8. لسنا مميزين

لو قبلنا جدلاً بأن آليات النشوء والارتقاء وهبتنا الحياة، فعلينا أن نتفهم واقع أننا مجرد مجموعة جزيئات حية عالية التنظيم. وقد حقق علم الأحياء الجزيئية قفزات هائلة في السنوات الخمسين الماضية، واضعاً نصب عينه الهدف النهائي لتفسير كل مظاهر ودقائق الحياة الإنسانية على أنها تفاعلات متبادلة بين الجزيئات الحية. ويقوم هذا العلم في إحدى مقولاته الأساسية على الاعتقاد بأن «هذا كل ما هنالك»، حيث يرفض بشكل غير مباشر ثنائية العقل والجسد ويستعيض عنها بتقبل ضمني لفكرة أن العقل البشري إن هو إلا نتاج عمل الدماغ، وأن الدماغ بحد ذاته يتألف كلياً من جزيئات حية. وسوف نتطرق لدراسة كلتا المقولتين بشيء من التفصيل لاحقاً في هذا الفصل، لكن لنمعن النظر الآن بواقع أن كل شيء حي نراه أمام أعيننا يتكون من جزيئات، جزيئات حية مركبة وجزيئات أبسط وأقل تعقيداً كالماء.

إن المادة التي يتكون منها البشر والنبات والحيوان تتشكل كلها نتيجة تمثل الحمض النووي (DNA) وتحوله إلى بروتينات تتفاعل فيما بينها لإنتاج بنى ومركبات مختلفة. ويجري تمثل الطعام والشراب والنفس في الأجسام الدقيقة لهذه الكائنات الحية، وقد يتم دمج بعضها مباشرة على شكل صفيحات وشوارد، في حين أن البقية إما أن تتفاعل مباشرة مع جزيئات هذه الكائنات الحية، وبالتالي يتم تفكيكها إلى مكونات أساسية، سواء جزيئات حية بسيطة أو عناصر تتحد مع هذه الجزيئات المتوفرة - وإما أن يتم رفضها وطرحها مع البراز. وعليه فإن كل شيء في الجسد يتكون من جزيئات حية.

وتتفاعل هذه الجزيئات البيولوجية مع بعضها وفق قوانين محددة وواضحة المعالم، إذ إن هناك قوى كهربائية ساكنة (الكيتروستاتية) تعمل على تعديل بنية الجزيئات حال التقائها وبمختلف صيغها، فتجبرها على التفكك والتفاعل الفيزيائي بعضها مع بعض. كما يمكن المبادرة بتفعيل عمليات كيميائية تتسبب بقيام إحدى أو كلا الجزيئين بإفساح المجال لحدوث التفاعل بطرق عديدة ومثيرة للاهتمام. ومع العدد الكبير للجزيئات، حتى داخل الخلية الواحدة، قد تحدث مئات أو آلاف التفاعلات بين الجزيئات المختلفة، ويستحيل عندها معرفة، أو حتى توقع، أي من الجزيئات سوف تتفاعل مع مثيلاتها بشكل دقيق، لكن من الممكن إقامة نماذج إحصائية تشير إلى احتمالات حدوث أنماط معينة من التفاعلات، الأمر الذي يتيح لنا القول أن هذه الخلية سوف تنمو أو تقوم بتأدية دور العصبونات (الخلايا العصبية) أو ما شابه.

إن الجسد الإنساني، تلك الكتلة من الجزيئات الحية، آلة تعمل وفق جملة قواعد يمكن تحديدها، ويمكن توصيف الأنظمة الفرعية التي تديرها، حتى على أعلى المستويات، باستخدام لغة وتعابير ميكانيكية. يتلقى الكبد،

مثلاً، مواد معينه فيقوم بتفكيكها وإعادة صياغتها، ويمكن تفهم آلية عمله بالتفصيل من خلال التكهن بنوعية التفاعلات البيولوجية المحددة التي تجري داخله، وإن يكن القليل منها ذا أهمية بالنسبة للكبد نفسه، ذلك أن الغالبية العظمى من هذه التفاعلات روتينية وتجري تقريباً في كل خلية من خلايا الجسم .

يتألف الجسم من عناصر أساسية تتفاعل مع بعضها حسب قواعد محدده (وإن لم تكن كلها معروفة لنا) مستمدة في نهاية المطاف من العلوم الفيزيائية والكيميائية. نعم، إن الجسد آلة مكونة ربما من بلايين بلايين الأجزاء التي تعمل وتتفاعل مع بعضها بانتظام، بما في ذلك زوجاتنا وأطفالنا وكلابنا: كلنا آلات.

ومن نافل القول أن الكثير من البشر يستهجنون استخدام كلمة «آلة»، رغم أنهم لا يمانعون في استخدام توصيف ما لأنفسهم كمجموعة عناصر أساسية تحكمها قواعد التفاعل الداخلية فيما بينها، وليس ثمة عناصر أخرى لا يمكن فهمها عن طريق الرياضيات والفيزياء والكيمياء. ولكن هذا تحديداً هو جوهر ما أعنيه بكلمة آلة، ولعلي استخدمت هذه الكلمة لإحداث صدمة طفيفة للقارئ. ما أريد التأكيد عليه في هذا السياق هو حقيقة قولي بأننا لسنا أكثر من ذلك النوع من الآلات التي أتينا على ذكرها في الفصل الثالث، حيث وضعت مجموعة قواعد بسيطة يمكن أن تجتمع وتتضافر معا لتقديم أنماط السلوك المركبة لأي إنسان آلي حي. طبعاً قد تختلف المادة التي نتكون منها، وقد تتباين مظاهرنا الفيزيولوجية إلى حد بعيد، لكني أشدد على القول بأننا في العمق أشبه ما نكون بالروبوت «جنكيز»، أو ربما أعقد قليلاً من حيث الكمية لا النوعية. إن هذا هو التميز الذي يواجه الجنس البشري احتمال فقدانه في الوقت الحالي.

ولِمَ استهجان كلمة «آلة»؟ الجواب ثانية يكمن في رغبتنا الدفينة بالتميز والاختلاف وبأن نكون أكثر من مجرد شيء. ففكرة كوننا آلات تجعلنا نبدو وكأننا مجردين من حرية الإرادة ومن الحياة والحيوية والتألق. لكن «جنكيز» و«كيسمت» لم يتركا أي انطباع لدى أي ممن عرفهما بأنهما آلات متحركة تعمل بانتظام ورتابة الساعة، فهما يتفاعلان مع العالم بطرق تتشابه كثيراً مع طرق التواصل بين الإنسان والحيوان، ويبدو كل منهما لأي مراقب وكأنه يتمتع بإرادة خاصة به.

عندما كنت أكثر شباباً، لطالما أدهشني أن يكون العالِم متدينا، إذ لم يكن بمقدوري تصور إمكانية الفصل بين الفكر والمعتقد دون أن يتبادلا التأثير. كنت أخالهما متناقضين متنافرين، وبدا لي أن الموضوعية العلمية تقتضي رفض المعتقدات الإيمانية، لكنني في فترة لاحقة من حياتي، وبعد إنجابي الأطفال، أدركت أنني أنا أيضاً أمتلك طبيعة تمزج بين العلم والإيمان اعتمدها في تصريف شؤوني في هذا العالم .

من ناحية، أنا على قناعة بأنني وأطفالي مجرد آلات، آلات متحركة في هذا الكون الرحب. وكل من أقابله من البشر آلة أيضاً، كيس كبير من الجلد مليء بالجزيئات الحية التي تتفاعل وفق قواعد يمكن معرفتها وتوصيفها. وعندما أنظر إلى أطفالي يمكنني، حين أجبر نفسي على ذلك، فهمهم على هذا النحو. إنهم أيضاً آلات تتفاعل مع هذا العالم .

لكنني لا أتعامل معهم بهذه الطريقة، بل بطريقة خاصة ومميزة، وأتواصل معهم على مستوى مختلف تماماً، بعد أن أعطيتهم حبي الكامل وغير المشروط والأبعد ما يكون عن التفكير والتحليل العقلي والعلمي. وأنا في ذلك مثل العالم المتدين، أحتفظ بمنظومتي معتقدات متناقضتين في الظاهر، متساوقتين في الواقع، وأرتكز على إحداهما حسبما تقتضي الظروف.

هذا التوافق بين منظومات أفكار مختلفة سوف يمكّن البشر في النهاية من تقبل الروبوتات على أنها آلات تمتلك عواطف ومشاعر، وبالتالي يمكن التعاطف معها ومنحها حرية الإرادة والاحترام؛ كما يمكن في نهاية المطاف البدء بإعطائها نوعاً من الحقوق. إن ما يلفت النظر، بالنسبة لي على أقل تقدير، هو الوجهة الدائرية للنقاش الحالي، فأنا أطالب بأن نصبح أقل عقلانية ومنطقية في موقفنا من الآلات كي يتسنى لنا تجاوز الصعوبات العقلية والمنطقية التي تعترض سبيل الاعتراف بأن الروبوتات تتشابه مع البشر. ما أريد قوله حقاً هو أننا جميعاً نبالغ في «أنسنة» البشر الذين ليسو أكثر من آلة. وحين تتطور الروبوتات التي نصنعها، وتتجاوز المعوقات الراهنة التي تحددها وتعرقل تقدمها، وحين ننظر نحن البشر إلى الآلات بنفس درجة التعاطف الذي نخص بها المخلوقات الحية، فلسوف يكون بمقدورنا نحن أيضاً كسر الحاجز العقلي، والحاجة أو الرغبة بالحفاظ على خصوصياتنا القبلية التي تميزنا عنها. مثل هذه القفزات النوعية كانت ضرورية للتغلب على التفرقة العنصرية والتفرقة بين الجنسين، وتحقيق قفزة مماثلة ضروري للتغلب على مشاعر الشك والريبة التي تعترينا تجاه الإنسان الآلي.

لا جدوى من المقاومة

إن كنا آلات حقاً، فهناك نماذج كثيرة لآلات نتعاطف معها، ونتعامل معها باحترام، ونعتقد بأنها تمتلك مشاعر وعواطف، بل نجزم بأنها واعية، وتلك الآلات هي نحن معشر البشر. إن واقع كون الشيء آلة لا يجرده عن كينونته أو امتلاكه مشاعر وعواطف، وإن كنا حقاً آلات فنحن، من حيث المبدأ، قادرون على بناء آلات أخرى، مصنوعة من مواد أخرى تتماهى مع المواد التي تكون شخصاً حياً آخر، ولسوف تتمتع هي أيضاً بمشاعر وعواطف وتكون واعية بالتأكيد.

