جديد اللامرئي

جان كلود كارير

ميشيل كاسيه

جان أودوز

ترجمة: نور الدين شيخ عبيد

الناشر: أوديل جاكوب

أكتوبر عام 2107

سيشار إلى المتحاورين الثلاثة بالحروف التالية:

جان كلود كاربير كاتب وصحفي (ص)

جان أودوز عالم فيزياء فلك (ف1)

ميشيل كاسيه عالم فيزياء فلك (ف2)

"الهدف الوحيد للعلم هو أن نكون في غاية البهجة"

فيكتور هيغو،

من ديوان أغاني الشوارع والغابات.

بعد ثلاثين عامًا من صدور كتابهم الأول، قرروا اللقاء مرة أخرى لتقييم ما هو جديد في معرفة العالم؟ هم اثنان من علماء فيزياء الفلك وكاتب. لكن عالمي فيزياء الفلك يكتبان أيضًا، بينما نادرًا ما يلاحظ الكاتب ما نسميه السماء، ونادرًا ما يلاحظ الذرات. ولهذا السبب، بلا شك، يطرح السؤال الأول.

ص: إذن، ما الجديد؟

ف2: لا شيء.

ص: لا شيء جديد خلال ثلاثين عاما؟

ف2: لا، لا جديد في المادة، ولا في الطاقة ولا في الكون ولا في الضوء. الأشياء، في اعتقادنا، هي دائمًا على ما هي عليه. الفيزياء خلود ...

ف1: ... لكن شيئًا جديدًا في المعرفة. وكيف لا! لا تزال المشاكل الرئيسية قائمة، هذا صحيح، لكننا شهدنا تطورات مذهلة للغاية في العديد من المجالات العلمية في الثلاثين عامًا الماضية. ونحن بحاجة للحديث عن ذلك.

ف2: الحقيقة تبقى أن انحفاظ الطاقة ما زال قائماً، وأننا بشر.

ف1: بالتأكيد، والكون لم يتغير، ولم تنتظرنا الأرض حتى تدور حول الشمس.

ف2: وستظل تفعل ذلك لوقت طويل، حتى في غيابنا.

بدأوا في التساؤل عن سبب اجتماعهم إذا لم يكن هناك شيء جديد حقًا في الكون، (في الواقع لا يعرفون من أين يبدؤون)، ولكن سرعان ما يتذكر الفيزيائي الأول السبب.

ف1: هناك شيء جديد، يمكننا أن نقول ذلك، إن لم يكن في الأشياء، على الأقل في الطريقة التي ننظر بها إلى الأشياء.

ص: هل تغيّر نظرتك ما تراقبه؟

ف1: إنه أمر لا مفر منه. لن ترى شيئًا مع النظرة الثابتة التي لا تتغير.

ف2: النظرة التي تتطور تُعدّل معرفتنا بالأشياء في كل لحظة.

ف1: يصل بنا الأمر إلى التساؤل عما هي الأشياء، وعما إذا لم تكن جديدة وغير مسبوقة وغير معروفة إذا جاز التعبير في كل لحظة.

ص: هل تتحدث عن نظرتك التي تغيرت أو عن تقنيات جديدة تسمح لك بالرؤية بطريقة أفضل؟

ف1: الاثنان لا ينفصلان.

ف2: يبدو أن موضوع العلم لا يتغير حتى لو تمكنا من تعريفه بطرق مختلفة. لكن الشخص الذي يمارس العلم يتغير ويصبح أدق باستمرار.

ف1: سواء أراد ذلك أم لا. ومن خلال تعديل نفسه وإتقان أدواته، يعدل الشخص الغرض الذي يراقبه بالضرورة.

ف2: نحن وأدواتنا الآن شيء واحد.

ص: لكن ما هو هذا الترابط؟ ما هي هذه التعديلات والتفاعلات المتبادلة؟ هل يمكن أن نتحدث عن ذلك؟

ف1: لهذا نحن هنا. لمحاولة التحدث عن ذلك على أي حال.

ف2: قبل ثلاثين عامًا، أطلقنا على كتابنا الأول "محادثات حول اللامرئي"[1]. حسنًا، يمكننا القول على ما أعتقد، إن اللامرئي أحرز تقدمًا منذ تلك المحاولة الأولى.

ص: وهل هو تقدم مرئي؟

ف1: يمكن تحسسه على أي حال. يمكن التحقق منه في بعض الأحيان. يمكن ملاحظته، وإن كان نادرًا. يحتل اللامرئي مكانة كبيرة على نحو متزايد في بحوثنا.

[1] الكتاب من منشورات بلفون عام 1988 ومترجم للعربية، منشورات دار الأهالي السورية عام 2000.

ص: هل تعرفون كل شيء في المرئي؟

ف1: بالطبع لا، لأن المرئي الذي نعتقد أن الوصول إليه أسهل، على غير المتوقع هو أكثر تعقيدًا بما لا يقاس من اللامرئي. بل إننا نتساءل في كثير من الأحيان، عما تعنيه كلمة "مرئي" بالضبط.

ف2: يجب ألا نضلّ عن جادة الصواب منذ البداية. نعم، صحيح أننا نلاحق اللامرئي بجميع أشكاله، لكن دون التخلي عن البحث التقليدي والكلاسيكي.

ف1: هذا أمر لا يمكن تصوره، بل هو مستحيل.

ف2: سنصل إلى هذا خطوة بعد خطوة. لا داعي للعجلة، لأن اللامرئي يبدو أن له صفة واحدة: إنه صبور للغاية.

ف1: إنه ينتظرنا منذ فترة طويلة ...

ص: لو كان ينتظرنا، لظهر ولوّح لنا.

ف1: دعنا نقول إنه تحت تصرفنا على ما يبدو. سنرى هذا بالتسلسل السليم. إذا كان اللامرئي لا مرئياً، فذلك لأنه لا يشعر بالرغبة ولا بالحاجة للكشف عن نفسه. دعونا لا نتحرش به.

ف2: ودعونا نأخذ الوقت الكافي لتكييف أعيننا مع ما لا يمكنها رؤيته.

بعد هذا اللقاء الأول، الذي كان موجزًا للغاية – هو في الواقع نوع من اللقاء عند عتبة الباب - قرروا الاجتماع بانتظام في أحد منازلهم. لذلك تواعدوا، وهذه المحادثات الجديدة، التي تنطلق أحيانًا في كل الاتجاهات (وفي هذا سحر المحادثة)، ستستمر لأكثر من عامين.

لنبدأ بالكون

ص: هل تقدم الكون في العمر، حتى لو لم يتغير، منذ لقاءاتنا الأخيرة؟

ف2: التقدم في العمر ليست الكلمة الصحيحة. الكون ليس جديدًا. إنه ليس شابًا. كما أنه ليس عجوزًا أو قديمًا أو أكل الزمان عليه وشرب، ناهيك عن أنه غير بالٍ.

ف1: هذه مفاهيم إنسانية على وجه التحديد نميل إلى تطبيقها على العالم بأسره.

ص: بالتأكيد، لكن هل يمكننا أن نتقدم في العمر، هل يمكننا معاناة آثار العمر، دون وعي معين بالزمن؟

ف2: نعتقد أن الكون لا يكترث بنفسه وليس له مصير وليس له هدف بالتأكيد ولا وعي أو مشروع، أو خصم أو طموح أو كبح. من الواضح أن العمر، الذي يهمنا جميعًا، والذي يستحوذ علينا في بعض الأحيان، لا يعرفه الكون وضوحاً.

ف1: من ناحية أخرى، نعرف كيف نؤرّخ الأحداث التي تجري.

ص: إذن؟

ف1: تعود بداية توسع الكون إلى ثلاثة عشر ملياراً وثمانمائة ألف سنة. وأصبح الكون مرئيًا بعد ثلاثمائة ألف سنة. أما عمر الشمس والأرض فيبلغ قرابة أربعة مليارات وستمائة ألف سنة.

ص: إذن للكون تاريخ.

ف1: نعم، لكن التاريخ أيضًا هو مفهوم إنساني. الذي يُدوّن بمعنى معين، في زمن معين، والذي نتحدث عنه بعنوان "سهم الزمن". لكن الزمن هذه المرة ليس بالضرورة هو نفسه في المرئي (الذي نحن جزء منه) وفي اللامرئي.

ف2: كيف يمكن أن يكون للامرئي تاريخ؟ بداية وسيرورة ونهاية؟

ف1: ومن سيكتب هذا التاريخ؟ لأن جوهر تاريخ ما هو أنه يمكننا كتابته.

ف2: أو روايته.

ف1: ومن سيراقبنا في العالم اللامرئي؟ من سيصحح عثراتنا؟

ص: أنا أتعامل مع ذلك بطريقة مختلفة. هل تقولان إن الكون لا عُمرَ له؟ بكلام آخر، هل يمكن أن يكون لنا تاريخ بدون أن يكون لنا عمر؟ والعكس بالعكس؟

يؤدي هذا السؤال إلى صمت قصير قد يبدو تفكيرًا. بعد ذلك بدأ جان أودوز ***(ف1)*** *الكلام مرة أخرى.*

ف1: يبدو أن لكوننا، كما نتصوره، عمر يمكننا تقييمه، ولا شك أن له مستقبل يمكننا إلى حد ما توقعه أو التنبؤ به. يبدو أنه يسير في اتجاه معين، وأن له "تاريخ" في نظرنا على أي حال، أي تعاقب من الحالات. لكن أوجه الشبه بينهما تنتهي هنا. كل هذه المفاهيم هي مفاهيم بشرية بالتأكيد بما في ذلك مفهوم العمر. فسؤال "ما الجديد؟" عن الكون وعن الواقع، هو كما لو أنه سؤال عن أخبار العائلة أو عن أخبار الأصدقاء، وهو سؤال لا معنى له حقًا عندما يتعلق الأمر بالكون.

ف2: يمكننا القول، وحتى إثباته ربما، أن الكون ليس سوى لحظة، اللحظة التي ندركه فيها. لا يوجد حاضر كوني. لكن هذا من شأنه إنكار نسبية وسرعة الضوء الهائلة، المحدودة مع هذا. فالقمر هو على مسافة ثانية ضوئية من الأرض، ولم تطأ قدم الإنسان حتى الآن أبعد من ذلك.

ف1: كما تعلم منذ وقت طويل، فبهذه الطريقة كل ما نراه هو لاحق. فقد انبعثت أنوار السماء منذ زمن بعيد قبل أن تصل إلينا وأن نتمكن من رؤيتها، نحن لا نرى إلا الماضي. وهو ماض بعيد جدًا في بعض الأحيان لدرجة أن مصدر الضوء الذي نراه اليوم انقرض منذ فترة طويلة.

ص: بفضلكم بدأت خطواتي الأولى في فهم الكون، فهل لا يزال إدراك الكون صعبًا للغاية منذ أن التقينا معًا؟ هل هو لا نهائي ودائم التوسع؟

ف2: إنه يتوسع بلا شك، وهو توسّع يبدو متسارعًا بحسب آخر النتائج، لكنه يظل لا منته، أو غير محدود بعبارة أفضل.

ف1: إن كونًا ذو حدود لن يكون كونًا.

ص: تقولان لي إنه "لا شيء جديد". ليكن، لكن لم تتوقف الأحداث منذ اجتماعاتنا الأولى!

ف1: على كوكبنا بلا شك، لكن في مكان آخر في الكون!

ف2: "ما الجديد في الكون؟ سؤال من غير المحتمل أن يطرحه الكون دون أدنى شك. لا يبدو أنه يطرحه على كل حال. هل مفهوم "الجديد" بحد ذاته له معنى على نطاق الكون؟ الجديد يحل محل الجديد كما اللحظة تحل محل اللحظة. اليقين الوحيد الذي لدينا بشأن الكون هو أننا جزء منه.

ف1: إنه يأتي في الواقع من تصورنا، الذي هو في الأساس إنساني.

ف2: وهو دائمًا أكبر وأكثر تعقيدًا مما نعتقد.

ص: لكن، هل يَشُكّ الكون في وجودنا؟

ف1: الكون ليس كائنًا ولا غرضًا ولا شيئًا. الكون قصة، قصةٌ جميلة ترويها معاهد فيزياء الفلك.

ص: هل نحن موجودون معه في الوقت نفس؟ أو في الزمكان نفسه؟

ف2: السؤال غير مطروح. دعنا نقول للتبسيط إن الكون هو ما ليس أنا، لكنه أيضًا هو ما أنا، لأنني أنا من تخيّله. الكون هو الأنا التي ليست أنا.

ص: نحن لم نتقدم إذًا.

ف1: إذا كان الكون يكترث بنا، فلن يخبرنا بأي شيء عن ذلك على أي حال. لم يبذل الكون أي جهد للاتصال بنا على ما نعلم. من الواضح أنه فضول من جانب واحد في الوقت الحالي. يعاملنا بلامبالاة. أبلغتنا الإشارات المُستقبلة من الفضاء عن جوانب مختلفة من الكون في الثلاثين عامًا الماضية، ولكن أي منها لم يكن خاص بنا دون غيرنا، ولم يكن أي منها مخصصًا لنا علناً. ولم يحدث مثل هذا سابقاً أبدًا.

