية قانون مور كعامل محوري في تغيير علاقتنا بالآلات. ويشير كلاهما، وهما محقان بذلك، إلى أنه مهما بلغت تقديراتنا لحجم عمليات الحساب والتفكير الدائرة داخل الدماغ البشري، فإن مثيلاتها في سطح مكتب أي كمبيوتر عادي سوف تبرزها وتتفوق عليها في القريب العاجل. لذلك يفترض كلاهما أن أجهزة الكمبيوتر ونسخ الإنسان الآلي سوف تتمتع قريباً بمستوى مكافئ لذكاء البشر. ولربما كانا متفائلين قليلاً هنا، فبرغم عملهما في مجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي طوال الثلاثين سنة الماضية، ورغم إشاراتهما المتكررة إلى الازدياد الحاد في القدرة الحاسوبية، يعجز كلاهما عن إعطاء وصف دقيق للفتوحات والرؤية الثاقبة الجديدة التي ستوصلنا إلى مكافئ الذكاء الإنساني.

إن الصيغة الأبسط لمقولة الخلاص التي يقدمها مورافيتش وكيرزويل تفيد بأن هذه الكمبيوترات والروبوتات الذكية سوف توفر لنا ثروات لا يمكن تخيلها، وذلك عن طريق تحقيق مستويات إنتاجية مذهلة بفضل التكنولوجيا الحديثة. وبدون جدال طبعا، تعتبر هذه مقولة صحيحة، والتاريخ دليل على ذلك. إننا في الغرب نعيش مستويات من الراحة والرفاهية لم يكن يحلم بها

الملوك قبل قرون قليلة، فلدينا الأموال ولدينا القدرة على السفر والترحال بطرق لم تكن طبقة النبلاء تتصورها حتى قبل قرن واحد من الزمن. ويرتفع مستوى معيشتنا باطراد وبكافة المعايير الموضوعية، مع أن النقاش يدور حالياً حول ما إذا كان مستوى حياتنا الذاتية يستمر بالارتفاع: هل نحن اليوم مثلاً أكثر أم أقل قلقاً مما كنا عليه قبل عشر سنوات؟ وبغض النظر عن ذلك، فإن دخول التكنولوجيا الذكية مختلف جوانب حياتنا اليومية سوف يعمل بالتأكيد على استمرار رفع مستوى معيشتنا بمعاييرها الموضوعية، رغم أن البعض يبالغ كثيراً في تفسير هذه الإنجازات على أنها بداية يوتوبيا حقيقية نتنبأ فيها بأن تكون نسخ الإنسان الآلي رهن إشارتنا، في حين نقوم جميعاً بقرض الشعر والاستمتاع بما لذ وطاب من الطعام. لكن الحقيقة قد لا تكون خيالية ومضجرة إلى هذه الدرجة.

يتضمن السيناريو الأكثر تعقيداً لمقولة الخلاص قيام البشر بترك أجسادهم الفانية، وهذا مألوف إلى حد ما في سيناريوهات الخلاص لمعظم المنظومات الفكرية، ولذلك لا يبدو غريباً أن نجده متضمناً في طروحات اليوتوبيا التكنولوجية. وفكرة السيناريو تشير إلى أننا حالما نحصل على أجساد آلية رائعة، بكثير من السيليكون وعديد من عمليات الحساب والتفكير، فإننا سنصبح قادرين على صناعة نموذج مشابه لأدمغتنا في كمبيوتر يتحكم بالإنسان الآلي. وفي صيغ أخرى، يتم تجردينا من أجسادنا كلياً، بما في ذلك السيليكون والفولاذ، لنعيش ببساطة حياة أثيرية في رحاب الفضاء الإلكتروني (cyberspace)، وهذه أكثر صيغ الخلاص حنكة وشفافية.