السؤال الذي يطرح نفسه هنا يتعلق بمدى الاختلاف بين الروبوت «دوبلغانغر» والشخص الأصلي الذي صنعناه على غراره. وبالتأكيد لا يتحتم على «دوبلغانغر» أن يكون نسخة مطابقة لأي شخص آخر، أو يكون مخلوقاً يفكر ويمتلك عواطف بنفس الطريقة، فكل يوم يولد بشر جدد لا يشبهون تماماً أي إنسان آخر سبقهم، لكنهم مع ذلك يكبرون ويصبحون مخلوقات فريدة تتمتع بعواطف ومشاعر وطريقة تفكير خاصة بها. يبدو إذن أنه يتوجب علينا أن نكون قادرين على تعديل إنساننا الآلي قليلاً مع الاحتفاظ بجملة الخصائص التي تجعلنا على استعداد لاعتباره إنساناً. وحالما نقر بذلك سنكون قادرين على التغيير أكثر فأكثر، وربما في النهاية سوف نستطيع بناء شيء ما من السيليكون والفولاذ يماثل الإنسان من الناحية الوظيفية، ويمكن بالتالي تقبله كإنسان، أو على أقل تقديره كمخلوق يتمتع بعواطف ومشاعر.

يجادل بعض الناس في أنهم على استعداد لتقبل هذا المخلوق كإنسان طالما أنهم لا يعرفون حقيقة كونه مصنوعاً من فولاذ وسيليكون، لكنهم حال اكتشاف السر سوف لن يكون بمقدورهم الاستمرار في ذلك. وهذا التقبل الجزئي والمشروط لا يمكننا من بناء الروبوت على أساس أنه آلة بالمفهوم الذي افترضناه لتونا والذي يؤكد أننا جميعاً آلات. إن الآراء الكثيرة حول السبب الذي يمنع آلة ما من أن تتمتع بمشاعر وعواطف، أو أن تكون ذكية حقاً، تتلخص في أنها شكل من أشكال الرفض لواقع أننا آلات، أو على الأقل آلات بالمفهوم التقليدي للكلمة.

هنا إذن يكمن جوهر المعضلة: أنا أزعم حقيقة كوننا آلات لها عواطف ومشاعر، وبالتالي يمكن للآلات، من حيث المبدأ، امتلاك عواطف ومشاعر. ولدينا الأمثلة (نحن) على ذلك، إذ إن حقيقة كون الشيء آلة لا ينزع عنه أهلية امتلاك عواطف ومشاعر، ومن ثم وعي وإدراك. وقد يرى

البعض في هذا تهجما على خصوصيتنا وتميزنا كبشر، ويجادل باستحالة ذلك وبالحاجة إلى إيجاد براهين تثبت أننا أكثر من مجرد آلات.

وفي هذا السياق يحاجج البعض في أننا أكثر من مجرد أجهزة كمبيوتر تقليدية، ولربما هم مصيبون في ذلك؛ أنا شخصيا لم أحدد بعد موقفي تجاه هذه النقطة، لكنني بالتأكيد حسمت أمري في أننا آلات.

يخوض العديد من العلماء المتشددين غمار هذه المعركة الفكرية، بدرجات متفاوتة من القدرة على الإقناع وتقديم الحجج. القائلون منهم بأن الآلات لا يمكن لها يوما أن تكون مثلنا أو بدرجة ذكائنا، يخلصون غالباً إلى القول بأننا أكثر من مجرد آلات. وغالبا ما يكون المشاركون في هذا الجدل مغالين في ماديتهم الوضعية، إذ يعلنون صراحة أنهم لا يدافعون عن وجود دور لقوة أخرى، أو للنفس، أو لروح الشعب، أو حتى لأي نوع من أنواع الطاقة الحيوية أو إرادة الحياة؛ بل يقولون ببساطة أن ثمة شيء ظاهر أو مضمر فينا هو أكثر من مجرد آلة، وبذات الوقت جزء من العالم المادي. ولكي يقيموا مثل هذه الحجة، يحاول هؤلاء العلماء إيجاد نوع من الماهية الجديدة، رغم أنهم ينكرون عادة أن هذا ما يحاولون فعله. فيما يلي، سأختار روجرز بينروز وديفد تشالمرز وجون سيرل أمثلة لأكثر العلماء قدرة على تقديم حجج مقنعة ضد كون البشر مجرد آلات. وقد تبين لاحقا أن بينروز وتشارلمرز على حق، مع أن أيا منهما لا يقدم معطيات وحقائق تدعم نظريته، في حين أن سيرل، برأيي، مشوش ومرتبك الذهن لا أكثر.

روجرز بينروز عالم مغال في ماديته بالتأكيد، فهو فيزيائي ورياضي بريطاني كتب الكثير من الأعمال التي تهاجم البحث الأكاديمي في مجال الذكاء الاصطناعي لأنه لن يستطيع بناء آلات ذكية وواعية على الأرجح. وفي حين أنه قد يكون مصيبا في توقعاته، إلا أن مقولاته منقوصة وتجسد بالتأكيد مثالا على نظرية الماهية الجديدة.

يبدأ بينروز بارتكاب خطأ فاضح في فهم نظرية غوديل وآلات تورينغ. وكان كورت غوديل قد أدهش العالم في الثلاثينيات بإثباته أن لأي مجموعة بدهيات رياضية متسقة نظريات لا يمكن إثباتها من داخل هذه المجموعة؛ في حين أن آلات تورينغ، وهي الصيغة الشكلية لأجهزة الكمبيوتر المعاصرة التي أوجدها تورينغ في نفس الفترة تقريبا، تعمل وفق أي مجموعة معطاة من البديهيات. ولو جمعنا بين هاتين المقولتين لخلصنا إلى نتيجة محتملة مفادها أن هناك نظريات رياضية لا يستطيع الكمبيوتر إثباتها، وبالتالي، لو كان علماء الرياضيات البشر أجهزة كمبيوتر، فسوف يكون هناك نظريات لا يمكنهم إثباتها. وقد شكل ذلك إهانة لبينروز وأصدقائه من علماء الرياضيات القادرين على إثبات العديد من الفرضيات، وهكذا استنتج بينروز بطريقة خاطئة أن البشر، أو على الأقل علماء الرياضيات، لا يمكن أن يصبحوا أجهزة كمبيوتر.

كان بينروز في ورطة حقيقية، فهو من ناحية مادي متشدد حتى العظم، لكن العالم المادي، من ناحية أخرى، لم يستطع أن يفسر ما كان يظن أنه قد لاحظه. وكان عليه أن يجد شيئاً جديدا يضيفه إلى العالم المادي خارج نطاق الكمبيوتر العادي، فعثر على الأنيبيبات الدقيقة داخل الخلايا حيث تجري تأثيرات كمية (كوانتية) هائلة. وقد قاده ذلك إلى الافتراض، دون تقديم معطيات تثبت وجهة نظره، إن هذه التأثيرات الكوانتية هي مصدر الوعي. أي عوضا عن تقبل الفكرة القائلة بأن الوعي امتداد لجملة الأفكار التي أتينا على ذكرها في الفصل الثالث، أو نتيجة عمليات بسيطة لا عقلانية يجري جمعها معا، يؤكد بينروز وجود شيء خفي لا يمكن تفسيره، شيء إضافي، شيء له علاقة بالميكانيكا الكمية، يفعل فعله داخل الأنظمة الحية.

إن محاولة بينروز إيجاد نوع من المادية العلمية دفعه إلى اللجوء لقوة

عليا غامضة. وبدلا عن تقبل الفكرة المهينة بأن عقله العظيم إن هو إلا نتاج آليات بسيطة تتفاعل مع بعضها، يعتقد بينروز بوجود شيء على درجة عالية من التعقيد لا يمكننا فهمه بكليته. إن بينروز يختلق العبقري الصغير الخاص به، عبقري الميكانيكا الكمية.

ديفد تشالمرز أيضاً عالم مادي حتى النخاع، وفيلسوف في جامعة سانتا كروز، ابتدع نموذجا خاصا جداً من مقولة «الماهية الجديدة»، حيث يدعي احتمال وجود نموذج جديد في الكون يختلف جذريا عن كل ما عرفناه ولم نتمكن حتى الآن من ملاحظته بشكل مباشر وملموس. ويقارن بينروز ذلك بمبدأي النبذ والانجذاب في الفيزياء الجزيئية . وهما من خواص الجزيئات ما دون الذرية، حيث لا يمكن اختصارهما أو إرجاع أي منهما إلى الكتلة أو الحمولة أو أي نموذج آخر من النماذج التي اعتدنا فهمها في الفيزياء التقليدية. يقول تشالمرز في نظريته أن من المحتمل وجود صيغ أخرى كهذه النماذج لا يمكن لحواسنا لحظها أو إدراكها بطريقة مباشرة، تماماً كما لا يمكننا إدراك مبدأي الجذب والنبذ، وقد يكون هذا النموذج الجديد أساس الوعي. هنا أيضاً نرى محاولة لالتماس نوع من القدرة العليا التي تختلف عن كل ما له علاقة بالقواعد الوضعية، أو تتشابه مع آليات محددة. إن تشالمرز يلجأ إلى شيء غامض وغير مفهوم في محاولة لإنقاذ رؤيته المادية للعالم، دون أن يتخلى عن خصوصيته وتميزه في التحول إلى مجرد آلة.

جون سيرل فيلسوف مرموق آخر يحظى بكثير من الاحترام في جامعة بيركلي. ويعترف سيرل بقناعته الراسخة في أن العقل عموماً والإدراك بشكل خاص، ميزة طارئة انبثقت جراء امتلاك الإنسان للفعاليات الدماغية؛ كما يدعي سيرل الاهتمام بالتفسيرات العلمية لهذه الظاهرة، لكنه يبدي في أعماق داخله عجزاً تاماً عن تقبل فكرة أن أي شيء آخر، عدا الخلايا العصبية،

يمكن له أن ينتج فهماً ووعياً. وغالباً ما يعترف سيرل بذلك، إذ يقول على سبيل المثال:

> في هذه الحالة نحن نتخيل أن رقائق السيليكون تتمتع بالقدرة.. على استنساخ الظاهرة العقلية، سواء كانت واعية أم خلاف ذلك.. وأسارع إلى القول بأني لا أؤمن لبرهة واحدة بأن ذلك ممكن، أو يمكن إثباته بطريقة ما، مهما كانت تلك الطريقة بعيدة عن البرهان المادي. بل إني، من وجهة نظر وضعية، على قناعة بأنه من السخف الظن بأننا قادرون على نسخ القدرات العرضية والاعتباطية للعصبونات في السيليكون .