ص: باستثناء الاعتقادات بالعلامات التي أطلقتها الآلهة، التي ابتكرناها ببراعة.

ف1: لكن الآلهة نفسها، بغض النظر عن الديانة، مقيمة برعايتنا في زمكان ضيق للغاية. تموت الواحدة تلو الأخرى. إذا حاولنا وضعها في الوساع الهائلة، أي في السرمديات، فسيمكننا القول تقريبًا إنها هي نفسها ليست إلا مجرد حبة رمل في اللانهائيات التي تحيط بنا.

ف2: مثلنا تمامًا.

كل العصور مضطربة

ف1: دعونا ننسى الكون للحظة. سينتظرنا وهو معتاد على ذلك. دعونا نعود إلى عصرنا، إلى الاكتشافات العلمية المحتملة وإلى أدلة جديدة وإلى أسئلة جديدة. هي كثيرة ومدهشة في كثير من الأحيان.

ص: وأتخيل أنها غالبًا ما تكون مقنّعة، بل ويجري تجاهلها في صمت لصالح الأحداث اليومية والهجمات والانتخابات والأزمات. كل مَن حولنا يقول ذلك ويكرره. نحن نعيش في أوقات غامضة ومُقلقة.

ف2: نحن نكرر أننا نعيش في أوقات مضطربة، نعم بالطبع، لكن يبدو لي أنه كان من الممكن قول الشيء نفسه في كل العصور. وبالمناسبة قالها الجميع. هل نعرف حقبة سلسة؟ نظيفة؟ آمنة؟ صافية؟ هادئة؟ وفيما يخصّنا فعلينا أن نهنّئ أنفسنا على العيش في وقت مبارك حيث ينمو العلم مضطرداً بثبات على أي حال.

ف1: مَنْ لم يكن لديه شكوكه وقلقه في لحظة ما من التاريخ؟

ف2: وحتى رعبه؟

ص: نعم، التاريخ البشري غير مستقر دائمًا والأزمنة كلها مضطربة ومربكة. تتضح أكثر فأكثر مع ابتعادها عنا وتصبح الماضي - ذلك الماضي الذي يجب أن يكون دائمًا واضحًا وأن يبقى بسيطًا.

ف1: على الأقل لطلاب المدارس.

ص: على أي حال، نوضّح الحقب الماضية ونصفها وننظمها في كتب تاريخنا بترتيب معين - غالبًا ما يكون امتداحًا للكرامة الوطنية - وأحيانًا نتأسف عليها، وننزلها بين دواعي حنينا إلى الماضي. نقول إن كل شيء كان أفضل بالأمس، ونتحدث عن "الأزمنة الجميلة".

ف2: لطالما كان الأمر كذلك.

ص: هذا صحيح إلى حد ما، بحسب الأزمنة والشعوب. يكاد يبدو وكأنه هوس. مقارنة بسنوات طفولتي وشبابي - من أوائل الثلاثينيات إلى الخمسينيات - نعيش اليوم على الأرض وقتًا مضطربًا، ومن المؤكد أنه حائر، إذ يبدو أن السلام والحرب وقد اندمجا في بعض الأماكن؛ فنحن جميعًا أهداف محتملة، لقد رأينا راية الدين التي اعتقدنا أنها دُفنت ترتفع مرة أخرى وتدعو إلى الموت.

ف1: نعم، لقد رأينا ظهور شكل من أشكال الإرهاب الديني من جديد.

ف2: لا يخلو الأمر من بعض المفاجآت.

ف1: بدون القدرة اليوم على التنبؤ بمدة استمرار هذا الإنذار.

ص: وإلى أي مدى ستنتشر العدوى المرضية.

مائة مليون وفاة في عشرين عامًا

ص: ومع ذلك، في شبابي وعندما كنت طفلاً ومراهقًا، فكل ما رأيته حولي كان الحروب والأسرى والحرائق والترحيل والقيود والمدن المدمرة والشعوب الجائعة والمُبادة. ليس لدي رغبة في استعادة تلك الفترة. من عام 1933، العام الذي استولى فيه هتلر السلطة ...

ف2: ... استيلاء قانوني على السلطة ...

ص: نعم هذا صحيح، ليس من السيئ تذكر أن ذلك كان عبر التصويت الديمقراطي. كان عمري عامين. منذ ذلك العام وحتى وفاة ستالين في عام 1953، أي خلال عشرين عامًا، فكم كان عدد الملايين من وفيات العنف على الأرض؟

ف1: لا يحصى. ربما أكثر من مائة مليون. خاصة إذا أخذنا في الاعتبار غزو اليابان للصين عام 1931، والحرب الأهلية في إسبانيا، وغزو كوريا ...

ص: من المجاعة التي نظمتها القوة السوفيتية في أوكرانيا، حيث مات أربعة أو خمسة ملايين شخص.

ف1: وتسعة ملايين في ألمانيا وحدها، بما في ذلك الضحايا المدنيين.

ف2: كل ذلك في عشرين سنة. مائة مليون في عشرين سنة.

ف1: وماذا عن البقية؟

ص: لنتابع قبل أن نعود إلى العلم وإلى الكون، تلخيصًا سريعًا وغير مكتمل بالضرورة، فقد حدثت أحداث قليلة في العقود الأربعة الماضية. فمن الأحداث التي جرت حولنا، الانهيار المدوي للإمبراطورية السوفيتية مع سقوط جدار برلين في عام 1989، وكذلك تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، والتمزق الدموي ليوغوسلافيا السابقة، وهجمات 11 سبتمبر في نيويورك وغيرها الكثير التي تلت ذلك، والأزمات الاقتصادية في عامي 2008 و 2009 ...

ف2: ... الثورات التي نسميها عربية، الحرب في سوريا، والعراق وفلسطين وليبيا ...

ف1: ... أهوال بوكو حرام في إفريقيا، الزيادة السكانية المقلقة ...

ص: ... الولادة المفاجئة في الشرق الأوسط لخلافة إسلامية بشرت بالموت العنيف لكل أولئك الذين ليسوا معها بطريقة عمياء، وصعود الهند والصين أيضاً...

ف1: إن هذان البلدان سوف ينتجان قريباً باحثين أكثر من بقية العالم في مجمل تاريخه.

ص: إلى هذا الحد؟

ف1: نعم. إذا لم نتنبه لذلك فسوف يتم تجاوزنا بسرعة كبيرة.

ف2: لديهم موارد لم نعد نملكها. يحوزون عليها في كل حال.

ف1: لديهم الوسائل والتطلعات.

ف2: الوسائل تتماشى مع التطلعات وبالعكس.

يبدو فجأة أن حزنًا معينًا يصيب الباحثَان اللذان ظلا صامتين للحظة. لا شك أنهما يفكران سرًا في الوقت الذي كان فيه العلم أوروبيًا فقط. علاوة على ذلك، فقد حان وقت الافتراق في نهاية هذه المحادثة الأولى. سيعاودون اجتماعهم مرة أخرى بعد خمسة عشر يومًا.

سرعة (زائدة؟) في النسيان

ص: من بين الأحداث التي عرفناها على مدى الثلاثين عامًا الماضية، لم نتحدث خلال اجتماعنا الأول، عما يسمى "ثورة الحاسوب" تقريبًا في كل مكان.

ف1: كل العصور تريد أن تعيش ثورتها. إنه شعور ممتع.

ف2: لأننا لا نريد أن نترك العالم في الحالة التي وجدناه فيها.

ف1: نريد أن نترك بصمتنا عليه. نريد أن نطوي الصفحة. وإلا فما فائدة العيش؟

ص: ربما يكون هذا صحيحًا، لكن تذكر جان، عندما بدأنا الاجتماع في الثمانينيات كل يوم خميس، في معهد باريس للفيزياء الحيوية - الذي كنتَ مديرًا له آنذاك - فقد اتفقتا حينها على تعليمي الفيزياء، كنتَ قد استلمتَ للتو أول حاسوب مكتبي. وقد أريتني متحمسًا جدًا وحتى مبتهجًا، كيفية عمل هذا الوافد الجديد والخدمات التي كان سيقدمها لك.

ف1: يبدو الأمر بعيدًا بالفعل.

ص: في عام 1986، بعد عامين تقريبًا، عندما افتتحنا، مع الراحل جاك غاجو، المدرسة الوطنية للسينما والتلفزيون، لم نستطع الاستغناء عن الحاسوب. اشترينا لهذه المدرسة على ما أذكر ستين جهاز حاسوب؛ التي كان علينا استبدال معظمها بعد سبع أو ثماني سنوات.

ف1: كل شيء حدث بسرعة كبيرة.

ص: علينا ألا ننسى أنّ كل هذا حدث بالكاد قبل ثلاثين عامًا.

ف2: ولكن في قرن آخر.

ف1: يجب أن نعترف بأن نسياننا سريع مثل التجديد الذي لا يتوقف.

ف2: يبدو وكأنه اكتساح. نحن نعيش في زمن الرفض والهدر.

ف1: لم نعد نقلّب الصفحات بل ننزعها.

ص: إنه مثل ضوء كشاف على قاعدة دوارة في الليل. يمرُّ في الأماكن نفسها، لكن ما ينير في كل دورة يكون قد تغيّر.

ف1: الجميع يستنتجها ويقولها. منذ نصف قرن على الأقل. أصبحت معظم أغراضنا اليومية "للاستعمال المحدود".

ف2: ربما نحن أيضًا.

ف1: من الشائع أن نسمع الناس يقولون عن الهاتف المحمول: "لكن كيف كنّا نفعل قبل ذلك؟ "جملة نطلقها في كل وقت. لكنّنا عشنا مع هذا.

ص: لقد كنا نعيش قبل الهاتف.

ف2: انتقل أطفالنا وحتى أحفادنا، دفعة واحدة في غضون عامين أو ثلاثة أعوام إلى "الجيل الرقمي". لقد اجتمعت المعلومات والاتصالات - وهما همّانا الرئيسيان - في الجهاز نفسه الذي يبدو ملتصقًا بأصابعهم الآن. لقد حدث كل هذا بسرعة كبيرة، وربما بسرعة كبيرة جدًا. اليوم نحن ضحايا "هجمات الحاسوب" وحتى الحروب الحاسوبية، ولا أحد يعرف بالضبط ماهيتها.

ص: أو كيف نحمي أنفسنا منها. ألا يُقال إن بعض هذه الهجمات - التي تبدو وكأنها نوع جديد من العصابات - يمكنها أن تُفعّل عن بُعد الأسلحة النووية لدولة أخرى؟

ف2: نعم لقد سمعنا عنها. ولكن هناك أيضًا دفاعات مُحددة ودقيقة للغاية. هنا أيضًا يستمر السجال القديم جدًا بين الهجوم والدفاع.

ف1: لنضف أنه حتى لو كان الشيء عاديًا بالفعل، فإن هذه الأجهزة الصغيرة التي نحملها والتي تعرف كل شيء، كل ما نستطيع أو كل ما نعتقد أننا نعرفه على أي حال - هذا العلم المختزل، العلم المحمول، علم الجيب - سينتهي بها الأمر إلى التشكيك في فكرة المعرفة هذه وفي التعلم اللازم لقدر معين من المعرفة.

ص: بما أن جهازي الآيفون يعرف كل شيء فلماذا أتعلّم؟

ف2: وستظهر أجهزة أخرى وضعت مخططاتها بالفعل.

ف1: والتي سنشتريها.

ف2: في أقرب وقت ممكن.

نهاية نهاية التاريخ

ص: لفظتُ كلمة "تاريخ" بطريقة غير حذرة عندما تعلق الأمر بالكون. ومع ذلك فكثيرًا ما نسمع كلامًا يخصّ كوكبنا الوحيد والصغير، بخفة قليلًا بلا شك، عن تسارع التاريخ. أي تحركه بسرعة قليلًا ربما.

ف2: تسارع حتى نهاية ما للتاريخ.

ص: لا، نهاية التاريخ التي أعلنها فوكوياما في التسعينيات أعتقد أنها قد انتهت بالفعل. لم نعد نتحدث عنها الآن على أي حال. ارتبطت هذه الصيغة بظروف تاريخية محددة تلاشت - سقوط الإمبراطورية السوفيتية والانتصار الظاهري العالمي لليبرالية الاقتصادية التي تهيمن عليها الولايات المتحدة إلى حد كبير. اعتقد الرومان ماضيًا أنهم بالفعل انتهوا من تقسيم العالم لكن التاريخ لم ينته بسهولة.

ف1: ولا ندخل التاريخ بسهولة أيضًا.

ص: أفترض أنك تشير إلى خطاب الرئيس الفرنسي نيكولا ساركوزي المؤسف في داكار عندما قال إن إفريقيا لم تدخل التاريخ بعد.

ف1: بالضبط.

ص: ما هو أكثر دقة هو القول إن إفريقيا لم تدخل كتب تاريخنا بعد.

ف2: ولديها فرصة ضئيلة للدخول إليها يومًا ما.

ص: خصوصًا أن هذا لا يعتمد عليها بل علينا.

ف1: على أي حال، إذا كرر التاريخ أو أغفل أو نسي نفسه فإن جميع التقانات تسير بسرعة، ربما أسرع أكثر فأكثر. فهل قمنا نحن أنفسنا بتغيير وتيرتنا خلال هذا الوقت؟ لست واثقًا من ذلك.