لكن كيف يتسنى لنا «حشر» أنفسنا داخل هياكل السيليكون؟

نقوم بذلك عن طريق تفكيك دماغنا قطعة قطعة، ثم نقوم بمشابهتها كلاً على حده في عمليات الحساب والتفكير. ويستخدم مورافيتش في صيغته

فريقا من الجراحين الآليين يشرحون دماغنا على هواهم نتفا صغيرة كل مرة، ثم يبنون نموذجا مشابهاً لكل عصبون في الدماغ حال تقطيع أوصاله، ونظراً لأن النموذج المشابه للعصبون يتم إعادة وصلة إلى الدماغ الحي، لا يحدث انقطاع في وعينا. بعد ذلك تجري عملية تقطيع العصبون التالي فيزيائياً، ويضاف بدوره إلى آلية المشابهة. وبعد مليون مليون خطوة كهذه (لا يأتي هانز على ذكر الفترة الزمنية التي تستغرقها العملية)، نحصل على نسخة افتراضية من دماغنا تعيش وتعمل بين طيات الكمبيوتر.

تبدو هذه الصيغة المغالية لمقولة الخلاص معقولة وقابلة للتصديق من حيث المبدأ، لكننا لا نزال بعيدين، ربما مئات السنين، عن معرفة كيفية تنفيذها. فهي صيغة ترسخ التعصب الأعمى للأتمتة وعمليات الحساب والتفكير، وتدفع به إلى ذرى جديدة؛ كما أنها تتجاهل الدور الأساس الذي يلعبه خليط الهورمونات وموصلات العصبونات الذي تسبح خلايانا فيه؛ وتتجاهل أيضاً الدور الذي يلعبه جسدنا في وضع القيود وتوفير مظاهر لوجودنا لا علاقة لها بالتفكير والحساب والتقدير؛ علاوة على أنها قد تخطئ العصارة تماماً وتفوت فرصة اكتشافها.

والمؤكد أن راي كيرزويل لا يشاطرني تشاؤمي حول الجدول الزمني الذي نحتاجه لحل كل هذه المشاكل، فهو يتوقع حدوث طفرة تكنولوجية فريدة من نوعها تجعل منا جبابرة بحلول عام 2020 تقريباً. وبعد هذه «الجائحة الأخروية» (كما يسميها جوردان لانيير) سوف يكون بمقدورنا الانطلاق بسرعة لم نتخيلها من قبل متجاوزين العقبات التكنولوجية في طريقنا. وبحلول عام 2020 سيكون راي نفسه قد بلغ السبعين من العمر، وهو مصمم على العيش حتى ذلك الوقت على أقل تقدير - وهذا ما دفعه إلى نشر كتاب عن الأنظمة الغذائية قليلة الدسم وكيفية تجنب الإصابة بمرض

القلب. ولو استطاع راي الوصول إلى عام 2020 فهو واثق أن بإمكانه فعل كل ما يريد.

في عام 1993، حضرت مؤتمراً في مدينة لينز باستراليا حول علاقة الفن والتكنولوجيا، حيث قدمت باتي مايس - وهي طالبتي سابقاً في مرحلة ما بعد الدكتوراه - دراسة بعنوان «لماذا نعتبر الخلود فكرة ميتة». وقد قامت باتي بلقاء أكبر عدد ممكن من الأشخاص الذين تنبؤوا علناً بأن المستقبل سوف يتيح لهم إمكانية إدخال وعيهم في رقائق السيليكون. كما قامت بتحديد زمن توقعاتهم مقارنة مع الزمن الذي يبلغون فيه شخصياً السبعين من العمر. وكما هو متوقع، تطابقت الأعوام لدى كل منهم، فبعد انقضاء سبعين سنة على ولادتهم توقع كل منهم أن تكون التكنولوجيا قد بلغت مرحلة من النضج بحيث تتيح لهم تفريغ وعيهم داخل جهاز كمبيوتر. ويالللمصادفة العجيبة! في الوقت المناسب تماماً! كان كل منهم على قناعة داخلية راسخة بأنه سوف يكون محظوظاً جداً لوجوده في المكان المناسب في الوقت المناسب.