فيما عدا ذلك، يدور نقاش سيرل في حلقة مفرغة، وأنا على ثقة بأنه يختلف معي، وربما ينظر بازدراء إلى تحليلي لمقولاته في هذا السياق[1]. وتتخذ آراء سيرل عموماً صيغة تتخيل فيها أن الإنسان الآلي وبرمجيات المدخلات والمخرجات في الكمبيوتر تتمتع بنفس قدرة الحيوانات أو البشر على التحفيز والاستجابة. ثم ينطلق سيرل من هذا التصور للإدعاء بأن الوجود (المتخيل) لمثل هذه الأشياء يثبت أن الظاهرة العقلية والوعي ميزتان تخصان الدماغ البشري حصراً، لأن الإنسان الآلي لا يمتلك أياً منهما، رغم أنه قادر على العمل بنفس طريقة الإنسان.

وهذا الرأي كما أوردته قد لا يعني الكثير بالنسبة للقارئ، لكني أظن أنه يلخص موقف سيرل بأمانة، واعتقد بأن الأسس الحقيقية التي ترتكز عليها

1. عندما هزم «ديب بلو» بطل العالم كاسباروف، قال سيرل إن برنامج الكومبيوتر ذاك عبارة عن «كتلة خردة صماء صممها شخص نكرة» ولا تعني شيئا. وكنت أوافقه الرأي في جوانب عدة، لكني شعرت بالغيرة، فلكم تمنيت لو يوجه إهانة مماثلة للروبوتات التي أقوم بتصنيعها: كنت سأعتبرها وسام شرف.

آراء سيرل عاطفية بجوهرها إذ أنه لا يريد التخلي عن خصوصية وتميز الكائن الإنساني.

أكثر مقولات سيرل شهرة هي تلك المتعلقة بـ«الغرفة الصينية»، حيث يتحدث عن شيء يوازي برنامج الكمبيوتر، أو جملة تعليمات على شكل مدخلات باللغة الصينية ومخرجات تجري الإجابة عنها باللغة الصينية أيضاً، والحقيقة أن هنالك مثل هذا النوع من برامج الكمبيوتر في الوقت الحالي. سيرل لا يعرف الصينية، لكنه يجادل في أنه لو بقي سجين هذه الغرفة مع التعليمات المدخلة، مكتوبة بالإنكليزية في مجلد كبير يحوي كل القواعد الصينية، فسوف يتمكن في النهاية من اتباع القواعد وتفهم أي سؤال يتم تدوينه باللغة الصينية على قصاصة ورق تصله من تحت باب الغرفة، ثم يقوم بتحرير الإجابة على قصاصة أخرى يمررها من تحت باب الغرفة وباللغة الصينية أيضاً على شكل مخرجات.

يقول سيرل، وهو محق في ذلك، إنه لا يزال يجهل الصينية؛ لكنه يخلص من هذا إلى استنتاجه السخيف بأن ليس ثمة كمبيوتر يمكن أن يفهم اللغة الصينية. سيرل يرتكب خطأ جوهرياً، فكما لا توجد خلية عصبية واحدة لدى أي ناطق بالصينية تفهم اللغة الصينية، كذلك سيرل، وهو جزء من نظام أشمل، لا يحتاج إلى فهم الصينية كي يفهمها النظام برمته. ثم ينتقل سيرل من هذه المقدمات لاستخلاص نتيجة تنفي الوعي عن النظام الأشمل، أي الغرفة، وعنه شخصياً. من جهتي، أنا أزعم بأننا لا نعرف إن كان ذلك ممكناً أم لا. من حيث المبدأ، أنا على قناعة أكيدة بأنه ممكن، ربما إن توفرت آلية ما تتجاوز مجموعة التعليمات التي يتوجب على سيرل تفسيرها.

طبعاً، كما هو الحال في العديد من التجارب الذهنية، فان الغرفة الصينية مدعاة للسخرية حين ننتقل إلى أرض الواقع العملي، إذ يجب أن

تتوفر مجموعة هائلة من التعليمات، والكثير منها يحتاج التقيد بتفاصيله الدقيقة، مما يستغرق سيرل عشرات السنين لاتباعها، واستهلاك كمية هائلة من قصاصات الورق يخط عليها إجاباته. إن النظام الأشمل - أي سيرل وجملة التعليمات - سيكون برنامجاً بطيئاً لدرجة أنه سوف لن يكون بمقدوره القيام بأيٍ من أنواع النشاطات المعرفية والإدراكية، وفي تلك الحالة يصبح من الصعب الاقتناع واقعياً بأن النظام يفهم الصينية بالمعنى المألوف لكلمة «يفهم». ونظراً لأنه مثال سخيف إلى هذا الحد، وتعمل بلايين العوامل على إبطائه، فإن أية نتائج يمكن استخلاصها من ذلك الفشل في الفهم لا يمكن توظيفها لمعرفة ما إذا كان الكمبيوتر الذي يستخدم نفس البرنامج قادراً على «فهم» اللغة الصينية.

إن النتيجة التي توصلت إليها بعد الإطلاع على آراء سيرل هي أنه يخشى إعطاء الآلة درجة من الوعي، إذ يزعم أن الوعي شيء خاص بالدماغ الإنساني عموماً وبالخلايا العصبية على وجه التحديد، دون أن يعطي إشارة إلى السبب الكامن وراء هذه الخصوصية، باستثناء حقيقة أن كلا منهما يؤدي إلى ظهور الوعي. وسيرل لا يتطرق أبداً إلى الأسباب التي تجعل النظام الذي يعتمد السيليكون غير قادر على أن يكون عاقلاً، وكل حججه في هذا المجال تدور أيضاً في حلقة مفرغة .

ويقوم كثير من النقاد الأقل حنكة وشفافية بنسف النقاش الدائر حول ما إذا كانت الأنظمة التي تعتمد على السيليكون ذكية أو واعية من أساسه، وذلك بالإشارة إلى أنه من الممكن صناعة كمبيوتر مماثل من علب «التنك» الفارغة، بحيث أن كل معلوماته يمكن أن تتجسد تبعاً لوضعية العلبة، سواء كانت قائمة أم مقلوبة رأساً على عقب. والواقع أنه يمكن بناء مثل هذه الكمبيوترات للقيام تحديداً بمثل هذه الحسابات، تماماً كأي كمبيوتر يعتمد

على السيليكون، وإن يكن بسرعة أبطأ ببلايين المرات. إن موضوع نقاشنا يرفض بوضوح اعتبار علب «التنك» ذكية، وبالتالي يدمر حقيقة أن الكمبيوترات المصنوعة من السيليكون كائنات ذكية وواعية. وتماماً كما هو الحال في غرفة سيرل الصينية، لا توجد أسباب حقيقية تمنع اعتبار الكمبيوتر المصنوع من العلب الفارغة ذكياً؛ المشكلة أن الأمر برمته يتم التعامل معه بهزء وسخرية، على غرار أن العالم لا يمكن أن يكون كروياً لأن كل سكان استراليا سوف يسقطون من على ظهر الأرض. إن السخرية لا تقدم طروحات جدية وناجعة، ثم إن استخدام السخرية بدلاً عن المحاكمة وإعمال العقل ملجأ معروف يلوذ به الفكر القبلي.

إن الجدل الدائر حول قدرة الإنسان الآلي على أن يكون واعياً يوما ما، أو يمتلك عواطف ومشاعر جدل عاطفي بطبعه، يعكس آراء الناس المسبقة ونزعاتهم القبلية. وكما يقول داماسيو، إن عقلنا ينساق غالباً وراء عواطفنا، وهذه حقيقة تنسحب حتى على التفكير بعواطفنا وعواطف آلاتنا .

في نهاية المطاف، تنقسم الآراء تبعاً لجملة قناعات ثابتة يتمترس خلفها الفرقاء. أما قناعاتي الشخصية فهي أننا آلات، مما يجعلني استنتج أنه ليس ثمة سبب يمنع، من حيث المبدأ، صناعة آلة من السيليكون والفولاذ تتمتع بوعي وعواطف حقيقية .

هل هناك شيء آخر؟

رغم أني سخرت آنفاً من عبارة «الماهية الجديدة» التي استخدمها بعض العلماء لتبيان مدى الاختلاف بيننا وبين الآلات، فإننا لا نزال نواجه معضلة حقيقية، وأجد نفسي مضطراً لاستخدام نفس العبارة، بفهمي الخاص لها، في سياق النقاش الدائر حول إيجاد نظرية تساعدنا على حل هذه المعضلة

والخروج منها. الأنكى من ذلك، وهنا أيضاً أجد نفسي عرضة للاتهام بالتناقض وازدواجية المعايير، أنني سوف لن أقدم معطيات تثبت وجهة نظري، وهذا تحديداً هو السبب الذي دفعني إلى توجيه الانتقادات إلى كل من بينروز وتشالمرز.

بدايةً، نحن ندرك تماماً أن الروبوتات المتوفرة حالياً لا تتمتع بنفس حيوية المخلوقات من بشر وحيوانات. ورغم أن بمقدور «جنكيز» تسلق بعض الأراضي الوعرة، إلا أنه على المدى البعيد لا يتمتع بنفس الاستقلالية التي نتوقع توفرها لدى الكائنات الحية. ورغم أن «كيمست» قادر على القيام بعمليات التواصل الاجتماعي مع الآخرين، فإنهم غالباً ما يضجرون منه في النهاية، ويبدأ البعض بمعاملته باحتقار وازدراء كما لو أنه جماد وليس مخلوقاً حياً.