ص: لا شيء يختفي أسرع من الجديد. في عام 1986، من أجل البقاء على اتصال سريع ودائم مع المدرسة الوطنية للسينما والتلفزيون، كنت من أوائل مائة باريسي استخدموا الفاكس.

ف1: بدت هذه الجِدّة مريحة للغاية بالنسبة لنا.

ص: غير متوقعة وسحريّة تقريبا. أمكننا إرسال رسائل نصية إلى جميع أنحاء العالم. لكن مَن لا يزال يستخدم الفاكس اليوم؟ ذهبت هذه الأجهزة بعشرات الآلاف لتضخّم أكوام نفاياتنا الحديثة في مكان ما. فإذا كدسناها بعضها فوق بعض فإلى أي ارتفاع يمكن أن تصل؟

ف2: ستتشكل سلسلة من الجبال.

ف1: حيث تُنسى كل الذكريات.

ف2: ربما سنعرف في يوم من الأيام في مكان ما في العالم بلدًا مكوّنًا بالكامل من النفايات.

ف1: إذن لن أذهب إلى هناك في إجازة.

ف2: خصوصًا وأن المحيطات أصبحت حاويات قمامة جديدة.

ف1: يبدو أن الأسماك البحرية الخالية من الشوائب نادرة على نحو متزايد.

ف2: وحتى الجو ملوث بكل ما نرمي فيه.

ص: والأقراص المدمجة؟ هل تذكرونها؟

ف2: نعم، ذاكرة للقراءة فقط. ما زلت أتذكر ذلك.

ص: بدت هذه الأقراص رائعة بالنسبة لنا. أتذكر أنني ترأست في ذلك الوقت مع جان ميشيل أرنولد اللقاءات العلمية السمعية والبصرية التي كانت تَمنح كل عام في الطابق الأول من برج إيفل، جوائز لأفضل الأفلام المتعلقة بالعلوم، أفلام جاءت من جميع أنحاء العالم.

ف1: مناسبة نفتقدها.

ف2: جميع كبار العلماء كانوا هناك.

ف1: حتى رأينا وزراء هناك، مثل هربير كوريان وكلود أللغر.

ص: قدمنا أول قرص مدمج هناك لمِصر الذي كان قد وصل للتو من الولايات المتحدة. بدا لنا هذا الحامل الجديد ذا جودة ممتازة وسهل الاستخدام ومستدام، وكان كل ما أردناه لأرشيفنا وخاصة لمعلمينا. يمكننا التوقف والتحديق في صورة والتعليق عليها والعودة للخلف. كانت رائعة. لقد أُغلقت المصانع التي صنّعتها في كاليفورنيا منذ أكثر من عشرين عامًا. وأنا أتلقى مثلكما بلا شك من ثلاثين إلى أربعين رسالة بريد إلكتروني يوميًا.

ف1: التي تَردُّ عليها.

ص: مثلكما، ناهيك عن الرسائل النصية الهاتفية القصيرة. تتغير بيئتنا التقنية باستمرار وعلينا التكيّف طوعا أو كرهًا. أن تكون معاصرًا ليس خيارًا إنه التزام، إنها حقيقة. نحن معاصرون على نحو لا يمكن التنصّل منه. لم تُصمّم أي آلة معاصرة لتستمر إلى الأبد، مثل المحراث والمطرقة والقدر. كان أومبرتو إيكو يحب الإصرار على هذه النقطة. نحن نعلم أن كل شيء نصنعه سيصبح قديمًا بسرعة كبيرة. إنها علامة على الحداثة.

ف1: ربما تكون هذه الحقبة التي نمر بها المتسمة بالمؤقت، هي ما سنتركه وراءنا.

ف2: "كان الزمن الذي نُلقي فيه..." نعم، شخص ما سيؤلف أغانٍ حول ذلك بلا شك.

ص: واليوم فعلى أي وسيلة يمكن تخزين فيلم؟ هذا يتغير باستمرار. كيف يمكن مشاهدة أشرطتنا عالية الجودة التي تعود إلى السبعينيات، والتي ساءت حالتها جداً بالفعل؟ يكاد يكون هذا من المستحيل. بعض الأفلام التي كتبتُها للقنوات التلفزيونية في تلك السنوات، والتي تم تصويرها بواسطة أشرطة قياس 16 ميليمتر، فقدت الآن بطريقة لا رجعة فيها. لم نتمكن من حفظها فضاعت، أو أنها أصبحت مزقًا. إصلاحها سيكلف أكثر من إعادة تصويرها مرة ثانية.

ف2: يمكنك عرض السيناريوهات نفسها، لن يرى المنتجون فيها سوى النار.

ص: فكرت في الأمر. لكن بقايا صغيرة من النزاهة تمنعني.

ف1: وربما أنّ جزءًا من كبار السن، سيقولون لأنفسهم: "هه، لكننا رأينا ذلك بالفعل في مكان ما ..."

ف2: وعن ذلك سينجم اتهام أصيل بالانتحال الأدبي.

ف1: من يدري؟ ربما قرأنا الكتاب نفسه مرتين، حتى دون أن ندرك ذلك. أو شاهدنا الفيلم نفسه. مع ردود أفعال مختلفة، ربما مرة مع ومرة ضد.

ف2: جان، لقد أصبحتَ كموميًّا. مع أننا بدأنا للتو.

ف1: المعذرة.

ص: إن مؤسسات جليلة للغاية ولا تزال نشطة جداً، مثل مؤسسة السينما الفرنسية، اختارت مع مؤسسات أخرى حفظ أفلامها على حامل من الفضة كما حدث في الثلاثينيات. إن

الانقلابات التقنية تتالي بعضها بعد بعض بسرعة يصعب فيها على تَعلُّمنا التقني وذاكرتنا متابعتها.

ف1: وماذا عن أقراص الفيديو الرقمية؟

ص: لقد عرفنا ذلك بالفعل، بعد أشرطة الكاسيت الرقمية التي صفقنا لها. تَذكّرا مكتبة الفيديو في باريس، الذي تم افتتاحها في تلك السنوات. جُمعت كل الأفلام الوثائقية والتقارير والروائية المتعلقة بباريس. كانت هيئة الطاقة الذرية هي التي صنعت روبوت البحث ...

ف1: ... الذي بدا وكأنه حيوان ثقيل متحرك على ما أذكر.

ص: كان يتحرك من خلال الانزلاق على طول الرفوف، وبعد دقيقتين أو ثلاث دقائق من طلبها، كان يأتينا بالكاسيت المطلوبة على الشاشة، كنا مذهولين.

ف1: جاء الناس من جميع أنحاء العالم للإعجاب بهذه التركيبة.

ص: ومع ذلك أصبحت كل هذه التكنولوجيا شائعة التي بدت رائعة لنا في ذلك الوقت. بعد ذلك مررنا بعدة أجيال من أقراص فيدوية رقمية. سيتمتع آخرها بحياة قصيرة جدًا بالتأكيد، وبعد ذلك سنرميها بعيدًا.

ف1: يجب القول إن التجارة تستفيد من ذلك.

ص: نعم جدًا!

ف1: وأننا بلا شك نخلط، كما نفعل غالبًا، تسارع العالم وهو وهم، مع سرعة التغيير التقني وهو حقيقة واقعة. الأدوات تتغير بأسرع من أولئك الذين يستخدمونها.

ف1: ومع هذا فمنذ بداية هذه الحوار الجديد ونحن نضيع الوقت بسبب ذنوبنا الصغيرة.

ص: ما معنى هذا؟

ف2: بدأنا نتساءل عن الكون ونحن لا نتحدث في الواقع إلا عن كوكبنا الصغير.

ف1: يجب أن نبدأ من موقع ما.

نظرًا لتأخر الوقت، ولأن أحد الثلاثة في عجلة من أمره، قرروا في ذلك اليوم تأجيل البداية الحقيقية حتى اجتماعهم التالي، بعد عشرة أيام.

مَنْ الذي بدأ؟

ف2: كما قُلنا قبل المغادرة علينا أن نبدأ بداية جيدة إذا أردنا أن نصل إلى نهاية.

ص: هذا إذا قررنا الاستمرار.

ف2: حتى الكون، كما يُقال، "بدأ" - ومع ذلك فإن هذه الكلمة الكتابيّة كأول كلمة تظهر في نص سفر التكوين، ليس لها معنى يذكر في فيزياء الفلك.

ص: لماذا؟

ف2: لأنها تطرح مباشرة سؤال: ماذا حدث؟ من الذي بدأ؟ كيف نعرف؟ وماذا كان هناك قبل ذلك؟

ص: أسئلة بلا أجوبة؟

ف1: مثل جميع الأسئلة الجيدة.

ص: من الصعب دائمًا معرفة كيف بدأت البدايات.

ف1: وكيف ستكون نهاية النهاية.

ف2: وإذا حاولنا "التقييم" مع ذلك، فإنّ الوضع يشبه قبطان سفينة يعرف إلى حد ما من أين أتى ولكن لا يعرف إلى أين يتجه، أو السرعة التي يتحرك بها (فأدواته على متنها لا تقول كل شيء). يجب أن نعترف في الوقت نفسه أيضًا أن العلم الفعلي باختصاصاته المختلفة لم يبق مكتوف اليدين.

ف1: وهو أبعد ما يكون عن ذلك.

ف2: لم يعرف العلم أزمة على الأقل في مجال البحث. والتطورات التقنية التي نتحدث عنها هي النتائج المباشرة لذلك. وبالطبع لم يتغير شيء فيما أسماه الشاعر والفيلسوف الروماني لوكريتوس "طبيعة الأشياء"، لأن المادة والضوء لا يزالان مستمران في البقاء على حالهما - على ما يبدو - لكننا تعلمنا منهما الكثير.

ص: في أي مجال؟ في المرئي؟ أو في اللامرئي؟

ف1: خصوصًا كما قلنا في اللامرئي. وفي المرئي بالضرورة، في المادة وفي الطاقة وفي الكون وفي أنفسنا.

ص: إذن في كل شيء تقريبًا؟

ف2: لن أجرؤ على الذهاب إلى هذا الحد. لا أعرف ما هو "كل شيء"، ولا أحد يعرفه. ولا نعرف عن لا شيء أكثر مما نعرف عن "كل شيء". ظهرت على طول الطريق فرضيات جديدة، تم تعزيزها وتلاشى بعضها الآخر بسرعة. ولدت التقنيات الجديدة التي نلمح إليها من هذه الفرضيات التي أثبتتها التجربة. تنزاح الخطوط بيننا وبين العالم باستمرار. ويل للباحث الكسول وللدماغ الجامد.

ف1: الباحث الذي وجدَ وقعدَ لم يعد باحثًا.

ف2: المستخدم الهامد، المتأكد من أجهزته سيصبح سريعًا في ذيل القائمة. يجب أن نكون في حالة تأهب دائم ومستعدون لمواجهة أدنى تغيير للتكيّف معه.

ف1: كل شيء مبني لحثّنا على المتابعة، وفي كل الاتجاهات.

ف2: نعم، لكن بدون ذلك، بدون هذا الجهد اليومي، سنصبح تائهين. سنعيش في المؤخرة، على كوكب آخر مثل الفرنسي لا يزال يدوّن حساباته بالفرنكات الفرنسية بدلاً من عملة اليورو الحالية.

ف1: أعرف بعضًا من هؤلاء.

ف2: وغيرهم ممن يحلمون بالعودة إلى ذلك.

ص: عندما تقول يا جان إن نظرتنا قد تغيّرت فما الذي تتحدث عنه؟ عن مقاربتكم؟ عن نهجكم؟ عن حدسكم؟ عما نسميه عمومًا "الاكتشافات العلمية"؟

ف1: نعم وكذلك تطبيقاتها. كان هذا هو الحال بالفعل في نهاية القرن العشرين، أثناء الأوقات السعيدة التي ذكرتها، أيام محادثاتنا الأولى. لقد فقدنا بالفعل منذ عدة عقود تعالينا وتكبّرنا، ثقتنا بأنفسنا التي كانت في القرن السابق. أتحدث عن العلماء الذين اعتادوا تسمية أنفسهم علماء، لكنهم لم يعودوا يجرؤون على استخدام هذا المصطلح.

ف2: فقد عرفنا زمناً كانت فيه الحقيقة الوحيدة هي الحقيقة العلمية.

ص: نعم، في أوروبا على الأقل، فمع نهاية القرن التاسع عشر، في الفترة المسماة بفترة "العلموية[2]"، عندما كان العلم لا يزال فتيًّا ومتأكدًا من نفسه ومتعال، يضع العَالَم في أضابير، مما حدا برئيس أكاديمية العلوم الفرنسية مارسلان بيرثيلو للتصريح بأن: "الكون بلا لغز الآن".

فـ2: في حين أنه اليوم ليس إلا لغزًا.

ص: لغزٌ يزداد غموضًا كما كنا نقول في الروايات البوليسية؟

فـ2: يمكن القول بأنه لغز يُغيّر نبرة الكلام، ويمس أكثر فأكثر حقيقة الأشياء. هذا هو المكان الذي يكمن فيه اللغز الحقيقي. إننا نحاول تحديده، ربما قبل أن نحاول توضيحه.