ويمكن اعتبار تجميد الجسد بمحلول النيتروجين في حالة الوفاة نسخة احتياطية معدلة عن هذه المقولة. ففي وقت مستقبلي ما، سوف يتطور الطب إلى درجة بعيدة تتيح له علاج ذلك السبب المجهول الذي يؤدي إلى موت الإنسان، كما يمكن للطب عكس مراحل الشيخوخة والموت إذا تم تجميد الشخص بعد وفاته مباشرة. وطيلة أكثر من ثلاثين سنة قامت في كاليفورنيا صناعة تخصصية تعمل على تجميد التقنيين الليبراليين الذين استطاعوا دفع التكاليف الباهظة، بمن فيهم العديد من الأشخاص الذين ورد ذكرهم في هذا الفصل والذين التحقوا بقائمة المطالبين بالتجميد في حال الوفاة. ورغم أن دماغهم نفسه لا يمكن بعثه وإعادته للحياة، فهم يصرون على التجميد تبعاً

لفكرة مفادها أنه حين يصبح إدخال وعي الناس في أجهزة الكمبيوتر عملية متاحة وعادية، فسيصبح بمقدور الإنسان أيضاً استرجاع ذلك القدر من الوعي عبر استعادة جسده المجمد إلى الحياة.

بدأت الشركات المتخصصة بعلم التجميد تبريد كامل الجسد بوضعه في حاوية مليئة بالنيتروجين السائل، لكن ارتفاع التكاليف أدى إلى نوع من المراجعة التكنولوجية، فإن قدِّر للطب في المستقبل أن يتطور لدرجة بعث شخص بكامله، بما في ذلك الدماغ، فلا بد له أن يصبح قادراً أيضاً على اختلاق جسد ما بطريقة ما. لذلك تم إخراج العديد من البشر خارج مغاطسهم النيتروجينية الخاصة ومن ثم قطع الرأس عن الجسد وإعادته (الرأس) إلى حاويات أصغر حجماً وأقل كلفة. ولو ثبت أن ما سيحدث مستقبلاً سيكون بعثاً حقيقياً لا مجرد استرجاع معلومات تم إدخالها إلى كمبيوتر، فلا بد أن يشكل ذلك صدمة لكثير من الرؤوس التي سوف تستيقظ يوماً بلا أجساد. أما أولئك الذين لم يجرِ تجميدهم بعد، فيبدو أنهم تقبلوا هذه الخطوة، وهم سعيدون بتجميد رؤوسهم فقط!

أثار فصل الرأس عن الجسد شيئاً من القلق، إذ إن الكثير من الخلايا الإنسانية انفجرت تماماً خلال عملية التجميد. ويبدو أن إعادة تركيب عقل بشري يفكر سوف تكون أكثر صعوبة بكثير مما كنا نتصور في البداية، لكننا طالما بقينا نعتمد على تكنولوجيا المستقبل فلا يجب أن نقلق كثيراً، وعلى الرؤوس المجمدة حالياً البقاء على حالها لفترة قصيرة أخرى، إلى حين تكون التكنولوجيا قادرة على التعامل معها وإيجاد الحل.

بقي لدينا مشكلة صغيرة في هذا السياق: هل تكترث أجيال المستقبل باستعادة رؤوس مجمدة من أواخر القرن العشرين وأوائل القرن الحادي والعشرين؟ وكم من هذه الرؤوس القليلة الثقافة والمتخلفة اجتماعياً، وغير

الفعالة تكنولوجياً، تستحق البعث في عالم مكتظ بالسكان؟ حفنة من البشر هنا أو هناك، خصوصاً المشاهير منهم، ممن يتمتعون بذاكرة مميزة، قد تستحق البعث، ربما لتتجاذب أطراف الحديث مع مؤرخي المستقبل. لكنهم بالتأكيد سوف لن يستطيعوا التلاؤم مع هذا العالم المستقبلي. تخيل أن نبعث إلى الحياة الآن، ونحن في أواخر التسعينات، ذلك الرجل الذي وجد متجمداً منذ خمسة آلاف عام في الجزء الإيطالي من جبال الألب. لاشك أن ذلك سيكون مثيراً للغاية، كي نعرف المزيد عن طبيعة الزمن الذي عاش فيه، مما يجعلنا سعداء ربما للاهتمام به ورعايته بقية حياته الطبيعية أو المستعادة، مع أنه قد لا يستطيع أبداً التلاؤم مع المجتمع الحديث. لكن لنفترض أننا وجدنا ألفاً أو عشرة آلاف أو مليون شخص متجمد؛ ولنفترض أن بعث أي منهم كان عملية صعبة ومعقدة بشكل لا يوصف، ويتطلب إجراؤها سنوات من الجهد المضني يبذله فريق كبير من العلماء. هل نكترث بهم؟ وهل حقاً نريدهم حولنا في نفس العالم؟