إذن، هل توجد حقول أخرى نبذل فيها جهدنا بحيث نقدر فعلاً على جعل الأنظمة الاصطناعية تعمل وكأنها أنظمة حقيقية وحية؟ خارج نطاق علوم الإنسان الآلي، هناك مجال واحد هو الحياة الاصطناعية أو الحياة المشابهة، حيث يجري تقديم نسخ مماثلة لبيولوجيا الكائنات الحية. وكما في علوم الإنسان الآلي، استطعنا تحقيق تقدم هائل في بناء أنظمة بيولوجية حديثة ذات خصائص مثيرة للاهتمام، لكن كما في علم الآليات أيضا، هناك انتقادات منطقية بأن النظم البيولوجية الحالية لا تزال أقل قوة من الأنظمة البيولوجية الحقيقية وأقل شبهاً بها.

في هذا الحيز من الحياة الاصطناعية، قام بعض العلماء ببناء أنظمة قادرة على التكاثر وإعادة الخلق داخل عالم كمبيوتري مشابه للعالم الخارجي. في أوائل التسعينات، مثلاً، طور توم راي، عالم الأحياء في جامعة ديلاوير، برنامج كمبيوتر اسمه «تييرا»، وقد استطاع «تييرا» محاكاة

كمبيوتر بسيط يتيح لتوم التحكم الكامل بطريقة عمله، وما لبثت أنظمة الكمبيوتر المزدوجة أن بدأت تتنافس للوصول إلى مصادر وحدة المعالجة في الكمبيوتر المشابه. وقد وضع توم برنامجاً واحداً في ذاكرة الكمبيوتر الأم، باستطاعة 60,000 كلمة، وتركه يعمل. (احتلت كلمات البرنامج مساحة 5 بتات لا أكثر، وعملت على مقاربة مضمون المعلومات المتوفرة في ثلاثة أزواج أساسية من الحمض الأميني، حيث لا يوجد إلا عشرين رمزاً للبروتينات مع بعض آليات التحكم). وقد حاول البرنامج نسخ نفسه في مكان آخر من ذاكرة الكمبيوتر، ثم أطلق العنان لعملية جديدة تهدف إلى تشغيل البرنامج بنفس الوقت. وهكذا، سرعان ما امتلأت الذاكرة بـ«مخلوقات» بسيطة تحاول التكاثر عن طريق نسخ ذواتها.

وكما الحمض النووي (DNA) في الأنظمة البيولوجية، تم استخدام رمز برنامج الكمبيوتر بطريقتين اثنتين. فقد تمت ترجمته لإنتاج ومعالجة الكمبيوتر الأم، ثم نسخ لخلق برنامج جزئي وليد. لكن الكمبيوتر المشابه كان عرضة لمصدرين من مصادر الخطأ، إذ كان هنالك «إشعاعات كونية» تؤدي أحياناً إلى تقلب طفيف وعشوائي في الذاكرة، كما حدثت أخطاء في عملية النسخ. وفي الوقت الذي كان يجري فيه كتابة إحدى الكلمات في الذاكرة، فإن خطأ عشوائياً في إحدى البيتات كثيراً ما كان يؤدى إلى انقلابها. وهكذا، ففي حين امتلأت ذاكرة الكمبيوتر المشابه بنسخ من البرنامج الأصلي (البذرة)، فقد ظهرت أيضاً تحولات وتغيرات. بعض البرامج فشل في الاستمرار بالعمل وتوقف، فتم حذفه، وبدأت برامج أخرى تختزل ويصغر حجمها، لأن عملية جدولة البرامج المزدوجة كانت تتضمن بشكل غير مباشر آلية تفضيل البرامج المختصرة. ثم ما لبثت «الطفيليات» أن بدأت بالظهور، بحجم يقل عن نصف حجم البرنامج الأصلي، ولم يكن بمقدورها نسخ نفسها بل كانت قادرة على خداع البرنامج الأم وجعله ينسخها بدل نسخ نفسه. انضمت بعد

ذلك أنواع أخرى من المخلوقات إلى هذا الخليط، بما فيها الطفيليات المفرطة والبرامج الاجتماعية التي تحتاج بعضها بعضاً في عملية التكاثر وإعادة إنتاج نفسها.

أثارت أبحاث توم راي اهتماماً كبيراً عندما قدمها في مؤتمر للحياة الاصطناعية عقد في مدينة سانتافي عام 1991، وبدا حينها أن تلك كانت التجربة المفتاحية لبناء أنظمة معقدة شبيهة بأنظمة الحياة نفسها. وعوضاً عن الحاجة إلى درجة عالية من الذكاء، أصبح بمقدور المهندسين بناء ملعب افتراضي يجرون على أرضه تجاربهم لإعادة إنتاج آليات التطور بطريقة اصطناعية، كما كان بإمكانهم استنباط مخلوقات معقدة ومثيرة للاهتمام. لكن ذلك البيت الزجاجي ما لبث أن تحطم بطريقة ما، فكل السنوات الطويلة التي قضاها توم راي وغيره من العلماء في إجراء مزيد من الأبحاث، وكل التجارب التي استخدمت فيها آلاف أجهزة الكمبيوتر المتصلة ببعضها عبر شبكة الانترنت، لم تأت بنتائج أكثر أهمية من النتائج التي خلصت إليها التجربة الأولى. وقد عزت إحدى النظريات أسباب الفشل إلى أن العالم الذي عملت البرامج فيه لم يكن معقداً بما فيه الكفاية لحدوث تفاعلات مركبة، وبالتالي تقديم نتائج مثيرة للاهتمام. فمن حيث سعة المعلومات، كانت البنية الجينية في برامج راي أصغر بأربع مراتب من حجم البنية الجينية في أصغر خلية قائمة بذاتها. كما أن البنية الوراثية - أو الشيفرة - كانت تتماهى مع البنية الظواهراتية (علاقة المناخ والظواهر الطبيعية بالكائنات الحية) - أو الجسد - في كل مخلوقات راي، في حين أن البنية الوراثية في علم الأحياء الحقيقي هي إحدى تشعبات الحمض النووي (DNA)، بينما تعتبر البنية الظواهراتية مجموعة الجينات التي تجسد المخلوق ذاته.

بعد عدة سنوات قام كارل سيمز ببناء نظام مشابه لنظام التطور الطبيعي اختلفت فيه البنية الوراثية عن البنية الظواهراتية للمخلوقات. البنية الوراثية

كانت عبارة عن رسوم بيانيه موجهة تتمتع بخصائص تسمح بتحديد التناظر وتقسيمات الجسد إلى أطراف علوية وسفلية بيسر وسهولة. وكان التعبير عن عنصر من عناصر البنية الظواهراتية يتم عبر البنى الوراثية، بحيث أن كل عنصر هو عبارة عن صندوق مربع الشكل له حساسات ومشغلات ميكانيكية تصله بالشبكات الحيادية لأجزاء الجسد المجاورة. وكان المخلوق يتشكل بدمج العديد من المربعات مختلفة الأحجام لتكوين الرجلين واليدين وباقي أجزاء الجسم، ثم يوضع هذا المخلوق في عالم مشابه ثلاثي الأبعاد تحت كل شروط الفيزياء النيوتونية، بما في ذلك الجاذبية والاحتكاك والحجم المملوء بسائل لزج يمكن تعديل أبعاده ليعمل عمل الماء أو الهواء أو الفراغ.

خلق سيمز مائة كائن مشابه في كل جيل، وتم تقييم كل واحد منها وفق معايير قياسية تحدد كفاءة أدائه الوظيفي، كقدرته على السباحة أو الزحف مثلاً، ومن ثم اختيار الأصلح للبقاء في عملية النسخ والتكاثر. وكما نظام راي، سمح نظام سيمز بقيام التحولات الجينية والبيولوجية بطرق عديدة، وبمرور الزمن تحسن أداء المخلوقات أكثر فأكثر حسب كل معايير قياسها. وكان أول الأنواع التي استنبطها سيمز تلك المخلوقات التي استطاعت السباحة في الماء والتي تطورت بمرور الزمن لتصبح إما مخلوقات شبيهة بالأفاعي أو مخلوقات زعنفية أكثر خشونة.

وحين وضعت هذه المخلوقات على اليابسة لم تستطع التحرك بشكل جيد، وبانتخاب المخلوقات الأقدر على الحركة والتنقل بينها تطورت أكثر فأكثر. كما ظهرت بعض النتائج المرضية والمثيرة للاهتمام خلال تلك المراحل. وسرعان ما وجد سيمز أن عليه توخي الحيطة والحذر في اختيار نوعية الكفاءة الوظيفية المطلوبة وإلا استنبطت آليات التطور أشياء لم يكن يتوقعها، ففي إحدى النسخ الأولية لاختبار كفاءة الوظيفة الحركية، لم يضع

البرنامج حدوداً قصوى للحركة الشاقولية يعاقب المخلوقات على تجاوزها، كما لم يتم تطبيق البرنامج إلا لثوان قليلة من حياة هذه المخلوقات، فكانت النتيجة ظهور كائنات طويلة جداً تجيد التعثر والوقوع على الأرض، محققةً درجات عالية في سرعة وكمية الحركات التي كانت قادرة على الإتيان بها خلال بضع ثوان من الوقت المشابه، لكنها لم تكن فعلاً قادرة على التنقل بطريقة مقبولة. ثم تطورت لفترة وجيزة مخلوقات تتحرك إلى الأمام عن طريق ضرب أجسادها بأطرافها الأربع، وهو تطور نجم عن خطأ في تطبيق مبدأ الحفاظ على زخم الحركة في برنامج الفيزياء المشابهة .

في المرحلة النهائية، أخضع سيمز مخلوقاته لاختبار نموذجي يحدد قدرتها على المنافسة، فطلب منها محاولة الاستيلاء على قطعة خشبية خضراء موضوعة بين كل اثنين منها. سارعت المخلوقات إلى تطوير استراتيجيات عديدة، فاندفع بعضها بغضب أعمى محاولاً استباق الآخرين ووضع يده الطويلة والماهرة على كل الموجودات في المكان المحدد دون الالتفات إلى ماهيتها، وتبنى آخرون استراتيجية دفاعية باستخدام درع وضعوه بسرعة بوجه خصومهم ثم أخذوا القطعة بهدوء وروية، في حين حاول آخرون دفع الخشبة أمامهم وهم يركضون هاربين بعيداً وأيديهم الخشنة تمسك بها بإحكام .