ص: هل نحن جزء من الأشياء؟

فـ2: وكيف لا! من الأشياء ومن ثم جزء من الغموض. نحن لسنا منفصلين عن أي شيء، نحن مرتبطون ارتباطًا وثيقًا. كنت سأقول "بقوة الأشياء". سنعود بالضرورة إلى هذا، لكن في بعض الأحيان أقول لنفسي أنه يجب علينا التفكير كمثل الذي لا يُفكّر.

ص: هذا ليس بالأمر السهل.

فـ1: أقل هيمنة وأقل تفاؤلاً، مجبرون على أن نكون أكثر تواضعًا، لقد تعلمنا على ما أعتقد، أن نتعامل بطريقة أفضل مع ما نستمر في تسميته بـ "الحقيقي"، أن نحترمه حتى لو كان يفلت منّا في بعض الأحيان، حتى لو بدا في ذلك تحدٍ وإرباكٍ وعدم احترام للإطار المعتاد لفكرنا.

ص: هذا الفكر الذي وضعناه عالياً، يبدو أننا لم ننته منه.

فـ1: من المؤكد أننا لن ننتهي اليوم على أي حال.

ص: ربما الأسبوع القادم؟

بعد هذا الاجتماع القصير، بما أنّ أحدهم كان مضطراً للمغادرة، سيلتقون في المكان نفسه بعد أسبوع.

[2] scientisme : تقول بمذهب العلمية

نحن الأكبر عمرًا

ص: افترقنا عندما بدأنا الحديث عن الفكر.

فـ1: سيكون لدينا الوقت للعودة إلى هذا الموضوع.

ص: هل من جديد في هذا المجال؟

فـ2: يمكننا القول - كما ذكرنا - إنه لا يوجد شيء جديد في أي مكان، ويمكننا أيضًا أن نقول إن هناك شيئًا جديدًا في جميع المجالات. العلم شاب، يجب ألا ننسى ذلك أبدًا. عمره بالكاد أربعة قرون، بينما الكتابة أقدم بكثير، مثل الفكر ومثل النظر والتعبير والوعي. فاللوحات الرائعة في مغارة شوفيه المعروفة أيضًا باسم دو بونت دارك في الأرديش في فرنسا، يبلغ عمرها نحو ثلاثمائة وستين قرنًا.

ص: نعم لقد مرت عدة قرون أو ما يقرب من ذلك، بين شوفيه ومغارة لاسكو، كما بين لاسكو وبيننا. القاعدة القديمة التي نأتي منها ونستند إليها من عصور ما قبل التاريخ هائلة، دون أن تتبدل في الظاهر متجاهلة مرور الوقت ربما ومفاهيم العمر والتاريخ والغد والمستقبل. عاش أسلافنا لعشرات القرون على أرضنا جيلًا بعد جيل، بالطريقة نفسها إلى حدٍ ما.

فـ2: لعشرات القرون على الأقل.

فـ1: حتى ثورة العصر الحجري الحديث.

ص: نعم، يبدو أننا بدأنا في التحرك منذ ذلك الوقت.

فـ2: ببطء في البداية.

ص: ببطء شديد وبطرق مختلفة. لكن إذا نسينا هذه "الثورة" في سباق قِدَمِ الثقافة الذي يبدو أن مختلف الشعوب تتنافس عليه، فنحن بعيدون عنها جداً.

فـ1: هذا صحيح فنحن في فرنسا مع أستراليا ربما الأقدم في العالم حتى إشعار آخر، في رسوم الجدران على الأقل.

فـ2: علاوة على ذلك فإن اللوحات تفترض تنظيمًا اجتماعيًا وتربية فنية واستقرارًا في الموطن وعلاقة مع الحياة البرية وطقوس معينة – أي كل ما نسميه ثقافة.

ف1: لا شك في ذلك.

ص: مع ذلك نعتقد أننا نعلم أن الإنسان العاقل، الذي ننسب إليه هذه العظمة، قد وصل من مكان آخر. دعونا لا ننسى ذلك. ربما جاء من الشرق الأوسط ومن إفريقيا قبلًا. لقد كان مهاجرنا الأول الذي ننحدر منه جميعًا.

ف1: مع شيء قليل من إنسان نياندرتال على ما يبدو؟

ص: نعم، وفي هذه الحالة فيا لها من قفزة! تذكرا أنه في نيسان/أبريل 2016، عرفنا باكتشاف بقايا إنسان نياندرتال في الأفيرون في فرنسا. وهذه المرة هي مسألة ألف وسبعمائة وخمسين قرنا!

ف1: لكن بدون لوحات.

ص: بالتأكيد. إنها مجرد أحجار مرتبة بترتيب معين. لكنها أقدم بقايا بشرية حتى الآن على كوكبنا بأكمله. ولا تزال في المنطقة نفسها جنوب وسط فرنسا، على مسافة خمسون كيلومترًا من منزلي.

ف1: إذا ثبت التحالف الفسيولوجي بين إنسان كرومانيون وإنسان نيانتردال في يوم من الأيام - ويبدو أن هذا هو الحال - فنحن منذ البداية لسنا مهاجرين فقط بل دم مختلط. بداية غريبة لهوية وطنية.

ص: تم العثور هذا العام على جماجم بشرية قديمة جدًا في إسبانيا، مما يؤخر تاريخ ظهور الإنسان العاقل ويطيل تاريخنا باستمرار.

ف2: أما بالنسبة للعلم فإن إيقاع ما كان يُطلق عليه سابقاً "الاكتشافات"، كما لو كنا مستكشفين في غابة لا تزال شبه عذراء، لم يتوقف عن التسارع. خاصة منذ بداية القرن العشرين.

ف1: منذ نهاية العلموية على وجه التحديد. كما لو أن نهاية "المعرفة" تشير أخيرًا إلى بداية البحث الحقيقي.

ص: صديقنا الفيزيائي تيبولت دامور يتهم الرومان بسهولة، وهو محق عمومًا، بأنهم عطلوا العلم اليوناني وأوقفوا جميع البحوث النظرية للتركيز فقط على التقنيات، كما لو أنه كان للبشر من العلم ما يكفي. كما لو أنه كان يكفي وقتها تطبيق عدد معين من الإجراءات والمعرفة المكتسبة. عرّفني صديقنا على آلة مدهشة وجدت في سفينة محطمة صنعها ربما يونانيو الإسكندرية، "آلة أنتيكيثيرا Antikythera". وهي عبارة مجموعة كاملة من

الأقراص الدقيقة للغاية، كان بإمكانها على ما يبدو حساب حركة النجوم ومكاننا على الأرض في أي لحظة.

ف1: السلف البعيد لنظام تحديد المواقع الحالي GPS.

ص: نعم التي كانت بلا شك مخصصة للبحارة.

ف2: كان هذا البحث اليوناني، الإسكندري بالتحديد، واعدًا جدًا - أفكر في شخصية هيباتيا على سبيل المثال، عالمة الفلك وعالمة الرياضيات، هذه "الباحثة"، التي تعرضت للتعذيب والقتل عمدًا على أنها من "عبدة الأوثان" من قبل المسيحيين الأوائل - فضاع بحثها في الرمال.

ف1: كان الرومان محاربين وبنائين وليسوا باحثين. على أي حال، أدى غياب الصفر ونظام ترقيمهم إلى شلّ رياضياتهم. والمسيحيون الذين استولوا على السلطة في أوروبا منذ القرن الرابع، ظنوا أنهم يعرفون كل شيء عن العالم، من البداية إلى النهاية، بمجرد قراءة الكتب المقدسة.

ص: هذا يمثّل سحر الإيمان الدائم: صاحب العقيدة يعرف كل شيء.

ف1: هكذا انتقلنا من يقين إلى آخر.

ف2: خطر ينتظرنا كل يوم.

ص: البحث على هذا النحو لم يبدأ إلا ببطء، خطوة بعد خطوة خلال العصور الوسطى.

ف2: بتأثير العرب الذين جلبوا لنا الصفر قادماً من الهند. إنه سلاح رياضي هائل.

ف1: العرب الذين بدورهم استسلموا لكسل اليقين المرذول بعد بضعة قرون رائعة.

ف2: وهو أمر قاتل لنا جميعًا.

نحن ندخل في عصر الفراغ

ص: لقد تحدثتما كثيرًا أيام لقائنا الأول عن "ميكانيك الكمّ"، وعن اندساس "عدم اليقين الأساسي" في العلم، في القرن العشرين بين الحربين العالميتين. فماذا عنه اليوم؟

ف1: يمكن القول إن ميكانيك الكمّ احتمالي. إنه حذرٌ من اليقين ويُفضّل استبعاده. إنه حساب للاحتمالات على نحو متزايد، آلة تنبؤ. رفضه البعض وما زالوا يرفضونه بحماس أحيانًا، لكننا مجبرون على الاعتراف بأنه شيئًا فشيئًا هو في كل مكان. في الليزر وفي التصوير بالرنين المغناطيسي وحتى في أجهزة الآيفون. نحن نتعايش معه حتى لو لم ندركه دائمًا.

ص: قلت إننا لا نستطيع حقًا "فهمه".

ف1: هذا أمر تمناه آينشتاين. لكن نيلز بوهر كان يقول له إن جهود الفهم العقلانية ستبقى بلا فائدة إلى الأبد. ومع ذلك فإن بعض الممارسات الفكرية التي انغمس فيها آينشتاين، من بين أمور أخرى، أصبحت تجارب حقيقية. كما لو أن الميتافيزيقيا أصبحت أحيانًا تجريبية!

ف2: فمثلًا لم يكن الميكانيك الكلاسيكي قادرًا أبدًا على تفسير سبب وهج الشمس منذ أكثر من أربعة مليارات سنة. أما ميكانيك الكمّ فقد أجاب على هذا السؤال بمساعدة النسبية الخاصة.

ف1: الشمس تضيء كالنجوم، وهي تضيء لأنها حارة. وتضيء لفترة طويلة لأنها تحوّل العناصر إلى عناصر أخرى.

ف2: في هذه الحالة يتحول الهيدروجين إلى هيليوم. وخزان الهيدروجين في الشمس وفير. تحرقه من خلال ما نسميه "أثر النفق"[3]. الشمس والنجوم هي نجوم كمومية، وهذا بدون اعتراض محتمل.

ف1: بالطبع، لا يزال هناك شيء من العداوة القديمة جدًا أو المماحكة، بين أولئك الذين يعرفون والذين يشكون، بين الواحد والعديد، بين من يقول بالوحدانية ومن يقول بالتعددية، بين هيراقليطس وبارمينيدس.

ص: بين البساطة والتعقيد.

---

[3] أثر النفق هو نتيجة لمبدأ اللايقين لهايزنبرغ. وهو انتهاك لمحظورات الميكانيك التقليدي حيث لنواة ذرية أن تصدها نواة أخرى بفعل التأثير الكهربائي، ولكن يوجد احتمال صغير فعلاً ولكنه حقيقي، ان تتلامس مع هذه النواة، وبالتالي إمكانية تتفاعل الأولى مع الثانية.

ف2: إن أردت. لكن يجب أن نعترف بأن التعبير العلمي حقق تقدمًا كبيرًا على مدى مائة عام، ولكنه فقد وضوحه وبساطته الجميلين القديمين.

ص: لقد قلتم ذلك قبل ثلاثين عامًا.

ف1: وهو يتأكد دائمًا.

ف2: وخلافًا لتاريخ الأساطير، فكلما تقدمنا أكثر ننتقل من النظام، من نظام ظاهري، إلى الفوضى. نصل إلى مناطق يصبح معها الواقع مشوشاً ويختفي فيها.

ف1: أو يصعب علينا الحديث عنها بثقة على أي حال.

ف2: الكون نفسه يتجه نحو الفوضى إذا آمنّا بالقانون الثاني للترموديناميك، ذلك الذي يتعلق بالأنتروبية، فهو ينتقل من الكون المُرتّب إلى الفوضى وليس العكس!

ص: ومن الصعب الحديث عنه حتى باستخدام لغة الرياضيات؟

ف2: نعم علينا أن نعترف أن لهذه اللغة حدود. سنعود بالتأكيد إلى هذا، لكننا وجدنا أنفسنا فجأة أمام "شيء ما" لا يمكننا قوله أو إظهاره.

ص: الذي تسمونه حاليًا "غير المرئي".

ف2: أو "الفراغ"، فهذا يعتمد على ما يدور في ذهننا. هذا الفراغ المتقلب يُنتج أزواجًا من الجسيمات التي يجب أن تتلاحم في أسرع وقت ممكن، نوع من الخلق والانعدام الدائمين.

ص: خلق صغير ...

ف2: ... ونهايات دقيقة للأزمنة. هذا الفراغ الذي انفجر عندما كان بمفرده - هذا هو دوي الانفجار العظيم. هذا الفراغ الذي هو "مُباعد الفضاء" إن جرأتُ القول. هذا الفراغ الذي لا يمكن كشفه مهما كان نشطًا، غير مرئي على الإطلاق. ولا يمكن تفسير ذلك إلا من خلال ما نسميه الطاقة السوداء.

ف1: أنتَ تسير بسرعة كبيرة جدًا ربما يا ميشيل.

ف2: نعم ممكن.

ف1: وللتذكير فإن الجدل القديم بين آينشتاين ونيلز بوهر لم ينته بالفعل عمومًا بعد.