يساورني شيء من القلق على مستقبل كل أصدقائي الذين ينوون تجميد أنفسهم، فقد لا يكونون على درجة من الأهمية، وقد لا يستحقون عناء أجيال المستقبل، وقد لا يرجعون إلى الحياة حتى لو توفرت التكنولوجيا التي تسمح بذلك.

إن مقولة الرؤوس المجمدة، ومقولة إدخال الوعي في أجهزة الكمبيوتر هما جزء من منظومة معتقدات أشمل تلقى شعبية في أوساط بعض علماء التكنولوجيا وتعرف باسم «التمديدية»، أو تمديد حياة الإنسان لفترة تتجاوز عمره الافتراضي. ويسعى دعاة هذه النظرية إلى تحقيق ذلك عن طريق الاكتشافات التكنولوجية الحديثة (يتطرق الفصل التالي إلى دراسة بعض ما يطمح إليه هؤلاء). وتشير الدلائل المتوفرة إلى أن جزءاً لا بأس به من آمالهم

سوف يتحقق، لكن الكثير منها مبعثه الخوف من الموت. والتاريخ البشري يقدم لنا أمثلة عديدة عن قدرة العقل الإنساني على اللجوء إلى العواطف والمعتقدات الغامضة واللاعقلانية خوفا من الموت. ولعل الأسوأ من أن لا نكون مميزين هو أن لا نكون على قيد الحياة، والإنسان لا يدخر وسعاً في رفضه الإذعان للموت وتجنب تلك اللحظة التي تتوقف فيها آليته الشخصية عن العمل. لذلك توخيت جانب الحذر في التفريق بين هذه المعتقدات وتقسيمها إلى آراء وأفكار مبعثها حتمية التقدم التكنولوجي وأخرى مبعثها الخوف من المجهول .

لا نزال بعيدين جداً جداً عن تلك الفترة التي نستطيع فيها إدخال أنفسنا في أجهزة الكمبيوتر أو نسخ الإنسان الآلي. وفي حين أن ذلك، من حيث المبدأ، سيصبح ممكناً في النهاية إلا أنه ليس المكان المناسب للبحث عن خلاصنا الشخصي كبشر في هذا الوقت. سوف يتوجب علينا إيجاد طريقة أخرى لتحقيق السكينة والتصالح مع مستقبلنا، وإني على قناعة بأنه لابد لنا من الموت في نهاية المطاف، تماماً كما مات أسلافنا البشر من قبلنا: إن التكنولوجيا غير قادرة بعد على منحنا الخلاص.

إلى أين

قد لا نكون متوقدي الذهن لدرجة تسمح لنا ببناء روبوتات تستطيع التكاثر وإعادة إنتاج ذاتها تلقائياً. وقد تكون فرضية «العصارة» شيئاً يتجاوز الطبيعة الفيزيائية للكون، وبالتالي يستحيل أصلاً وجود مثل تلك المخلوقات الذكية .