كان عمل سيمز رائعاً ومدعاة إعجاب واهتمام الكثيرين، إذ أعاد إلى الأذهان كل الأحلام التي أثارتها تجربة راي بأنه سوف يكون بوسعنا يوماً تطوير مخلوقات ذكية جداً دونما كثير عناء وتفكير. مع ذلك فقد حل الإحباط ثانية بعد الفشل بتحقيق أية تحسينات تذكر على عمل سيمز طيلة خمس سنوات.

في الفترة الأخيرة، استطاع جوردان بولاك وهود ليبسون بناء نظام تطور جديد يتمتع بقدرات مشابهة لبرنامج سيمز، لكنه علاوة على تقييم أداء

مخلوقاته في عالم مشابه تحكمه شروط الفيزياء النيوتونية، كان بمقدوره القيام بخطوة إضافية تصل مخلوقاته بشكل مباشر مع آلات التصنيع السريع للنماذج الأولية. وقد تم تصنيع مخلوقاتهما فيزيائياً من مواد بلاستيكية مع أدوات وصل ومفاصل كروية. وبمجرد أن يدير الإنسان المحركات الكهربائية في حواملها المصبوبة في قوالب داخل المادة البلاستيكية، يتحرر الكائن من الفضاء الافتراضي ويتجول بحرية في عالم الواقع. وقد أثار هذا الاكتشاف الجديد الاهتمام ثانية، لكن الحاجة لا تزال ماسة لأفكار جذرية جديدة تسمح للمخلوقات بالتطور والقيام بأعمال أفضل. المشكلة أننا لا نعرف لماذا لا يتحسن أداؤها، ولذلك يصعب التفكير بطريقة لإصلاح الخلل وتدارك المشكلة.

باختصار، لقد قطعنا أشواطاً بعيدة في مجال تطوير الإنسان الآلي ونماذج محاكاة الحياة الاصطناعية، لكنها لم تتقدم من تلقاء نفسها بالطرق التي توقعناها للأنظمة البيولوجية. ولو افترضنا جدلاً أن بينروز وتشالمرز وسيرل، ومن حذا حذوهم، كانوا جميعاً على خطأ، لماذا إذن لا تعمل نماذجنا بشكل أفضل؟

يمكننا وضع بعض النظريات حول ما ينقصنا في نماذج الإنسان الآلي والحياة الاصطناعية :

1. قد نكون مخطئين في تحديد بعض المعايير والأبعاد في برامجنا.
2. من المحتمل أننا نقوم بتصميم أنظمتنا في بيئات بسيطة جداً، وحالما نتخطى عتبة محددة من التعقيد فإن كل شيء سوف يعمل كما نتوقع.
3. قد تنقصنا ببساطة القوة الحاسوبية الكافية والتي لا تتوفر حالياً .
4. من المحتمل أن يكون قد فاتنا شيء مهم في نماذجنا

البيولوجية، إذ ربما هناك فعلاً مادة أو ماهية جديدة نحتاجها.

الحالات الثلاث الأولى متشابهة إلى حد ما، رغم أنها تشير بشكل واضح إلى مشاكل متباينة. ووجه الشبه يكمن في أنه لو صحت إحداها، فذلك يعني أننا لا نحتاج شخصاً على درجة عالية من الذكاء يساعدنا على تجاوز المشاكل الحالية، فالزمن والطبيعة الآلية العلمية كفيلان بذلك.

إن ارتكاب خطأ ما في تحديد بعض المعايير، كما في الحالة الأولى، يعني أيضاً أن النماذج التي وضعناها لكل شيء صحيحة بجوهرها، لكن الحظ يعاكسنا أو أننا نجهل بعض الأمور الثانوية. لو أننا عثرنا على مجموعة المعايير الصحيحة بطريقة ما، أو ربما تبصرنا بشكل أعمق قليلاً في بعض المشاكل الفرعية كي نستطيع اختيار المعايير الصحيحة، فإن الأمور ستسير بصورة أفضل. على سبيل المثال، قد تعمل نماذج الشبكة العصبية بشكل نوعي أفضل لو حلت خمس طبقات من العصبونات الاصطناعية محل النموذج الحالي الذي يستخدم ثلاث طبقات فقط. لا نعرف السبب في ذلك بوضوح، لكن الاحتمال معقول ومقبول. أو لربما كانت التصاميم المشابهة للتطور الاصطناعي تعمل بشكل أفضل لدى تطبيقها على عدد من السكان يبلغ 100000 أو أكثر، لا الرقم النموذجي الذي يجري اعتماده حالياً وهو 1000 أو أقل. لكن كل هذه قد تكون أمالاً زائفة أيضاً، إذ يُفترض الآن أن يكون شخص ما قد عثر صدفة على التركيبة الصحيحة للمعايير التي تعمل نوعياً بشكل أفضل من مثيلاتها المتوفرة حالياً.

لننظر الآن إلى الحالة الثانية، فبرغم خيبة الأمل في مستقبل الأنظمة التي طورها راي وسيمز، يصح القول إن البيئات التي وجدت المخلوقات فيها لم تكن تتطلب منها الكثير. لربما كانت هذه المخلوقات بحاجة إلى ضغوط بيئية أكبر كي تتطور بأنماط أكثر إثارة للاهتمام؛ أو لربما كنا نملك

كل الأفكار والعناصر الضرورية لصنع إنسان آلي يعيش ويتنفس لكننا لم نقم بتجميعها معاً دفعة واحدة؛ أو لربما كنا قد عملنا حتى الآن تحت عتبة معينة من التعقيد لابد من رفع سقفها. وفي حين أن هذه الفكرة على قدر كبير من الجاذبية، إلا أن مثل طريقة التفكير هذه كانت الباعث المحفز للعديد من العلماء ولم تأت حتى الآن بنتائج مرضية، إذ لا تزال الأنظمة المتوفرة على ما يبدو تعاني عوارض «الواقعية المفرطة». مرة ثانية إذن، هذا الاحتمال وارد، لكن اعتباره السبب الوحيد للمشكلة طرح لا يتمتع، برأيي، إلا بقدر قليل من المعقولية.

الحالة الثالثة (ضعف القدرة الحاسوبية)، ليست جديدة، فالباحثون في مجالات الذكاء الاصطناعي والحياة الاصطناعية يشكون - منذ الأزل - من عدم امتلاكهم قدرة حاسوبية كافية لإجراء تجاربهم. لكن حجم هذه القدرة ينمو باطراد حسب قانون مور، ويتضاعف كل ثمانية أشهر أو كل سنتين منذ بداية البحث في كلا المجالين، وبالتالي يصعب القول إن ضعف القدرة الحاسوبية هو السبب الذي يبرر إعاقة التقدم. طبعاً حدثت تطورات كبيرة في السابق، وقانون مور الرائع أسهم في تحقيق هذا التقدم في نواح عدة في كلا المجالين، بل حدثت أحياناً تغيرات نوعية مفاجئة في طريقة عمل الأنظمة تحديداً نتيجة توفر قدرات حاسوبية أكبر.

لقد شهدنا مؤخراً مثالاً على ذلك، فبعد أن تمت هزيمة بطل العالم في الشطرنج على يد الإنسان الآلي المسمى «ديب بلو»، قال غاري كاسباروف: «لقد فوجئت بقدرته على اللعب كما لو أن لديه خطة محكمة، كما فاجأني بكيفية استيعابه تماماً لجوهر اللعبة وموقفه منها». والحقيقة أن «ديب بلو» لا يختلف جوهرياً عن النسخ السابقة التي لعب معها كاسباروف في أواخر الثمانينات، ولا حتى عن البرنامج الذي وضعه ريتشارد غرينبلات في أوسط

الستينات، ذلك أنه لم يكن يتمتع بمرحلة التخطيط الاستراتيجي التي صممتها برامج الشطرنج الأخرى على غرار النموذج البشري في اللعب. كان كل ما لديه آلية البحث التكتيكي، ونظراً لحجم القدرة الحاسوبية كانت هذه الآلية سريعة وعميقة وفعالة. ففي حين كان برنامج غرينبلات محدداً بدراسة بضعة مئات من الاحتمالات في الثانية، كان باستطاعة «ديب بلو» دراسة 200 مليون احتمال في الثانية. النتيجة كانت ظن كاسباروف بأن للبرنامج خطة لعب، ليس لأنه احتوى أية أشياء جديدة بل لأن القدرة الحاسوبية جعلت الطريقة تبدو وكأنها مختلفة نوعياً. وقد أخبرني بوب كونستابل من جامعة كورنوول، عن تغير نوعي مماثل لاحظه مؤخراً لدى مشاهدته طريقة عمل برامج إثبات النظريات الذي صممه بنفسه. كان بوب يعرف تماماً أن ليس هناك شيء جديد لكنه قال، حين كان يراقب برامجه وهي تعمل، إن طرق البحث الأعمق والأسرع الآن ولّدت سلوكاً جديداً جعله يشعر وكأنها تتمتع بخطط أكثر استراتيجية في طريقة إثبات النظريات.

إن هذين المثالين تحديداً مفيدان لأننا نعرف أن تفاصيل عمل البرامج في كل منهما - سواء لعب الشطرنج أو برهان النظريات - لا تشبه أبداً طريقة تعامل البشر مع مثل هذه القضايا؛ إذ إنها ببساطة لا تتمتع بما يكفي من النظرة الاستراتيجية للدماغ البشري التي تجعله بنفس الوقت قادراً على دراسة أعداد مماثلة من الاحتمالات والفرضيات. مع ذلك تخلص مجموعة القواعد الغبية هذه إلى نتائج تبدو لاثنين من غير المختصين بالذكاء الاصطناعي - لكن كليهما من أساطين العالم في مجاليهما الفكريين - عمليات محاكمة وتفكير. إن الدماغ الإنساني، ببساطة، لا يحوي عدداً كافياً من مثل تلك البرامج البطيئة والقادرة على دراسة كل تلك الاحتمالات والقضايا من وجهة نظر استراتيجية وبعيدة الأمد وذكية حقاً.

قد يحدث الشيء نفسه في كل ما نفخر به كبشر؛ فلو استطعنا الحصول

على قدرة حاسوبية كافية، قد تصبح نماذج الذكاء الاصطناعي والحياة الاصطناعية الحالية ذكية وحيوية حقاً. لكني شخصياً مازلت أشكك في أن القدرة الحاسوبية بحد ذاتها كافية لتحقيق ذلك.