ص: قال بوهر إن المرء لا يستطيع التحدث عن "الحقيقي"، أليس كذلك؟

ف2: بالفعل. لم يتردد آينشتاين بالمقابل في التحدث عما "يوجد في ذاته"، بدون حضور وتدخل الراصد. وبأن الأشياء موجودة تحت أنظارنا أو بعيدًا عن أعيننا. أما بوهر، سيّد ما يسمى بمدرسة كوبنهاغن، فهو "مناهض للواقعية". فبالنسبة له الكينونة هي كينونة مدركة.

ف1: وبهذا المعنى فإن ميكانيك الكمّ هو قبل كل شيء "نموذج". هو ميكانيك حذر يعطينا تمثيلاً "محتملاً" للحقيقة، وليست الحقيقة نفسها. لأنه يترك دائمًا مجالًا صغيرًا لعدم اليقين. ولكن يمكنه أيضًا أن يكون أداة عالية الدقة للتنبؤ بنتائج التجربة.

ف2: ومع ذلك، فيجب تكرار القول بأنه من وجهة نظر الكم فإن "الحقيقي" ليس له وجوده الخاص. إنه مصطلح ديني ميتافيزيقي أو ما يحلو لنا، حتى نفسي أو ثقافي، وهو يصيب الفلاسفة بالأسى (وهم ينكرون ذلك غالبًا) لكنه لا ينتمي إلى العلم.

ص: وهل أنتم موافقون؟

ف2: نحن نقترب من ذلك، على الرغم من أنفسنا أحيانًا.

ص: في حين أن العلم الكلاسيكي كان مهتمًا فقط بـ "الحقيقي". هذا الحقيقي الكائن أمام العيون، الذي يلمسه العلم ويحلله.

ف2: نعم كما لو أن هذا الحقيقي يتمتع بوجوده. كأن هناك الحقيقي من جهة ونحن من جهة أخرى.

ف1: لم يعد الأمر كذلك. سنعود إلى ذلك بالتأكيد.

ما زالوا يتحدثون قليلاً عن شكوكهم حول الحقيقي، بينما يشربون القهوة، مع القليل من الفطائر الفرنسية في ذلك اليوم.

ص: لقد تحدثنا بالفعل عن ذلك منذ وقت طويل، لكن الأمر يستحق التذكر. هذا الشعور بالاتحاد وعدم الانفصال هو شعور قديم ومستمر. لقد اقتبست لكما سابقًا جملة من أقوال كريشنا، في الجيتا بهاغافاد الهندية، والتي كان من المستحيل ترجمتها في أيام العلم

الكلاسيكي. جاء فيها: "كل ما هو موجود سواء كان متحركًا أو لا، يأتي من تزاوج ما بين الحقل والعارف بالحقل".

ف2: عبارة كمومية بامتياز.

ص: خاصة وأن الكلمة السنسكريتية التي تدل على الحقل، حقل الحرث تعني حتى اليوم في الهند حقل التحري العلمي، الحقل المغناطيسي على سبيل المثال.

ف1: نحن هنا نلتقي ونشرب القهوة ونتحدث ونقوم بتدوين الملاحظات ولا يمكن إثبات وجودنا.

ص: بما في ذلك القهوة.

ف2: نضيف إلى ذلك أن الإجماع العلمي في لحظة معينة، أي اتفاق جميع الباحثين، على أمر ما هو ليس دليلاً على الحقيقة. فكل الفيزياء النيوتونية، التي سادت لأكثر من قرنين، والتي يرتبط بها جميع الفيزيائيين، رمى بها آينشتاين وحده.

ف1: والإمكانيات التي يقدمها لنا ميكانيك الكمّ ليست "حقائق" بالمعنى الدقيق للكلمة.

ص: يبدو لي أنها لعبة معقدة للغاية يصعب وصفها بالكلمات.

ف1: لهذا السبب اخترعنا الأعداد المعقّدة (المركّبة)[4] من بين وسائل مناسبة أخرى.

ف2: وهي مفيدة جدًا لا يمكن لميكانيك الكمّ الاستغناء عنها، بمثل أن التجارة اليوم لا تستطيع الاستغناء عن الصفر.

ف1: ومن ثم فمن الصعب للغاية التخلص من الذات، والرؤية دون تفكير ودون قول، والهروب من الفكر. ودائمًا ما نعود إلى هذا سواء أردناه أم لا.

ف2: كل ما يدور حولنا على أي حال، بما في ذلك الشمس، يعتمد على ميكانيك الكم. الأمر الذي يفترض تغييراً جذرياً في رؤوسنا، في علاقة أذهاننا بالعالم.

ص: قال أوغست كونت، على ما أعتقد، إنه لا أحد سيفهم أبدًا لماذا تضيء الشمس.

---

[4] الأعداد العقدية (المركّبة) هي أعداد اخترعت في القرن السابع عشر، وهي على النقيض من الأعداد الحقيقية تتألف من مركبتين، الأولى حقيقة والثانية تخيلية تقابل الجذر التربيعي للعدد -1.

ف2: فعلًا. ولفهمها - أو للاعتقاد بأننا فهمناها - احتجنا إلى تغيير جذري، ليس في الشمس ولكن في رؤوسنا. بمجرد أن نقبل أن الضوء ينتقل في الفراغ بسرعة ثابتة، يمكننا استخلاص العديد من النتائج. أضف على ذلك أن ميكانيك الكم أيضًا انطلق من التفكير في الضوء.

بقي ميشيل كاسيه (ف2) حالمًا للحظة قبل أن يسأل:

ف2: إذن ما هذا البحر الذي شاطئه النور؟

ف1: ما الذي يدور في رؤوسنا وما الذي يوجد خارجها؟ يبقى هذا السؤال على أنه ربما السؤال الذي لا سؤال غيره.

ص: في جملة مشهورة جدًا غالبًا ما تكون موضع تعليق، قالها الفيلسوف الألماني هايدجر: "العلم لا يفكر"، ما رأيكما؟

ف2: أود أن أضيف: "لحسن الحظ!".

ف1: إذا كان العلم، أي إذا بدأ العلماء يفكرون، فإلى أين سنمضي؟

ف2: سيتولد عن ذلك الكثير من الشِجار!

ف1: بقدر ما بين الفلاسفة.

ص: علينا إذن أن نترك الفكر للمفكرين؟

ف1: هم أول من يتحدث عن محنتهم عندما يكونوا صادقين.

ف2: ومن يجدون صعوبة في كثير من الأحيان في مشاطرتنا أسئلتنا وشكوكنا.

ص: ألا يمكننا أن نثق في الفكر؟

ف1: أنت تعرف ذلك جيدًا. توقف عن تمثيل دور البريء. بالطبع العلم يفكّر. ولا يمكنه أن يفعل غير ذلك. لكن مَن يُفكر؟ لا نعلم. ربما نحن لا نفكّر وإنما نحن أفكار.

ص: أفكار مَن؟ سوف تجيباني بأن ذلك أمر غامض.

ف2: لا، "الغموض" ليست كلمة علمية، من الأفضل تركها جانبا.

ص: إن كنتُ أفهمكما جيدًا، فالعلم يمكنه ويجب عليه أن يهتم فقط بأشكال الوجود، الوجود المختلط هنا مع الحقيقي.

ف2: نعم، ولكن هل يوجد وجود؟

ص: تقصد هل هناك حقيقي؟

ف2: يمكننا أن نشك في ذلك.

ف2: يجب أن نشك في ذلك.

ص: أكرر بأنّ هذا ما كان الفلاسفة يفعلونه لفترة طويلة جدًا. كما لو أنهم استشعروا ذلك، منذ أفلاطون في كهفه. منذ شبكة المايا الهندية التي تغلّف كل شيء. لأن الحقيقي ومن خلال أنه حقيقي هو قاس وبلا رحمة. لا يمكننا لمس شيء، إنه أبعد من شكوكنا، بعيدًا عن أنظارنا، لا يمكننا الإمساك به. والأديان من جانبها، ومن خلال اختراع واقع آخر من الصفر، استمرت في إخبارنا بأن الحياة الحقيقية موجودة في مكان آخر وأن هذا العالم كذبة أو مجرد حلم أو وهم.

ف1: على أي حال، دعنا نقول ببساطة إن ميكانيك الكمّ يُلزم العلماء، بغض النظر عن ترددهم، أن يتساءلوا عن الوجود أو الحقيقي إذا كنت تفضل ذلك. عن شكله وكيف ننظر إليه وكيف ندرسه وكيف يؤثر فينا. لم يعد بوسعنا أن نفعل غير ذلك.

ف2: وربما نميل أحيانًا إلى إنكار ذلك.

ف1: لأننا نعرف ذلك، وقد قال ذلك الكثير منا. نحن نعيش في مصادفة طويلة. فلكي نوجد نحن وباقي الحقيقي، نحتاج إلى مائة شرط مناسب. يتطلب الأمر اجتماع ظروف احتماله ضعيف للغاية في البداية، لظواهر فيزيائية وكيميائية معقدة مستديمة ومتجددة. وهذا يشكّل العالم، والحياة بعد ذلك بكثير. وهذا ما نسميه باختصار الحقيقي أو الواقع للسهولة. سيعود ميشيل إلى هذا بالتأكيد. إلى الواقع الهائل والغامض. إذن أحد أمرين: إما أن نركع على ركبنا ونقول "المجد لك أيها الخالق القدير البارع جدًا"، أو أن نشرع بالعمل.

قرروا المضي بالعمل، ولكن في الأسبوع التالي.

جراحة الفكر؟

ص: دعونا نهاجم بحدة. هل الفكر – الذي على العلم إلغاءه - هو موضوع من مواضيع العلم؟

ف2: وهو ما يجري حاليًا بفضل علم الأعصاب. من المستحيل الآن أن نعتبر فكرنا هو الحَكَم الأعلى الذي لا تُناقش قراراته. فِكرُنا هو "فكرنا"، إنه بشري لا غير، يتوقف عند بشريتنا. إنه خاضع لكل الأوهام ولجميع الادعاءات ولجميع نقاط ضعفنا.

ف1: لم يكن فرويد عالِمًا حقًا، لكن عمله فتح طرقًا أمكنها إلهام علماء آخرين. العديد من الباحثين الفرنسيين المشهورين، أذكر من بينهم "ستانيسلاس دِهان" وفريقه في الكوليج دو فرانس، وكذلك دوني لو بيهان مؤسس مخبر الأعصاب في ساكلي بقرب باريس، اللذان يحرزان تقدمًا كبيرًا كل يوم في استكشاف العقول المفكرة. سنعود إلى هذا بالتأكيد مع تقدمنا في الحوار.

ف2: حتى الجراحة الآن تختلط بالفكر.

ص: الجراحة؟ هناك جراحة الفكر؟

ف2: إنها البداية.

ص: ما تقوله يصيبني بالخوف.

ف1: يبقى حلم العلم نوعًا من البرودة أو اللامبالاة كما تشاء. فالموضوعية والصرامة العلمية يجري التحكم بها باستمرار بواسطة الفكر والعقل بالضبط، لأنه لا يوجد لدينا حَكَم آخر. يود العلم المثالي أن يتخلص من كل الافتراضات المسبقة، ومن كل المشاعر الشخصية ومن كل اندفاع، وألّا يتخذ صبغة ميتافيزيقية إلا لاحقًا، إذا جاز التعبير.

ص: وهل تعتقد أن تدخل الفكر قبليًا هو أمر مُحرج؟

ف2: سيَحلّ الشلل. لأنه قد يقسو ويتصلب، ويفرض وجهة نظر لا يمكن إصلاحها ويندمج مع الاعتقاد أو اليقين.

ف1: من ناحية أخرى لا حدود للفكر. يمكن أن يضلّ وأن يهذي وأن يضيع. يمكنه أن ينسى أنه واجبه التفكير قبل كل شيء. ولكن مجرد التفكير يفترض أنه يوجد في مكان ما موضوع للفكر. وإلا فلماذا نفكر؟ وبماذا؟

ف2: لكن العلم بالضرورة يبحث عن حدود، ويطلق التحديات. إنه يشك ويضع العقل موضع التساؤل.

ف1: باستمرار.

ف2: هل سيكون قادرًا على التوقف يومًا ما، مستندًا على معادلاته ورسومه البيانية قائلًا بيقين تام: حسنًا، إليكم كيف تسير الأمور؟

ف1: نحن لا نسير في هذا الطريق. فالعلم إذا أراد البقاء علميًّا، يجب أن يضع نفسه موضع التساؤل باستمرار. يمكنه قبول إفلاس الفيزياء.

ص: ماذا ستصبحون في هذه الحالة؟

ف1: مؤرخو مآزقنا.

ص: لن تكونا لوحدكما. يبدو لي أن الفيلسوف الفعلي الذي يبني الأنظمة، وغير المبالي بكل ما هو ليس فكره، قد اختفى أيضًا من المشهد.

ف2: نعم، ولا يسعنا إلا أن نأسف لذلك. آملين أن يعود في يوم من الأيام لينضم إلينا وأن نتحدث معًا وأن يشاركنا في عملنا.

ف1: وأن يحاول تنظيم كل ذلك.

ف2: تاركين ثغرات سيكون الاتفاق عليها هو الأصعب غالبًا.