في حين تساورني الشكوك ويعتريني القلق تجاه الاحتمال الأول، أعتقد جازماً أن احتمال صحة الثاني توازي الاحتمال بأن تكون الأرض مسطحة. إن

مسيرة العلم والتكنولوجيا في الألفين وخمسمائة سنة الماضية ربما تقودنا للاعتقاد بأن الكون قابل للفهم على أسس فيزيائية محضة، فلقد استطعنا على الدوام التخلي عن الحاجة إلى استخدام آليات ماورائية لتفسير حركة الأجسام وحركة الكواكب والنجوم وسلسلة التفاعلات الكيميائية والبيولوجية. وأغلب الظن أن التفكير بصورة مغايرة ما هو إلا تشبث برغبتنا بالتميز والاختلاف. إننا بحاجة إلى عقول ثاقبة تواجه بأمانة فكرية خطأ ولدته فينا آليات تطور جعلتنا متعصبين لقبيلتنا البشرية، عقول تزودنا بالصلابة والقوة للمحافظة على بقائنا في مجاهل النمطية وعدم التميز المحيطة بنا.

السؤال إذن: متى نكون قادرين، لا هل نحن قادرون، على بناء روبوتات ذكية تستطيع التكاثر وإعادة إنتاج ذاتها. وحين يتسنى لنا ذلك، سواء استغرق تحققه عشرين أو ألف سنة قادمة، هل سيكون نعمة علينا أم نقمة؟ أم أن هنالك طريقاً ثالثاً؟

الطريق الثالث

تتوفر بدائل عدة لجملة السيناريوهات المستقبلية التي تتوقع نجاح البشرية ببناء روبوتات ذكية تستطيع التكاثر وإعادة إنتاج ذاتها تلقائيا. البديل الأول هو اللابديل، ومفاده أن العالم سوف لن يشهد حدوث الكثير مما لم يحدث من قبل، فالمستقبل المنظور سيبقى أشبه ما يكون بالماضي القريب. أما تسارع وتيرة الاكتشافات الحديثة والتغيير الذي عشناه جميعاً فسوف يستمر على حاله، وربما يتباطأ تدريجياً ليصل إلى معدل ثابت ومستقر يمكن قبوله والسيطرة عليه، في حين لن يحدث تغيير جوهري في بنية الواقع. وعليه فإن عالم الألفية الثالثة، حسب مقولة هذا اللابديل، سيبقى أشبه ما يكون بعالم الألفية الثانية، ربما بتمديدات صحية أفضل!

لكن هذا ينافي واقع التغيير الذي حدث في العالم خلال الخمسين سنة الماضية. إن بليون شخص يستخدمون اليوم الطائرة باستمرار تقريباً، كما نقطع في سفرنا كل عام مسافات شاسعة تزيد أضعافا مضاعفة عما اعتاد قطعه أكثر المغامرين طموحا في الماضي طيلة فترة حياته، أما الأوفر حظا بيننا فيسافرون إلى أماكن تقع في أقاصي الأرض (أبعد ما يمكن الوصول إليه) مرات عدة كل سنة في رحلات يستغرق كل منها أقل من أربع وعشرين ساعة. عندما كنت أنا شخصياً أدرس في ولاية ماساتشوستس أيام الأربعاء والجمعة، لم يكن من غير المعتاد بالنسبة لي أن أحشر بين اليومين رحلة إلى اليابان في عطلة نهاية الأسبوع دون أن أتغيب أبداً عن دروسي.

في أواخر الستينات، وبعد بداية بث مشوش عبر الأقمار الصناعية، صعقنا جميعاً لرؤية رجل يهبط على سطح القمر، ويعيش معنا بنفس الوقت في غرف جلوسنا. ومنذ ذلك الحين أصبحنا نتوقع باستمرار مشاهدة كل ما هو مهم في أي مكان في العالم، أو في الفضاء الخارجي لحظة حدوثه، بمجرد كبسة زر على آمر تحكم عن بعد لا يفارق يدنا؛ ونتوقع أن نرى ما يجري داخل كل قاعة محكمة وكل غرفة نوم؛ كما نتوقع وجود خمسين أو مائتي محطة فضائية على شاشات تصل برامجها إلى بيوتنا بانتظام وعلى مدار الساعة؛ وبمقدورنا الاختيار بين آلاف المحطات الأخرى على شبكة الانترنت. إننا اليوم على وشك أن «نبث» أنفسنا عبر آليات الوجود والتحكم عن بعد، كي يكون بمقدورنا المشاركة في الحدث فعليا من أماكننا القصية.