أنا على قناعة بأننا ربما نكون بحاجة إلى بضعة أشخاص من طراز أينشتين وأديسون لاكتشاف أشياء كثيرة مازلنا غير قادرين على فهمها حتى الآن، وأراهن على الحالة الرابعة آنفا، والتي مفادها أننا مازلنا نبحث عن حلقة مفقودة في علم الأحياء وأن هناك حقاً «ماهية جديدة». لكني، على عكس بينروز وتشالمرز وحتى سيرل، أراهن على أن هذا «الشيء الجديد» قريب جداً منا، نكاد نشمه بأنوفنا لكننا لم نره بعد. وجوهر الرأي الذي سوف أعرضه هنا يكمن في أن هنالك شيئاً يبدو وكأنه واضح للعيان لكننا لا نجده في أي من الأنظمة البيولوجية التي خلقناها وتعاملنا معها. ونظراً لأني لا أعرف ماهيته، لا أستطيع التحدث عنه مباشرة بل سألجأ عوضاً عن ذلك إلى سلسلة من المقاربات والتشبيهات القياسية.

أولاً، دعونا نستخدم استعارة من الفيزياء وعلم بناء المشابهات أو النماذج المحاكية. لنفترض أننا حاولنا بناء نموذج لأشياء تسقط وتتصادم. وحتى لو كنا غير متضلعين من علم الفيزياء كثيراً، دعونا أيضاً نتجاهل مشكلة الكتلة كإحدى خصائص الأجسام التي يمكن تحديدها، وهذا أمر مقبول بالنسبة لسلوك الأجسام الساقطة لأن كل ما هو في نطاق الجاذبية الأرضية يسقط بشكل متسارع بغض النظر عن حجم كتلته. ولو قمنا بذلك في البداية فإنه سوف يشجعنا كثيراً على حسن أدائنا، لكننا حين ننتقل إلى تنفيذ عمليات التصادم فإن النظام سوف لن يعمل بشكل صحيح مهما حاولنا تعديل المعايير أو قمنا بإجراءات حاسوبية مختلفة، فبدون الكتلة لن تنجح عملية المشابهة.

حتى الآن، يتقاطع هذا التشبيه قليلاً مع آراء تشالمرز، لكني في الخطوة التالية سوف أبتعد عنها، إذ إن آراءه تدعو لأن يكون هذا الشيء المفقود، أي الكتلة في مثالي السابق، عاملاً يضاف إلى فيزياء العالم الحالية ليحدث شرخاً في فهمنا للكون، ويهز أسس عالم العلم المعاصر بشكل يوازي اكتشاف أشعه إكس قبل قرن من الزمن، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى وجود الميكانيكا الكمية، أو اكتشاف ثبات سرعة الضوء التي أدت بدورها إلى نظريات أينشتاين في النسبية. كلا الاكتشافين أضاف مستويات جديدة تماماً لفهمنا للكون، بحيث أدركنا في النهاية أن فهمنا القديم للفيزياء كان مجرد مقاربة لما كان يحدث فعلاً في الكون، وأن هذا الفهم كان مفيداً بمعايير تطوره، ولكنه كان خطأ خطيراً بمعايير أخرى.

إن نسختي الخاصة من هذه «الماهية الجديدة» لا تحدث أية تصدعات فكرية، بل إنها نوع من الرياضيات الجديدة التي أطلقت عليها في السنوات القليلة الماضية اسما مثيرا: «العصارة»[2]. هذه العصارة ليست إكسير الحياة الذي افترضته، ولا تحتاج إلى وجود أي نوع جديد من الفيزياء في الأنظمة الحية. نظريتي تقول أننا ببساطة قد لا نكون في الوقت الراهن نشهد توصيفاً رياضياً جديداً لما يجري في الأنظمة الحية، وبالتالي فإننا نتجاهل العناصر التوليدية الضرورية لقيام عمليات التوصيف هذه خلال بنائنا نماذج الذكاء الاصطناعي والحياة الاصطناعية.

لقد شهدنا في السنوات الثلاثين الماضية عدداً من التقنيات الرياضية

2. كنت في الأربعين من عمري حين شرحت هذه النظرية للمرة الأولى في ورشة عمل أقيمت في سويسرا. وفي حفلة العشاء تلك الليلة، أخبرني طالب في جامعة أكسفورد أن ما قلته كان ممتعا حقاً ومثيرا للاهتمام، وأنه يعتقد أن الكثيرين توصلوا إلى مثل تلك الأفكار حين أزفت شمس حياتهم المهنية على المغيب.

تظهر إلى حيز الوجود مترافقة بكثير من الطقوس الاحتفالية والوعد بتغير جذري، بما فيها، على سبيل المثال لا الحصر، نظرية الكارثة ونظرية الفوضى ونظرية الأنظمة الديناميكية وحقول ماركوف العشوائية ونظرية المويجات. وفي كل من هذه النظريات، لاحظ الباحثون وجود طرق يمكن استخدامها لوصف ما يجري داخل الأنظمة الحية، وكثيراً ما بدا أن هناك تشوشا واضطرابا في استخدام هذه التقنيات. إذ ما إن ينجح الباحثون في تحديد طرق توصيف ما يجري داخل الأنظمة البيولوجية، مستخدمين مثل هذه التقنيات الرياضية، حتى ينتقلوا بشكل سريع واعتباطي ودون أي تعليق إلى استخدامها كنماذج تفسيرية لطريقة عمل الأنظمة البيولوجية على أرض الواقع. ومن ثم يستخدمون التقنيات هذه أساساً لبرامج الكمبيوتر التي كان من المفترض بها مشابهة ما يجري داخل الأنظمة البيولوجية، دون وجود دليل ملموس يثبت أنها نماذج توليدية جيدة. على كل الأحوال، لم تقدم هذه النظريات في النهاية التحسينات الجوهرية التي تنبأ بها المبشرون الأوائل ممن تبنوها.

ولا تتمتع أية واحدة من هذه التقنيات الرياضية بالنكهة الحقيقية للأنظمة التي افترضتها في نظريتي. والتشبيه الأقرب الذي يمكنني الإتيان به هو عمليات الحساب والتفكير، رغم أني لا أعني بها الفكرة المفقودة بل التشبيه القياسي لنوع الفكرة التي افترضها.

أولاً، يمكننا القول إن عمليات الحساب والتفكير لم تحدث شرخاً فكرياً، رغم أن نتائج الرياضيات التي طورها تورينغ وفون نيومان أحدثت بالفعل شروخات وتغييرات جذرية على صعيد النتائج التكنولوجية المترتبة عنها. إن باستطاعة أي عالم رياضي في أواخر القرن التاسع عشر فهم فكرة تورينغ عن قابلية التفكير وفكرة فون نيومان عن الهندسة المعمارية خلال

بضعة أيام من الدراسة، الأمر الذي يتيح له الإلمام بأسس عمليات الحساب والتفكير الحديثة. وليس ثمة ما يدهشه أو يدفعه إلى الصراخ من ألم فكري أصابه، كما هو الحال بالنسبة لعالم فيزيائي من نفس الفترة يتعامل للمرة الأولى مع نظرية الجاذبية أو الميكانيكا الكمية، فالعملية ليست سوى فكرة «لطيفة» لا تحدث شروخاً فكرية مع أنها تتمتع بقدرات هائلة.

إنني على قناعة راسخة بأن هنالك فكرة هائلة مماثلة، وإن تكن مختلفة من حيث المحتوى، ما نزال بحاجة لاكتشافها كي تزودنا بقدرة مماثلة على تفسير وهندسة الأنظمة البيولوجية.

لقد عمل العلماء طيلة القرن العشرين على دفع قطبي التيار الكهربائي داخل الأجهزة العصبية للكائنات الحية، باحثين عن توافق منظور بين الإشارات المحسوبة بدقة وبين ما يجري في أماكن أخرى داخل الكائن الحي أو في بيئته. وحتى منتصف القرن، كانت المعطيات على الدوام تُقَارَنُ مع أفكار «السبرانية» (علم الضبط)؛ أما في النصف الثاني من القرن العشرين فقد جرت مقارنتها بعمليات الحساب والتقدير والتفكير. كيف يفكر النظام الحي؟ تلك هي، تحديداً، الاستعارة المجازية الأكثر أهمية في البحث العلمي المعاصر. في الماضي، كما تذكرنا الكتب والأبحاث المتوفرة، كان الاعتقاد السائد أن الجهاز العصبي أشبه ما يكون بنظام هيدروديناميكي، ثم أصبح محركاً بخارياً، وعندما كنت طفلاً، كان لدي كتاب علمي يؤكد أن الدماغ أشبه ما يكون بمقاسم ومحولات شبكة الهاتف؛ وبحلول الستينات كانت كتب الأطفال تتحدث عن أن الدماغ أشبه ما يكون بكمبيوتر رقمي، ثم أصبح كمبيوتر توزيع موازٍ هائل الحجم. لم أر في حياتي كمبيوتراً كهذا، لكني سوف لن أستغرب أبداً إن قرأت اليوم كتاب أطفال يقول بأن الدماغ أشبه ما يكون بالشبكة العنكبوتية العالمية (WWW)، بكل علاقاتها التبادلية

وإشاراتها المتقاطعة. يبدو أننا لم نتوصل بعد إلى الاستعارة المناسبة، لكننا نحتاج إلى التفكير بواحدة؛ ومن المحتمل، حسب اعتقادي، أنها أشبه ما تكون بقوالب وأشكال رياضية لشيء نستطيع حالياً رؤية جميع أجزائه لكننا حتى الآن لا نستطيع تجميعها معاً .