ص: تحدثت إليكم عن الصديق العزيز الفيلسوف والشاعر الإسباني خوسيه بيرغامين (ذكرناه في كتابنا الأول)، الذي كتب في أحد أعماله[5]: " عكس الحقيقة ليس الخطأ. عكس الحقيقة ليس الكذبة. عكس الحقيقة هو العقل".

ف2: الذي يفترض أن العالَم هو بالتعريف غير عقلاني.

ف1: من الواضح تعارض هذه الملاحظة مع كل الطموح التقليدي للعلم، كما في تأكيدات لابلاس على سبيل المثال الذي قال تقريبيًا: إذا أُعطيتُ حالة العالم فبإمكاني أن أتوقع كل شيء.

[5] المسمار الحارق، من منشورات دار بلون عام 1972، وأعادت طباعته عام 2010 دار لي فوندور دو بريك.

ف2: بعض العلماء، مع فروق في الدرجة، ما زالوا مرتبطين بهذا الموقف الحتمي، الممزوج بالوضعية، من أمثالهم ستيفن هوكينغ.

ف1: في حين أن جملة بيرغامين التي اقتَبستَها هي جملة كمومية كاملة. مهما كانت الطريقة التي نقارب فيها العالم فإنه يفلت باستمرار من عقلنا وفكرنا المنظّم. من الصعب للغاية، وربما من المستحيل، أن نجد في لغتنا صورة تتوافق معه. إنه متموج ومتغير كذلك وعمق لانهائي، أما عقلنا فليس كذلك.

ف2: لكن معرفتنا نفسها هي غير محدودة ربما ومن الممكن أنها تتوسع أيضًا.

ص: ومرنة مثل الكون؟

ف1: البعض لا يعترف بحدود عقلنا أو فكرنا إذا جاز الأمر. وآخرون سعداء بذلك، يجدون سعادتهم في عدم اليقين هذا، في هذا الضباب وفي غياب حدود المعرفة البشرية.

ف2: المحدود واللانهائي موجود في كل مكان، بحالة توازن ربما. يوجد خلود في الفيزياء (القوانين والتضخم الكوني الدائم)، وهناك أيضًا تغيير وتطور. هناك الواحد وهناك المتعدد، هناك تناسق وهناك تحطم، كل هذا يتوقف على كيفية النظر إلى السماء والمادة.

ص: الفكر هو في الواقع مثل الطاو في الثقافة الصينية.

ف2: نعم، أنت محق. الفكر بمجرد تعريفه لم يعد فكرًا.

ف1: وفي هذه الحالة لم يعد يعرف حتى ما هو.

حكماء في الصباح، مجانين في المساء

ف1: إنّ مجرد التفكير يُغيّر طبيعة الفكر. قال كثيرون بأنه لا يوجد فكر بريء.

ص: كما أن كثيرين نسوا ذلك.

ف1: نحن نفكّر ونلاحظ ونجرّب، وعندما نصل إلى هذه الفجوة الهائلة، نسأل أنفسنا: كيف يمكننا فتح أفواهنا؟ كيف نتحدث عما لا يوصف؟

ص: الفراغ مثلا؟

ف2: نعم، عن هذا الفراغ النشط الحاضر في كل مكان. كنا في العصر النجمي مطمئنين إلى حقيقة أن النجوم هي شيء ما، وأن لها مظهر المادة الصلبة أو الغازية، نحن الآن ندخل عصر الفراغ على نحو لا يقاوم.

ف1: فارغ خال، ولكن خال من ماذا؟

ف2: خال من الجسيمات الحقيقية، لكنه مليء بجسيمات افتراضية.

ص: "جسيمات افتراضية"، هذا قول سريع.

ف2: نعم أعلم هذا، لكننا لا نعرف كيف نقولها بطريقة أخرى.

ف1: وهذا هو موضوع هذا الكتاب.

ف2: ربما، لست متأكدًا مما إذا كان لهذا الكتاب "موضوع" حتى الآن.

ف1: ولا حتى أن يكون كتابًا في يوم من الأيام.

ف2: يمكننا أن نقول إن الفراغ مثل بنك يُقرض جسيمات. وهذه الجسيمات المستعارة تعمل كعملة تبادل للجسيمات الحقيقية، إنها الدعم المادي لكل الأشياء. الفراغ هو كل ما يربطنا، إنه أساس كل الفيزياء الحديثة.

ف1: ويمكننا أن نقول إنه أمر مناسب.

ف2: مبتعدين أكثر فأكثر عن المعتاد وعما يمكن ملاحظته، عن "الحقيقي" الذي كان هدفنا في يوم من الأيام، وفي الوقت نفسه مرجعنا، نصل الآن إلى المفاهيمي. نحن الآن حقًا مذهولون عند حافة الفراغ.

ص: أمام ازدهار الفراغ؟

ف1: وأمام السحر الغامض الذي يمارسه. مثل الرذيلة للماركيز دو ساد.

ص: مفاهيمي، هل هو مثل الفن الذي نسميه مفاهيمي[6]؟ الذي يغدو فكرة عن الفن؟ كتسمية أو وسم؟ هل أنتم على عتبة "العلم المفاهيمي"؟

ف2: نحن هنا بلا شك - مع مراعاة ما يقتضيه اختلاف الحال - على مسار موازٍ وفريسة لتكهنات متعددة، وشيئًا فشيئًا نعتقد أننا نحرز تقدمًا. نحن نتقدم إلى الأمام بلا شك.

ف1: نحن نتقدم إلى الأمام لأننا لا نستطيع العودة إلى الوراء.

ف2: لكن باتجاه ماذا؟ نسأل أنفسنا هذا السؤال كل يوم. قال هايزنبرغ إن الطبيعة "تنحلّ في وضوح الرموز الرياضية". الهدف الذي نسعى إليه - دعنا نسميه الحقيقة/الواقع، هو في نهاية المطاف مريح تمامًا - عندما ندرسه ونقوم بتشريحه يبدو أكثر وأكثر ضبابية، متغيرًا لا يمكن تحديده.

ص: ومع ذلك لا جدال فيه؟

ف2: لا يمكن إنكاره ولا يوصف ولا يمكن السيطرة عليه، لكن لا جدال فيه.

ف1: لو عرفناه لما كنا نبحث عنه.

ف2: لأننا سنكون قد وجدناه الآن.

ص: أذكركما بما تعلمان بأن الفراغ يقع في توجه تفكير، لا أجرؤ على قول فكر، المدارس الشرقية التي غالبًا ما عكفت على دراسة هذا الفراغ الذي لم يمكنها تخيله بالتحديد، ولكنها تخيلت درجات ومستويات منه.

---

[6] الفن المفاهيمي هو الفن الذي يجري فيه إعطاء الأولوية للمفاهيم أو الأفكار الكامنة في العمل على قدم المساواة أو أكثر من الاهتمامات الجمالية والتقنية والمادية التقليدية. (المترجم)

ف1: أحيانًا، في هذا البحث العلمي الحصري (بالمعنى التقليدي للكلمة، بأكبر قدر ما تحمله من الدقة)، يجب أن أقول إننا نشعر كما لو أن هناك انحراف بسيط. بالطريقة نفسها التي يتساءل بها البعض بسذاجة عما إذا كان الفن المفاهيمي، وهو فنّ، بالطريقة نفسها التي يكتب بها بعض المؤلفين، ومن بين كبارهم، كتابًا سائلين أنفسهم عما هو الكتاب على وجه التحديد، ونحن نتساءل أحيانًا عما إذا كان ما نمارسه لا يزال هو العلم.

ص: مسألة مفردات ربما؟

ف1: بدون شك. لكن أسئلتنا تتضاعف في ألف اتجاه، وتبدو لنا أحيانًا متناقضة، وحتى لا يمكن التوفيق بينها. لقد تعرضنا في الواقع بشدة لعدوى ميكانيك الكمّ على مدى الثلاثين عامًا الماضية، في مجالنا وفي مجالات أخرى.

ص: هل تقصد الوجود الفعلي والمشهود له لعدم اليقين؟

ف1: من المستحيل الهروب منه من الآن فصاعداً.

ف2: سنتحدث عنه لاحقًا.

ص: ما هي آثار هذه العدوى؟

ف1: فقدَ العلم دون أدنى شك أثناء مسيرته جزءًا مما كان يجعله قويًا وواثقًا من نفسه، وخاصة قدرته على التنبؤ. نعم مرّت من هنا "مبادئ عدم اليقين" الكمومية. ولم تخذلنا أبدًا.

ف2: نعلم أننا لا نستطيع معرفة كل شيء. فلا يمكننا معرفة سرعة وموضع الجسيم في الوقت نفسه على سبيل المثال، وهذا هو أساس عدم اليقين.

ف1: في الوقت نفسه، فكلما أصبح الكون أكثر قابلية للرصد (بفضل وسائلنا المتعددة)، بدا لنا أنه لا يُحصى كما لو أن الهدف يفر من السهم، وتهتز معالمنا القديمة وتنمحي الواحدة تلو الأخرى، للوصول إلى ما هو ما وراء "المادة السوداء أو المظلمة" (المسؤولة عن بعض الحالات الشاذة التي لوحظت في المجرات) و"الطاقة السوداء"، هذا الوافد الجديد الغامض تمامًا الذي يمكننا ملاحظة آثاره ...

ف2: ... والتي ننسب إليها أكثر من 70٪ من إجمالي "كتلة-طاقة" في الكون ...

ف1: ... للوصول إذن، في نوع من الضباب المتحرك، إلى إمكانية وجود أكوان متعددة إلى ما نسميه اليوم "الكون المتعدد". الآلاف وربما ملايين ومليارات من الأكوان الافتراضية في كل مكان حولنا نستشعر وجودها، التي ربما تحتوي على "ذوات أخرى"،

شبيهة بما نحن عليه ربما ولكن مختلفة، لا يمكننا الوصول إليها وتفلت منا (كما أننا نهرب منها بلا شك). وهذا بلا شك يمس الهذيان الحقيقي - تلك الحالة الذهنية التي أراد العلم تجنبها منذ نشأته قبل كل شيء.

ص: إن أصبح من المستحيل لكم أن تكتبوا عما ترونه ولا تفهمونه، فهل يمكننا الإيمان بالعلم؟ هل يمكننا ممارسته وتعليمه؟

ف1: نعم أعتقد ذلك بشدة، لأنه من خلال دراسة الطبيعة التي تحيط بنا، بما في ذلك أنفسنا، يمكننا أن نُخْضِع فرضياتنا للتحقق لأنها "قابلة للدحض" بالمعنى الذي قدمه الفيلسوف كارل بوبر.

ف2: هذا هو السؤال الذي نطرحه على أنفسنا كل يوم. بلوغ "الفوضى في الذات"، كما كان يريد نيتشه فيما يبدو، هو ليس بموقف علمي حقًا.

ص: إذن، هل يجب أن نكون مجانين في صباح بعض الأيام وحكيمين في المساء؟

ف1: أو العكس؟

ف2: من الواضح أن العقل القوي المنطقي والعملي ضروري لتطبيقات العلوم. وهذا أقل ما يمكن. فعندما نتحدث عن "العقل العلمي"، فهذا هو الموضوع. عن رفض الخيال والتشتت وعما لا معنى له. لكن البحث يتطلب أيضًا حاليًا تخيلًا خاصًا وتيارًا من الهواء، وحتى في بعض الأحيان مرورًا معينًا عبر التسكع والدوار والخيال. لا تزال حدود هذه المناطق غير واضحة.

ف1: لحسن الحظ، أن روح البحث متوقدة كما لو أن الواقع يتحداها كل يوم. إنه مرض غير قابل للشفاء ربما. فمن ضرورة أساسية غيَّر العلم وجهه، ولم يعد هادئًا وواثقًا من نفسه كما كان من قبل، وفقد سموّه وبروده الاستبدادي، وكذلك بساطته ووضوحه القاطع، ولكنه يبقى حاجة عميقة وضرورة داخلية، أو شغف بعبارة أخرى.

ف2: وهو الأمر الذي نحاول تلبيته بشدة.

ص: كان العلم يقول: الأمر كذلك وليس خلاف ذلك. وهو يعترف اليوم مرغمًا أنه يمكن أن يكون الأمر خلاف ذلك؟

ف2: أنت تبسّط بعض الشيء، لكن شيئاً من هذا فيما تقول. في جميع الأبحاث علينا اليوم أن نكون حذرين من المهيمن والقطعي والنهائي والمبدأ القديم. علينا أن نتوقع شيئًا آخر، مفاجأة يومية، مواجهة مع ما وصفناه قبل بضع سنوات بأنه مستحيل.

ف1: ومع الأسف الدائم فيما يتعلق بفرنسا، الوضع المتكرر في إهمالها للبحث العلمي. كما لو تم العثور على كل شيء، أو كما لو كان الآخرون يبحثون لنا بهمة ونشاط. لذا كان لابد للفائزين بجوائز نوبل وميداليات فيلدز الفرنسيين أن يثوروا في عام 2016 حتى لا تقطع الحكومة مرة أخرى اعتمادات البحث العام.