حين كنا نسافر في بداية القرن العشرين، كنا لا نتوقع أكثر من رسالة تصلنا أحياناً من أولئك الذين تركناهم خلفنا، لكننا الآن لا نعير اهتماماً كبيراً إلى الاتصال هاتفيا، أو إرسال رسالة عبر البريد الإلكتروني حول العالم عدة مرات في اليوم. ونتوقع أن نكون اليوم على اتصال فوري مع الآخرين في

حياتنا الشخصية، فنحمل معنا هاتفنا الجوال ويمكننا الاتصال مع أحبتنا مباشرة سواء كانوا يتسوقون في المحال التجارية أو يقومون برحلة عمل على الطرف الآخر من الكرة الأرضية.

واعتدنا أيضاً الوصول فوراً إلى شبكة المعلومات العالمية على مدار أربع وعشرين ساعة في اليوم، بصرف النظر عن مصادر الأخبار أو موقعها. وبإمكاني شخصياً أن أقلب صفحات الدليل في استراليا، وأتصفح الأبحاث الصادرة مؤخراً على شاشة كمبيوتر ياباني، وأتحقق من جدول مواعيد متحف اللوفر، وكل ذلك من خلال شكبة الانترنت أمامي وأنا على الأريكة في غرفة الجلوس. أعثر على أشياء كتبتها قبل خمسة عشر عاماً في بنوك المعلومات في ألمانيا، وأراجع المنشورات العلمية التي صدرت منذ خمسين عاماً، بحثاً عن مقالات ودراسات مناسبة أحتاج إلى معرفتها بدقة لتأليف هذا الكتاب. لقد أصبحت المعلومات عالمية الانتشار كونية الأبعاد.

ويتفاعل العالم بطريقة كونية مع عولمة المعلومات، فأسواق البورصة في العالم مترابطة فيما بينها متزامنة مع حركة الشمس وهي تعبر الكرة الأرضية، وهناك عولمة لثقافتنا، لأن بمقدور الاتجاهات والأفكار الانتقال عبر العالم بشكل فوري تقريباً؛ وحين نستعمر كوكب المريخ قريباً سوف لن يكون ثمة فارق زمني يزيد عن بضع عشرات من الدقائق مع كل مناطق العالم، حتى لو كنا نعيش على طرفين متقابلين من الشمس. ولربما حان الوقت للبدء جدياً باستيطان الأنظمة الشمسية المجاورة التي اكتشفناها مؤخراً، كي تساعدنا على تفهم واستعادة منطق وآليات تطور العوالم الأخرى.

لقد غيرت التكنولوجيا أيضاً علاقتنا بالزمان والمكان. وفي هذا السياق، لا تختلف نهاية الألفية الثانية اختلافاً هائلاً عن نهاية الألفية الأولى وحسب، بل تختلف بشكل لا يمكن تصوره عما كانت عليه الأمور قبل خمسين عاما.

إن الكمبيوترات وأجهزة الاتصالات حذت بسرعة فائقة حذو الطائرة النفاثة فغيرت تركيبة عالمنا، وغيرتها بسرعة كبيرة لدرجة عجزت فيها حتى قصص الخيال العلمي عن مواكبتها. في مشاهد من فيلم «رحلة إلى النجوم» الذي أنتج في بدايات عام 2001 ويفترض أن تجري أحداثه بعد أربعة آلاف عام من الآن، يقوم أفراد الطاقم البشري بنقل المعلومات يدوياً من جزء إلى آخر في السفينة الفضائية، باستخدام دفاتر ملاحظات يدونون عليها هذه المعلومات ويحملونها باليد، وهو أمر لم نعد نفعله حتى في بيوتنا ومكاتبنا. تسافر المعلومات اليوم على شبكات بين الغرف والطوابق (وربما تسافر بعيداً آلاف الأميال في رحلة جانبية قصيرة إلى موقع ما على الانترنت) في أقل من طرفة عين.