لنأخذ تشبيهاً قياسياً آخر لعمليات التفكير والحساب. تخيل مجتمعاً بقي معزولاً طيلة المائة سنة الماضية ولم يستطيع اختراع أجهزة كمبيوتر، مع أن الكهرباء والأدوات الإلكترونية متوفرة لديه. ولنفترض أن أحداً ما أعطى العلماء في هذا المجتمع جهاز كمبيوتر، فهل سيكون بمقدورهم تفكيكه وتحويله إلى فهم نظري يحدد آلية عمله - كيفية تخزين قواعد بياناته، وكيفية إظهار وإخفاء الصور على شاشته، وكيفية تشغيل أقراصه السمعية المدمجة - وكل ذلك دون أن تتوفر لديهم فكرة عن عمليات الحساب والتفكير؟ أظن أن على هؤلاء العلماء المعزولين اكتشاف فكرة التفكير، ربما بتشجيع من العلاقات التبادلية بين الإشارات التي شاهدوها إما عن طريق تسجيل قياسات على التوصيلات الدقيقة أو حتى داخل رقيقة المعالجة الصغيرة ذاتها. حالما تتوفر لديهم فكرة واضحة عن هذه العملية، سيكون بمقدورهم تحقيق تقدم حثيث في فهم جهاز الكمبيوتر نفسه، ومن ثم بناء جهازهم الخاص، حتى ولو استخدموا تقنيات تصنيع مختلفة. ولسوف يكون بمقدورهم فعل ذلك لأنهم يتفهمون مبادئ عمل الكمبيوتر.

نصل الآن إلى التشبيه الرياضي الذي أظن أننا نحتاجه، لكن أين لنا أن نجد أو نبحث عن مثل هذه الرياضيات؟[3] آه لو أنني أعرف! المشكلة أن

3. يقترح روبرت روزين، وهو عالم رياضي من دعاة حماية البيئة، أن علينا تعميم فهمنا الحالي للفيزياء كي نستطيع معرفة الحياة على حقيقتها. ويجادل في أن نظرية التصنيفات هي الأداة الرياضية المحورية لذلك.

الأنظمة الحية تتكون من مادة، ونماذج الكمبيوتر لهذه الأنظمة الحية لا تستطيع التقاط بعض خصائص التفكير والحساب لديها. ولا يمكن إيجاد وتدمير المادة الحقيقية بصورة اعتباطية، فذلك عائق لا وجود له على الإطلاق في نماذج الحياة الاصطناعية المشابهة للأنظمة الحية. أضف إلى ذلك أنه من المكلف جداً تتبع وحساب المظاهر المختلفة لكل أشكال المادة الحية في مختلف الأوقات، فالجزيئات تتأثر بقوى نابعة من جزيئات مجاورة، ولا يمكن للفيزياء أن تعمل بدون المحاولة المستمرة لتقليص وتحجيم هذه القوى. هكذا تولد أغشية وأعضاء الخلية وتأخذ شكلها، وهكذا تهاجر الجزيئات في محلول الخلايا فتتخطى الحواجز، وهكذا تنطوي الجزيئات الكبيرة والمركبة على نفسها لتأخذ الأشكال الفيزيائية الضرورية لطرق تفاعلها مع بعضها بعضا ضمن آليات التعرف والضم والنسخ .

يبدو جلياً أن هذا يمثل أحد المجالات التي يجب أن نعمل البحث فيها، والمهارة تكمن في البحث عما هو مبهم وغير واضح للعيان، لأنه إن صحت نظرية «العصارة»، فلا بد أن تكون مختبئة في مكان ما هناك .

وبرغم كل النماذج التي نصنعها لكل المظاهر البيولوجية المختلفة، قد يتبين لاحقاً أن هنالك عصارة مختلفة نفشل في اكتشافها وتحديدها. بالنسبة لأجهزة الإدراك، مثلاً، قد يكون هنالك مبدأ ما للتحكم بآلية التنظيم، فكرة رياضية ما نحتاجها كي نفهم كيف تقوم أجهزة الإدراك عند الحيوانات بعملها فعلاً. وحالما نكتشف تلك العصارة، سوف نكون قادرين على بناء أنظمة رؤية مفكرة تجيد فعل كل ما لا تجيده الآلة، بما في ذلك الفصل بين الأشياء وخلفيتها، وقراءة تعابير الوجه، وتمييز الحي من الميت، وغيرها من آليات التعرف على الأشياء عموماً. أنظمة الرؤية المتوفرة حالياً لا يمكنها فعل الكثير في أي من هذه المجالات.

وقد تساعدنا صيغ أخرى من العصارة على إيجاد تفسيرات لجوانب أخرى من علم الأحياء، وقد نكتشف أو نخترع عصارات مختلفة للتطور، أو التعرف، أو الإدراك، أو الوعي، أو التعلم، فتزدهر المجالات الفرعية للذكاء الاصطناعي والحياة الاصطناعية. أو ربما سيكون هناك فكرة رياضية واحدة، أو عصارة واحدة، توحد كل هذه المجالات وتحقق ثورة في العديد من جوانب البحث في الأنظمة الحيوية تساعد بدورها على قيام تطور نوعي وحثيث في عالم الذكاء الاصطناعي والحياة الاصطناعية.

الأذكياء والغرباء

يمكن إذن تلخيص فهمي لمقولة «الماهية الجديدة» بالرغبة في إيجاد تحليل ذكي للأنظمة الحية، ومن ثم استخدام هذا التحليل في تصميم آلات أفضل. ومن المحتمل أن يكون هناك بالتأكيد أشياء أخرى وراء هذا التحليل، تكشف عن وجود «شيء جديد» يرتكز على فيزياء جديدة تختلف عن الفيزياء التي نعرفها في وقتنا الحالي. ولقد رأينا حدوث مثل هذا التغيير مرتين في المائة سنة الماضية، أولاً باكتشاف الأشعة التي أدت في النهاية إلى إيجاد الميكانيكا الكمية، وثانيا باكتشاف نظرية النسبية. أحياناً كثيرة يتبدى لنا أن هناك حقاً فيزياء جديدة، ولو استخدمنا هذه العبارة بمعناها العام، فلا بد لها أن تتضمن السبب الذي يجعل الأشياء حية.

نقطة اهتمامي التالية تتمحور حول قدرة البشر على أن يكونوا أذكياء لدرجة تؤهلهم لفهم «الماهية الجديدة»، وحول ما إذا كان فهمي لذلك التحليل الأمثل ضعيفا ومنقوصا، وحول ما إذا تبين حقاً أن هناك فيزياء جديدة تختلف جذرياً عما نعرفه. بمعنى آخر، ما هي حدود الفهم الإنساني؟

في محاضراته عن الذكاء اصطناعي، يروي باتريك ونستون لطلابه في

معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا قصة القرد الأليف الذي رباه في يفاعته في ولاية ايلينوي، فقد كان ذلك القرد حاذقاً جداً وقادراً على مراوغة رتاج الأبواب الميكانيكية للوصول إلى طعام كان يفترض ألا يمكنه الوصول إليه. ويقول باتريك أنه لم يخطر له يوماً أن يتساءل إن كان بمقدور القرد في نهاية المطاف بناء إنسان آلي على شكل قرد يتمتع بنفس قدراته. وكانت أمثولته تهدف إلى تحذير طلاب المعهد من أنهم ربما ليسوا على درجة الذكاء التي يظنوها (وهم في الحقيقة يظنون أنهم على درجة عالية من الذكاء)، وأننا معشر البشر ربما نكون متبجحين لحد الغطرسة في سعينا للحصول على الذكاء الاصطناعي.

يحق لنا التساؤل حول صحة ذلك، سيما وأن سبب سقوط روجر بينروز يرجع إلى أنه قد أنكر وجود حدود لقدرات الإنسان الرياضية، الأمر الذي قاده إلى إساءة فهم نظرية غوديل . وهناك أيضاً صيغ مغالية لنظرية غوديل تقول بأنه يستحيل على أي شكل من أشكال الحياة في الكون بلوغ درجة من الذكاء تسمح للكائن الحي فهم نفسه لحد يؤهله لبناء نسخة عن ذاته، سواء عبر آليات الهندسة أو غيرها من التقنيات. والمؤكد أن من الشطط التفكير بهذا الفهم لمقولة غوديل الأساسية وإن لم يكن من الصعب الإقرار، من حيث المبدأ، بأنها قد تكون كذلك .

ولو كانت كذلك، فإنها تبقي الباب مفتوحاً لشخص أكثر ذكاءً يكتشف آلية عملنا ويبني آلة فعلية تتمتع بنفس المشاعر والأحاسيس ولها نفس درجة ذكائنا. لكن كيف يمكن لشخص آخر أن يكون - عضوياً - أكثر ذكاء منا؟ هذه أيضاً قضية ترتبط بعدم رغبتنا في أن نكون غير مميزين .

دعونا نمعن النظر بشخص ليس على مستوى ذكائنا جميعاً لكنه لا يدرك ذلك. يتحدث تود وودورد وغيره من علماء النفس في جامعة فكتوريا

بولاية بريتيش كولومبيا عن مريض يدعى ج. ت. أصيب في الماضي بنزف دماغي. وكغيره من هؤلاء المرضى، بقيت بعض وظائفه العقلية سليمة في حين اختل بعضها الآخر. أصيب ج. ت. بنوع من عمى الألوان عطل فيه القدرة على استيعاب مفهوم اللون. والطريف أن إصابته كانت طفيفة إلى حد بعيد، فقد قام وودورد وزملاؤه بمقارنة أداء ج. ت. مع أداء الأشخاص العاديين ممن يتمتعون بتحكم طبيعي بالألوان، وأكدوا أن ج. ت. قادر على تمييز اللون بشكل سليم. في الاختبار التقاطعي المجرد للألوان استطاع ج. ت. تحديد القضبان التي تتمايز عن بعضها بتغير اللون لا البريق، الأمر الذي يصعب القيام به من قبل المرضى المصابين بعمى الألوان الكلي. كما استطاع ج. ت. استخدام الكلمات اللونية، فنجح شفهياً بوضع أسماء الألوان في عبارات مثل «احمرّ من شدة الغضب». ولكن مشكلة ج. ت. كانت في عملية الربط بين هاتين القدرتين المختلفتين. فعندما طلب منه تسمية بقع الألوان على الشاشة، أصاب ج. ت. في تسمية نصفها تقريباً، في حين خلط بين الألوان المتشابهة - كالأصفر والبرتقالي أو الأرجواني والوردي - وهو خطأ نموذجي ومتكرر في مثل حالته. وحين طلب منه استخدام أقلام الرصاص الملونة لتعبئة الفراغات في رسومات الأشكال المتشابهة، أصاب ج. ت. في ثلاثة أرباعها تقريبا. وقد تم إجراء هذه الاختبارات بشكل دوري كل بضع سنوات وتبين أن قدرات ج. ت. لا تتحسن وأن عاهته مستديمة .