ف2: وماذا يمكن القول عن التعويضات؟ وعن ظروف العمل؟

ف1: الباحث الذي عمل على نحو مكثّف حتى سن الثلاثين، المدرب والشغوف والمستعد للعمل، لا يكسب ما يكفي لتكوين أسرة.

ف2: في حين أن 95٪ من عائدات غوغل - وهي كبيرة - تذهب تحديدًا إلى البحث.

ف1: ما هي علاقتنا بهذا التدفق؟

ف2: سيارة المُنجّم أجمل من سيارة عالم الفلك.

ف1: وسيكون ذلك لفترة طويلة كما يمكننا أن نخشاه.

انفصلوا بعد هذه الكلمات، لأن الوقت مرّ بسرعة كبيرة لهذا اللقاء، وقرروا أنهم سيتناولون موضوعهم أخيرًا، إن وجدوه في بداية اجتماعهم القادم بعد خمسة عشر أو عشرين يومًا.

لقد عثروا على بوزون هيغز

ص: على سبيل المثال، بما أننا يجب أن نبدأ من مكان ما، فقد سمعنا الكثير عن "بوزون هيغز" في السنوات الأخيرة. كان هذا الكائن التي طال انتظاره غلاف العديد من المجلات. هل هذا مهم؟

ف2: إنها آخر قطعة مفقودة في تكوين المادة العادية، أي المادة النووية. أذكّرك بأنها مادتنا، ومادة قلم الرصاص وسترتك والهواء الذي يحمل كلماتنا.

ف1: توقع البريطاني هيغز والبلجيكي إنجليرت وعدد قليل من علماء الفيزياء الآخرين وجود هذا البوزون منذ زمن بعيد. لقد وجده علماء فيزياء الطاقة العالية أخيرًا.

ص: شوهد هذا البوزون الغامض في مركز الأبحاث النووية الأوروبي في سويسرا كما أتذكّر؟ في أكبر مركز لتسريع الجسيمات في العالم؟

ف1: نعم، أُذيع الخبر في 4 تموز (يوليو) 2012، ليس بعيدًا عن حلقة هذا المركز العملاقة تحت الأرض المسماة بمصادم الهدرونات الكبير التي يبلغ محيطها سبعة وعشرون كيلومترًا. يقع ثلثاها في الأراضي الفرنسية، على عمق مائة متر تحت سطح الأرض لتجنب التذبذبات التي قد تؤدي إلى انحراف أشعة الجسيمات. أكثر من ألف مختبر حول العالم يمكنها الاستفادة من المركز. لا جدال في التفوق الأوروبي في هذا المجال على الأقل.

ف2: يجب أن يقال أيضًا إن هذا المركز يستهلك نصف الطاقة الكهربائية السويسرية.

ف1: لهذا السبب نقطع عنه الكهرباء من وقت لآخر للتخفيف عن سويسرا وتمكينها من الاستمرار في الإضاءة.

ف2: وعندما يكون هذا المركز في حالة نشاط كامل، فيتوجب على بعض شركات الطيران تعديل خطط رحلاتها. إنه نموذج للتعاون العلمي، يكاد يكون مثالاً لـ "مختبر مجتمع مثالي".

ص: أنتم ترون كل شيء وكأنه مخبر، حتى المجتمعات.

ف2: لا، لن نذهب إلى هذا الحد. ليس بعد، لا تقلق. لكن التنظيم الدولي لهذا المركز هو أفضل حالًا من البنى السياسية الأوروبية.

ف1: يجب أن يقال أيضًا إن ثمانية وخمسين عامًا قد مرت بين التنبؤ النظري لوجود هذا البوزون والتحقق التجريبي.

ص: ستقولون لي مرة أخرى أنه لا يجب أن تخاف من الاستثمار لتحقيق نتائج في الأمد البعيد.

ف2: على العكس من ذلك. فلقد توفر للنتائج الوقت للنضوج.

ف1: كل النتائج الحقيقية هي نتائج على المدى البعيد. من الواضح أن حكامنا، الذين لا يبقون في مناصبهم إلا لبرهة من الوقت، يجدون صعوبة في فهم ذلك وقبوله خصوصاً.

ص: أعود إلى بوزوناتنا. إلى الوجود المؤكد لبوزون السيد هيغز، فبما يفيدنا ذلك؟

ف1: تذكير بسيط لو سمحت. هل تتذكر أن لدينا أربع قوى أساسية في الكون؟

ص: نعم، وما زلت أستطيع استذكارها: قوة الجاذبية والقوة الكهرومغناطيسية والقوتان النوويتان، الشديدة والضعيفة.

ف1: ما الفرق بين الاثنتين الأخيرتين؟

ص: إذا كنت أتذكر بشكل صحيح، فإن القوة النووية الشديدة هي التي تحافظ على تماسك نوى الذرات. مما يجعل هذه اليد تبقى يدًا مثلًا ولا تتشتت في الفضاء.

ف1: والضعيفة؟

ص: إنها تسمح على ما أعتقد بتغيير الجسيمات وتحولاتها.

ف1: إنها قوة النشاط الإشعاعي.

ف2: لقد حفظت الدرس، هذا أمر جيد. تسمى هذه القوى الأربع أيضًا قوى التفاعلات.

ف1: حسنًا، بالطريقة نفسها التي وحّد بها البريطاني ماكسويل القوة الكهربائية والقوة المغناطيسية في القرن التاسع عشر، فقد مكّن اكتشاف بوزون هيغز أخيرًا توحيد القوتين النوويتين، الشديدة والضعيفة. وهذا بفضل العمل على البروتونات، التي هي كما آمل أن تتذكر، أحد المكونات الأساسية لنواة الذرات، أي المادة النووية.

ف2: مع النيوترونات.

ص: والإلكترونات التي ترقص في كل مكان حولها في الفراغ (المزعوم).

ف2: دون الرغبة في إزعاجك كثيرًا، جان كلود، يجب أن تعلم بالمناسبة أن الجاذبية ليست فقط قوة السقوط. ولكن يوجد على نطاق كوني مضاد للجاذبية، أو إذا كنت تفضل جاذبية نابذة. يبدو أن الكون، بدلاً من "السقوط" والانغلاق على نفسه، يسرّع من توسعه بدلاً من إبطائه.

ف1: نحن على يقين من ذلك تقريباً.

ف2: ومع ذلك، بالعودة إلى اكتشاف بوزون هيغز، فإنه يمثل نجاحًا حقيقيًا في البحث عن توحيد القوى.

ص: حلمكم الكبير.

ف1: ربما، ولكن ليس بالضرورة.

ص: اعترفا بأنه كذلك. في الأساس، أنتما من المبسطين. أنتما من الموحدين.

ف2: صحيح أن الواحد والمتعدد يتطابقان أحيانًا في العلم المعاصر. الواحد في المتعدد والمتعدد في الواحد.

ف1: أحيانًا.

ف2: لكن لا يزال هناك شيء لا يمكن تفسيره.

ص: آذاننا صاغية إليك.

الكون في خطر

ف2: يبدو لي أنه من السابق لأوانه إعلان النصر بالفعل.

ص: لماذا؟

ف2: لأننا نواجه صعوبة في شرح كتلة بوزون هيغز، وهي أكبر بكثير من كتلة البروتون.

ف1: مائة وعشرون ضعفًا.

ف2: يمكن أن تبشر هذه الكتلة بنهاية للعالم مختلفة تمامًا عن أي نهاية تخيلناها حتى الآن. يمكن أن يتفكك الكون فجأة تمامًا. يمكن أن ينقلب. حتى قبل أن نصل إلى أسرار المادة والطاقة السوداء.

ص: ينقلب؟ هنا الآن؟

ف2: لم لا؟

ص: قبل الوصول إلى نهاية الفيزياء؟

ف2: وحتى نهاية هذه الجملة.

ف1: من الصحيح أنه لكي يكون الكون مستقرًا إلى أجل غير مسمى، يجب أن تكون طاقة الفراغ في حالة دنيا.

ص: أليس هذا هو الحال؟

ف1: ليس هذا هو الحال. توضح صورة كرة في قاع وعاء حالة استقرار دائم للكرة، ويمكننا حتى القول إنها دائمة. الكرة هنا في القعر ساكنة. إنها تخضع لقاعدة الوعاء. وما هو عالٍ - في الارتفاع أو في الطاقة - يجب أن ينحدر إلى القاع. لكن، إذا وضعنا هذه الكرة، ليس في قاع الوعاء، ولكن على حافته، فيمكنها في أي لحظة أن تسقط إلى أسفل، أو أن تسقط خارج الوعاء.

ص: إذا فهمتكم على نحو صحيح، فلن نكون هنا إذا كان الكون غير مستقر.

ف2: على الأرجح.

ف1: لقد كان مستقرًا خلال ثلاثة عشر مليار وثمانمائة ألف سنة دون توقف.

ف2: هناك فراغات شديدة الاستقرار وفراغات أخرى غير مستقرة للغاية. وربما حتى حالات وسطى، أي متوازنة.

ف1: ومن الصحيح أن كوننا في حالة توازن هشّة. يمكنه أن يختفي في أي وقت أو أن يتطور إلى حالة أخرى.

ف2: نعم، نحو فقاعة مليئة بفراغ جديد بأقل قدر من الطاقة، نحو "فراغ حقيقي".

ص: وأعتقد أنه في فراغ حقيقي، كما تسمونه، لن نكون هنا بعد الآن؟

ف2: بالطبع، لن نكون هنا ببساطة. هذه الفقاعة، في حال تمزق هذا التوازن الهش الذي يمنحنا الانطباع بالوجود، سوف تنتفخ بسرعة الضوء وتفكك كل شيء في طريقها. سنختفي خلال جزء من الثانية دون أن ندرك ذلك.

ف1: كنا نظن حتى فترة خلت أن الفراغ الذي يغمر الكون يمكن أن يبقى إلى الأبد دون تغيير. نحن نعلم الآن أن ظاهرة التفكك الفراغي هذه يجب أن تحدث يومًا ما.

ص: قريبا؟

ف2: خلال عشرات المليارات من السنين.

ص: سيكون لدينا الوقت لرؤية بعضنا البعض مرة أخرى، حتى ذلك الحين.

ف2: أتمنى ذلك. لكن كوننا على حافة الهاوية على نحو دائم.

ف1: وكلنا نعيش تحت هذا التهديد في كل لحظة.

ص: ومن هنا تأتي ربما هذه المشاعر بالقلق غير المبرر، وحتى الذعر، التي يشعر بها البعض منا أحيانًا دون أي سبب ملموس؟

ف2: ربما. وأؤكد أن العلماء لم يسلموا من هذه الدوار المفاجئ.

ف1: يقول البعض، لشرح الاستقرار شبه الإعجازي للكون، أننا هنا لأن الأكوان غير المستقرة للغاية لم يكن لديها الوقت اللازم لتكوين الذرات وبالتالي لم تكن لتسمح بتطوير فهمه.

ف2: من يدري؟

ص: بعبارة أخرى، يظل الكون مستقرًا حتى نتمكن من دراسته والتحدث عنه.

ف1: إنه تفسير غامض متمركز حول الإنسان تمامًا، لكنه مطمئن في الوقت الحالي على أي حال.

أحد الأشكال الممكنة

ف2: سأذهب، إن سمحت، إلى أبعد من ذلك قليلاً. صحيح أن الكون الذي يمكننا ملاحظته هو معجزة (من حيث المظهر) في الترتيب.

ص: احذر من كلمة "معجزة".

ف2: أعرف ذلك لأنهت ذات خلفية دينية. فكل معجزة هي من عمل صانع معجزات. لذلك سأكون حذرًا. لنستبعد الكلمة. فلكي تكون جميع المواد المعروفة، بما في ذلك المادة الحية، حيث هي حتى في أمكنتها المتناهية في الصغر، فقد احتاج الأمر - بين الذرات والنفخات والتيارات الكونية والبكتيريا والعناصر الكيميائية المختلفة - لما لا يقل عن مائة من الشروط المتضافرة كما ذكرنا سابقًا، إنه ضبط دقيق لدرجة أنه يبدو غير قابل للتصديق.

ص: الذي يُعزى عمومًا إلى الصدفة، على ما أعتقد؟

ف2: نعم، ولكن لأي صدفة؟ ماذا تعني هذه الكلمة؟ وما نمنحها من مقاصد؟ وهل كانت محاولات ومحاولات عديدة ضرورية قبل الوصول إليها؟ أو أن العالم يطيع ضرورة أولية ما؟

ص: إذا كان هناك من قصد، فلا يمكن إلا أن يكون إلهيًا.

ف2: بالضبط. هذا ما كنت أرغب في الوصول إليه. ولتوفير ألف خطوة غير معقولة أو متفرقة، فلدينا أحد أمرين: إما أن يكون هناك إله في مكان ما، بقدرة تسيير مذهلة، قام بكل هذا العمل بقصد محدد ...

ف1: وإلا؟

ف2: وإلا، كما اقترح جان بالفعل، نحن مجرد كون واحد من بين أكوان أخرى. نحن فقط أحد الأشكال الممكنة. نحن نعيش في "عالم فوّار" معمم، في حالة قفز دائمة.

ص: بعبارة أخرى، إذا كان هناك كون واحد فقط، فإن لدى هذا "الحاذق"، ذلك الذي كان يُطلق عليه اسم صانع الساعات العظيم، خطة أو قصد على أي حال، يبدو أساسي بالنسبة لك.