شهدت السنوات الخمسون الماضية تغيرات عميقة في علاقتنا مع التكنولوجيا، فكل شيء نقوم به في حياتنا اليوم - بدءاً بإدارة مفتاح التشغيل في السيارة، وصولاً إلى إعداد القهوة والتحدث على الهاتف - يتم بواسطة الكمبيوتر وعمليات الأتمتة. ولهذا تملكنا الرعب من فيروسات Y2K التي كمنت في العديد من المواقع قبل أن تم القضاء على معظمها في الوقت المناسب. إن الاقتصاد العالمي برمته، بما في ذلك كل صفقة نشارك بها تقريباً، يعتمد اليوم على الأتمتة، وفي السنوات الخمسين الماضية، تم القضاء على معظم البدائل المادية التي طورناها طيلة أكثر من ألفي عام من التجارة لتحل محلها عمليات الأتمتة هذه. ولا رجعة إلى الوراء الآن، فلقد أقمنا تحالفاً وثيقا مع التكنولوجيا يتيح لنا البقاء مع مثل هذه الأعداد الضخمة من السكان، على مثل هذه المستويات المعيشية المرتفعة.

وبدورها، غيّرت هذه التحولات الطريقة التي نرى من خلالها موقعنا في العالم والكون. فنحن سادة العالم، لا مجرد عنصر من عناصر الطبيعة.

وحين تهاجمنا قواها العمياء، فتغلق إحدى العواصف مدننا وتحكم الخناق عليها، أو حين تتأجج النيران في غابة ما فتخرج عن نطاق سيطرتنا، نشعر بالدهشة والاستغراب، لأن الوضع العادي بالنسبة لنا . هو أن يعمل العالم كما نشاء له أن يعمل ووفقاً لجدولنا الزمني. ورغم أنه لا يفعل ذلك أبدا،إلا أن توقعاتنا تفترض فيه أن يأتمر بأمرنا بطريقة ما. قد نشعر أحياناً بأن لاشيء تبدل في السنوات الخمسين الماضية، لكن حقيقة الأمر أن العالم تغير بصورة جذرية، وقد أتاحت التكنولوجيا التي نملكها تغيير رؤيتنا للمكان والمكانة اللذين نحتلهما في العالم، وهو تغيير جذري لا يقل أهمية عما أحدثه عصر النهضة والثورة الصناعية من تبدلات وتحولات. لقد اختلف حالنا وحال العالم الذي نعيش فيه اختلافاً جذرياً.

وبعد كل هذه التغيرات الصاخبة في فترة زمنية لا تتجاوز الخمسين سنة، ربما يتبدى لنا أن الوقت قد حان للتوقف والتفكر والتقاط الأنفاس. لكن الغالبية العظمى من العاملين في مجالات العلوم أو التكنولوجيا مازالوا على قيد الحياة ومازالوا قادرين على العطاء. وليس ثمة احتمال في أن تتوقف التكنولوجيا عن متابعة مسيرتها لتغيير وجودنا بأشكال مختلفة وبالغة الأهمية.

إذا كنا اعتمدنا على آلاتنا في الخمسين سنة الماضية، فإننا نوشك أن نكون آلاتنا في الجزء الأول من الألفية الحالية. ولا يفترض بنا أن نخشى هذه الآلات، لأننا نحن البشر/الآلات، سوف نبقى دائماً سباقين ومتقدمين خطوة «عنهم»، هم الآلات/ الآلات. وسوف لن نعمل على إدخال أنفسنا ووعينا في الآلات، بل سنقوم، نحن الباقون على قيد الحياة، وفي فترة حياتنا الراهنة، بتشكيل وصياغة أنفسنا في الآلات.

مراجع إضافية للقراءة

Kurzweil, R. 1990. The Age of Intelligent Machines. Cambridge, Mas.: MIT Press.

_____. 1990. The Age of Spiritual Machines. New York: Viking.

Moravec, H. P. 1988. Mind Children. Cambridge, Mas.: Harvard University Press.

_____. 1998. Robots. New York: Oxford University Press.

Regis, E. 1990. Great Mambo Chicken and the Transhuman Condition. Reading, Mas.: Addison-Wesley.