للوهلة الأولى، يبدو من الغريب حقاً أن يكون بمقدور شخص ما «رؤية» الألوان واستخدام الكلمات اللونية وبنفس الوقت يعجز عن الربط الصحيح بينها . ونحن بالتأكيد نملك قدرا من الذكاء يتيح لنا التفكير بالمشكلة وحلها؛ لنقل، ببساطة، عن طريق إعادة التعرف على الألوان ومعرفة أسمائها من جديد. لكن إن صح هذا، لم لا يستطيع ج. ت. فعل ذلك؟ لقد كان في الماضي شخصاً طبيعياً ناضجاً يقوم بأداء عمل تقني

وتخصصي قبل إصابته بالنزيف، بل كان ما يزال شخصاً طبيعياً ناضجاً حتى بعد ذلك، لكنه يعاني عيباً يلحظه الباقون.

ترى كم من «العيوب» نعاني كلنا دون أن يلحظ ذلك أحد في «أرض العميان» التي نعيش عليها.

بمجرد حدوث تغيرات بسيطة في عمل الدماغ قد يعاني البشر عيوبا غريبة في طرق محاكمتهم وتعلمهم. وكنتاج لعمليات التطور، لا يعتبر البشر كاملين مكملين، خصوصاً من حيث المعرفة والإدراك، إذ إن التطور يبني في داخلنا خليطاً متناقضاً من القدرات والإمكانات تكفل بقاء المخلوق في حيز أو محيط معين. ومن المحتمل أن حدوث تغيرات إضافية بسيطة في عمل أدمغتنا «الطبيعية» قد يؤدي إلى إيجاد قدرات جديدة، وهذه القدرات الجديدة لا يمكننا التفكير بها الآن، تماماً مثل المصاب بعمى الألوان. وقد تكون هذه قدرات لا يمكن لعقلنا المتميز، محل فخرنا واعتزازنا، التفكير بها وبإمكانياتها وتركيبتها الحالية.

بإمكاننا أن نتخيل، من حيث المبدأ على أقل تقدير، جنساً من المخلوقات الحية تطور مثلنا وبكل إمكانات أدمغتنا تقريباً، مضافاً إليه بعض الأسلاك وربما الوحدات القياسية الإضافية. وتماماً كما تتمتع بعض الوحدات القياسية في أدمغتنا بقدرات لا تتوفر لدى الشمبانزي، فإن مخلوقاً عاقلاً أسمى قد يتمتع بقدرات لا تكون حتى كامنة في داخلنا، وعوضاً عن أن تكون من كوكبنا الأرض، قد تكون المخلوقات العاقلة الأسمى قادمة من كوكب آخر تدور في فلك واحد من بلايين النجوم في واحدة من بلايين المجرات التي تملأ هذا الكون. ما الذي يحدث حين تنظر هذه الكائنات العاقلة الأسمى إلينا؟ أتراها تعتبرنا فئرانا ذوات أيدٍ صغيرة رشيقة؟ أم مرضى مصابين بعمى الألوان لا يمكنهم التفكير بأشياء واضحة للعيان؟ أم جنساً من

الأفراد القادرين على بناء مخلوقات اصطناعية بقدرات وإمكانات تشبه ما تتمتع به؟

قضية الوعي

لنفترض أننا في المستقبل غير البعيد جداً سوف نكون قادرين على بناء آلات نتفق جميعاً على أنها تتمتع بنفس المشاعر والعواطف التي تتمتع بها الكلاب مثلاً؛ ولنفترض أيضاً أن الروبوتات التي سوف نبنيها يمكن لها أن تتصرف كما تتصرف الكلاب، وأنها رفيق مخلص لنا ومسلٍ كما الكلاب. ما الذي ستقوله حينذاك حول ما إذا كانت هذه الآلات مخلوقات واعية أم لا؟ إن الوعي قضية بالغة الأهمية بالنسبة لبينروز وتشالمرز وسيرل، والحقيقة أن الكثيرين يؤمنون بأن الوعي هو المفتاح لفهم ماهية كوننا بشرا .

من الصعوبة بمكان الإجابة عن هذا السؤال الصعب، لأننا عموماً لا نتفق حول ما إذا كانت هنالك مخلوقات أخرى غيرنا تتمتع بالوعي. ورغم وجود ترابية في المشاعر، وبالتالي درجات للتعاطف، التي نمنحها للحيوانات المختلفة، لكن ليس ثمة إجماع مماثل بين البشر حول وعي الحيوانات.

جزء من المشكلة يكمن في أنه لا يتوفر لدينا تعريف عملي للوعي خارج نطاق تجربتنا الشخصية. نعرف أننا نمتلك وعياً، وبالقياس، نحن على استعداد لمنحه للبشر الآخرين. لكن الشكوك ما تنفك تنتابنا وتدعونا للتساؤل حول احتمال أن تكون تجربتهم للوعي لا تتماهى مع تجربتنا. ولربما كنا، نحن أنفسنا، متفردين ولا مثيل لنا، في حين أن كل من حولنا، رغم تمتعهم بملكة الكلام، لم يخبروا الوعي بنفس الطريقة التي خبرناها.

حالما عممنا هذا التساؤل على الحيوانات الأخرى، بما فيها قرود

الاورانغوتا والكلاب والفئران والطيور والعظاءات والحشرات، نصبح أقل يقيناً فيما يتعلق بدرجة الوعي الذي تتمتع به. بعض البشر يرفض الإقرار بأن أياً من الحيوانات غيرنا تمتلك شكلاً من أشكال الوعي، ولذلك تراهم أكثر تقبلاً لمبدأ ذبح الحيتان من أجل الحصول على لحمها، أو لاستخدامها في التجارب العلمية، أو لأي تبرير عقلي آخر يجري تبنيه في الوقت الراهن، كونها جميعاً مخلوقات غير واعية على الإطلاق. كما يدغدغ ذلك أيضاً إحساسنا بالتميز كوننا المخلوقات الوحيدة الواعية.

باعتقادي، نحن نتبنى موقفا لا علمياً تماماً في فهمنا لأهمية الوعي، إذ أننا لا نعرف تحديداً حقيقة مشاعرنا تجاه إنسان آلي قادر على إقناعنا بأنه يمتلك وعياً، ولو كان وعياً مشابهاً. لربما نفاجأ بشكل أو بآخر، حين يخبرنا إنسان آلي بجدية أنه مخلوق واعٍ، وأنه يتحتم علينا تقبل مقولته تماماً كما نتقبل مقولة إنسان آخر بأنه واعٍ، إذ لن يكون لدينا آنذاك خيار آخر .

عبيد أخلاقيون؟

إن أحد أكبر مصادر جاذبية الإنسان الآلي تكمن في أنه يمكن ببساطة أن يصبح عبداً لنا، يعمل رهن إشارتنا بلا كلل، أو هذه على الأقل إحدى الصور التي تتبدى لنا في قصص الخيال العلمي.

لكن ماذا لو أن الروبوتات التي نبنيها تمتلك مشاعر؟ وماذا لو أننا بدأنا نتعاطف معها؟ وهل سيكون استرقاق الروبوتات عملاً أخلاقياً؟ هذه تحديداً هي المعضلة التي واجهت ملاك العبيد الأميركيين، فما إن بدؤوا وجيرانهم من الأمريكيين الشماليين، إعطاء العبيد حقوقهم وإسباغ صفة الإنسانية عليهم حتى انعدم المبرر الأخلاقي لاستعبادهم. وما إن انمحى، أو على الأقل التبس، تمايز السلالة الأوروبية وتفوقها على السلالة الإفريقية، حتى أصبح

من غير الأخلاقي معاملة السود كعبيد، فتمتعوا، من دون الأبقار والخنازير، بنفس الحق بالحرية الذي يتمتع به البيض .

وقد حدثت صحوة مماثلة فيما يتعلق بالمكانة التي تتبوأها المرأة.

لحسن الحظ، سوف لن نقدم على خلق جيل من العبيد، الذين يعتبر استعبادهم عملاً لا أخلاقياً. فعلى سبيل المثال، لا نشعر بأي وازع أخلاقي تجاه ثلاجة تعمل - دون انقطاع - لمدة أربع وعشرين ساعة في اليوم، وسبعة أيام في الأسبوع. سوف نخلق نسخا عديدة من الإنسان الآلي لا مشاعر ولا وعي لها ولا تعاطف معها، وسنحولها إلى عبيد نستخدمهم كما تستخدم الجلايات الكهربائية، ومكانس السجاد الآلية، والسيارات في وقتنا الحالي. لكن الروبوتات الذكية التي نصنعها، نمنحها مشاعر، ونتعاطف معها، سوف تكون مشكلة كبيرة بالنسبة لنا. لذلك من الأفضل لنا توخي الحيطة والحذر في نوعية المخلوقات التي نبدعها، لأننا قد نحبها في نهاية المطاف، ونصبح بالتالي مسؤولين عن صلاح أحوالها كأطفالنا إلى حد ما.

مراجع إضافية للقراءة

Brooks, R. A. 2001. "The Relationship between Matter and Life." Nature 409: Nature 409: 409-11.

Chalmers, D. 1996. The Conscious Mind: Oxford University Press.

Lipson, H., and J. B. Pollack. 200. "Automatic Design and Manufacture of Robotics Lifeforms," Nature 406: 974-78.

Maturana, H. R., and F. J. Varela. 1987. The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding. New Science Library. Boston: Shambhala Publications.

Nolfi, S., and D. Floreano. 200. Evolutionary Robotics. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Penrose, R. 1989. The Emperor's New Mind. New York: Oxford University Press.

____ . 1994. Shadows of the Mind. New York: Oxford University Press.

Ray, T. S. 1991. "An Approach to the Synthesis of Life." In Artificial Life II. Edited by C. G. Langton. Redwood City, Calif.: Addison-Wesley.

Rosen, R. 1991. Life Itself. New York; Colombia University Press.

Searle, J. R. 1992. The Rediscovery of the Mind. Cambridge, Mas.: MIT Press.

Sims, K. 1994. "Evolving 3D Morphology and Behavior by Competition." Artificial Life 1: 353-72.

Woodward, T. S., et al. 1999. "Analysis of Errors in Color Agnosia: A Single-Case Study." Neurocase 5: 95-108.

obeikandl.com