ف2: ولست الوحيد.

ف1: من ناحيتي، لا أستبعد احتمال أن كوننا هو واحد فقط من بين عدد كبير جدًا من الأكوان التي تتمتع بخصائص مختلفة، وبالتالي غير قادرة على التطور مثل كوننا، كوننا المرتّب تمامًا. لكنه تفرّد أو تعدد؟ لا يقدم لنا العلم أي دليل باتجاه أو بآخر.

ص: هذا ما قيل، كما أشار الدالاي لاما (من بين آخرين)، إذا كان من إله خلق العالم، فلماذا خلق هذا العالم بالتحديد؟ لكي نسأل أنفسنا كل هذه الأسئلة؟ كي نسير في لغز لا نهاية له وربما بدون إجابة؟ لكيلا نتعرف أبدًا على الأشياء التي نعيش فيها، والتي نحن جزء منها؟

ف2: الدين كما نعلم، يقف إلى جانب الكون الفريد، الكون الذي خُلق "من العدم". يميل العلم إلى رفض هذا العدم الذي من الممكن أن يأتي كل شيء منه. إنه لا يعترف بذلك ربما للأسباب التي تقولها. ربما لأنه لا يستطيع قبول قصد لا يمكن تفسيره، لا يقبل جدار من عدم الفهم الأساسي. نعم إنه، ويا للعجب، يفضل "الأكوان المتعددة" منذ بعض الوقت.

ف1: سأكون أكثر حذراً هنا أيضًا. يمكن للعلم اليوم كما هو أن يُعبّر فقط عن التفضيلات وليس التأكيدات.

ص: هل هذه الأكوان الأخرى، هذه الأكوان المتوازية (إذا جاز التعبير)، هل هي عديدة؟

ف2: "كثير" ليس هو الكلمة. يمكن أن يكون عددها غير محدود تقريبًا. نتحدث عن رقم 10 أس 500، أي الرقم 10 متبوعًا بـ 500 صفر.

ص: مذهل تمامًا ولا يمكن تصوره.

ف2: يجب القول إن بعض العلماء لا يترددون في مثل هذه الحالة، في التحدث عن الله. حتى أن ستيفن أونوين كتب كتابًا بعنوان "احتمالية وجود الله". اعتدنا أن نتحدث ماضيًا، في هذا الصدد، عن "معجزة الكربون" (آسف لكلمة معجزة مرة أخرى)، لإظهار كيف أن وجودنا وحتى كل الواقع الذي نسعى جاهدين لمعرفته، كان بعيد الاحتمال للغاية وفي أقصى حدود المستحيل[7].

ص: مثل القرد الذي بحكم إلقاءه الحروف عشوائيًا سينتهي به الأمر إلى تأليف الأوديسة؟

ف2: بالضبط. لذلك نحن أكثر من غير محتمل، ولهذا يتساءل البعض: هل هذه حقًا نهاية الفيزياء؟ وانتصار الميتافيزيقيا؟

[7] درست "معجزة الكربون" خصوصاً من قبل إليزابت فانيوني من معهد فيزياء الفلك في باريس وكيث أوليف من جامعة مينسوتا.

ف1: بعد قولي هذا، عزيزي ميشيل [في كل مرة يبدأ فيها جان أودوز جملة بـ "عزيزي ميشيل" يكون هذا تمهيد لهجوم وشيك]، نعود دائمًا إلى مبدأ السببية، أي إلى الاستخدام الجيد لعقلنا، والذي ربما نخطئ بدوام ثقتنا بقدرته على تقرير طبيعة العالم. منطقك - "الله أو الأكوان المتعددة" - هو بالتأكيد ذكي، قد يبدو غير قابل للدحض لكنه يظل بشريًا تمامًا. ومفاده بأن الأمور هي على هذا النحو أو ذاك فقط لا غير.

ص: هذا هو المبدأ القديم للطرف المُستبعد أو الثالث المستثنى.

ف1: لكن ما الذي يقول لنا إن كل هذا يحتاج إلى "سبب"؟ أو قرار؟ أو بداية؟ أو اختيار؟ وأن مذهبنا القديم للسببية يفرض نفسه في أبعاد أخرى، في أكوان أخرى؟ وأننا لا نقبل سوى هذين الحلين؟ فالعلم كما تعلم جيدًا ليس سوى صراع طويل ضد تصوّر الإنسان للأشياء على شاكلته.

ف2: أنا أعرف ذلك مثلك تمامًا، ولكن كيف يمكنني ان أفكر بخلاف ذلك؟ أين أجد سببًا آخر لا يعرف شيئًا عن سببي، والذي يجهل وجوده؟ قال الرسام ماتا، هذه الشخصية الرائعة التي حدثنا عنها جان كلود كما تذكر: "يجب أن نفكّر مثل ميكروب في أمعاء نملة".

ف1: النملة كبيرة جدًا.

ف2: حسناً، مَن منّا الآن يرى ويفكر ويتكلم كإنسان؟ ومن يرى ويفكر ويتكلم مثل نملة؟ هل هو أنت أم أنا؟

ويترتب على ذلك بين الفلكيين، كما هو متوقع، محاججة ساخنة إلى حد ما، يفضل جان كلود كاربير عدم التورط فيها. صحيح أنه قد لاحظ بالفعل، خلال أول عمل مشترك لهما، أن ميشيل كاسيه (ف2) كان أكثر من مدرسة آينشتاين (الواقع/الحقيقة موجود، ويمكننا أن نعرفه)، بينما كان جان أودوز(ف1) أقل تأكيدًا، وأنه في نهاية المطاف أكثر ميلاً " لميكانيك الكمّ". لاحظ جان كلود أن الرجلين بالكاد تغيرا خلال ثلاثين عامًا وأنه ينتهز الاستراحة الأولى لإحياء المحاورة، ولكن لفترة قصيرة.

ص: لا أعتقد أننا سنكون قادرين على الخروج من هذا النقاش اليوم، والذي يبدو لي بلا خلاصة. وإلى جانب ذلك، فإذا كنا متفقين على الإجابة، فما الذي سيتغير في حالتنا؟

ف1: لا شيء سوى أننا سنتوقف عن البحث.

ص: وهذا غير مطمئن، إذا كنتما تريدان أن تهدآ قليلاً، ففي التعبير الغريب "تفكك الفراغ" الذي استخدمتماه للتو، أليس هذاً تضادًا لفظيا؟ كيف يمكن أن يتفكك الفراغ؟

ف2: للسبب البسيط بأنه ليس فارغًا.

ص: أشعر أننا سنجد صعوبة في إيجاد كلماتنا في المرة القادمة. لذلك كالعادة، بما أن اليوم كان متوترًا في بعض الأحيان أقترح أن نتوقف هنا.

ف2: فكرة جيدة.

ف1: وليعد كل منّا إلى نملته.

لذلك يفترقون ويلتقون مرة أخرى بعد أقل من أسبوع. يبدو أن نفسا عالمي الفيزياء الفلكية قد هدأت. يبدأ جان كلود كاربيير المناقشة مواربةً.

النووي ليس كل شيء

ص: قبل أن نعود إلى الفراغ، بما أننا بحسب رأيكما نعود إليه دائمًا، هل يمكنكما أن تخبراني بالمزيد عن بوزون هيغز؟ لكن بطريقة أتمكن فيها من متابعتكما. مما يتكون العمل على البروتونات؟

ف1: إنه معقد ويتضمن عمليات مختلفة. نقوم بتسريع ذرات الهيدروجين ونزيل عنها إلكتروناتها فلا يبقى منها سوى البروتونات، ونزيد من تسريع هذه في دفقين من الجسيمات التي تدور في اتجاهين متعاكسين، مما يولد عدة مليارات من الاصطدامات.

ص: عدة مليارات؟

ف2: نعم. يتمثل عمل المخبريين في تحليلها واستخراج بضع العشرات منها التي تتوافق مع الانبعاث "الخفي" لبوزون هيغز.

ف1: نحن هنا في فيزياء الجسيمات، وهذه ليس الأسهل. بوزون هيغز هو جسيم غير مستقر، فهو يعطي وزناً للجسيمات الأولية، لكن كتلته تتوقف قيمتها عند حد، ولا نعرف السبب.

ف2: كتلته تساوي مائة وخمسة وعشرين ضعف كتلة البروتون كما قلنا. وهو لا يدور على عكس الجسيمات الأخرى. وليس له خاصية الدوران التي نسميها السبين (المغزل). أو بالأحرى مغزله لا شيء.

ف1: لكن هذا البوزون يُكْمِل جدول اللامحدود في الصغر.

ف2: سأسرع برمي الماء على النار. إنه ليس كما كان لدى البعض الجرأة في القول بأنه "جسيم الله"، ولا حتى الدواء الناجع في كل مكان وحال، وأنّ فيه الجواب على كل شيء. فإذا كان له أن يعطي كتلة لكل من الكواركات والإلكترونات والبوزونين W و Z، حاملي التفاعل الضعيف، فليس له تلك الخاصة في حالة البروتونات والنيوترونات والنيوترينوات[8]،

[8] أحد جسيمات الذرة .ينتمي إلى عائلة الفيرمونات وبالتحديد طائفة اللبتونات. افترض وجوده ولفغانغ باولي عام 1930 لتفسير الطيف المستمر لتفكك بيتا وكذلك اللانحفاظية الظاهرية للعزم الحركي. كان تأكيده تجريبياً عام 1956. هو حيادي كهربائياً وهذا سبب تسميته المشتق من كلمة "حيادي"الإغريقية". لا كتلة له تقريباً وهي أصغر بكثير من كتل الجسيمات المعروفة الأخرى باستثناء الجسيمات عديمة الكتلة مثل الفوتونات .يتولد عن القوى الضعيفة في الذرة ولا يتأثر بباقي القوى. (المترجم).

وكذلك حوامل المادة السوداء. ومع ذلك فإن ما نعرفه عنه هو صحيح، ويمكن اعتبار النموذج القياسي لفيزياء الجسيمات كنزًا جديدًا للبشرية، حتى لو بقيت كتلة هيغز غير مفهومة.

ص: بصرف النظر عن هذه الكتلة، فهل ينقصكم أي شيء آخر؟

ف1: في الوقت الحالي. على المستوى النووي، تمكنا من شرح جميع الظواهر تقريبًا. هذا لا يعني أننا نعرف كل شيء.

ص: لأن النووي ليس كل شيء؟

ف1: لا، نحن بعيدون بالفعل عن ذلك كما تعرف. سنعود إلى هذا الموضوع بلا شك، بما أننا بدأنا بغير المرئي. لكن دعونا ننسى مشاكل البداية والأصل التي تحزنكم، ولنبق للحظة بين ذراتنا العزيزة.

ف2: كل هذا العمل الذي ذكره جان، يسمح لنا بالوصول إلى ما نسميه "النموذج القياسي" للمادة، للواقع. لكن بوزون هيغز، الذي يقدم نفسه على أنه أمر من خارج الصندوق ويقدم حلاً غير متوقع، وإذا كان موضع ترحيب فلأنه مجرد كائن أثبتت وجوده التجربة وقادم من خيال، تطلّب اكسائه جلداً استخدام وسائل هائلة.

ف1: إنه كل شيء سوى أنه تفسير.

ص: ألغاز دائمًا؟

ف2: ننتقل من لغز إلى آخر. لماذا تتكون الذرة على هذا النحو وليس على نحو آخر؟ لا نعرف. لا يمكننا الإجابة على سؤال "لماذا".

ف1: يجب عدم طرحه. نحن نقبل سؤال "كيف".

ف2: نحن نعلم ببساطة أن الأمر يسير على نحو جيد بحسب ما لدينا من معلومات، والمادة تتماسك.

ف1: في الوقت الحالي.

ف2: حتى لو كان معظم ما يشكلنا نحن والهواء والحجارة والنجوم هو الفراغ. أن تكون في الفراغ هو أن تكون في نفسك.

ص: نعم، ربما قد يكون من المجدي تذكر أن آخر كتاب نشرته يا ميشيل، تحدث قبل كل شيء عن الفراغ حيث تشعر براحة تامة[9].

ف2: لا هذا غير مريح. من سيكون مرتاحًا في الفراغ؟ لكن صحيح أنني منجذب إليه ومفتون به.

ص: هل هو فكرة؟ مفهوم؟ أمر مريح متفق عليه؟ حقيقة أو فكرة؟

ف2: كل ذلك دفعة واحدة. من الصعب العثور على كلمة تقول ما هو موجود وما هو غير ذلك.

ص: في مشهد من "منطق الطير" للشاعر الإيراني فريد الدين عطار، تقول إحدى الشخصيات: "ما من شيء في العالم أكثر إزعاجًا من شيء ليس نورًا ولا عتمةً".

ف2: أو شيء هو نور وعتمة في آن واحد.

ص: وأقتبس مرة أخرى فيكتور هوغو، الذي يمكننا أن نجد عنده كل ما نبحث عنه. يقول في إحدى أغنياته:

دع المادة تعترف أخيرًا،

عندما تسائلها الروح.

ف2: تعجبني صورة المادة المعذبة التي ترفض الكلام وتعترف في النهاية. الأمر يخضع للمحققين، نحن. لروحنا الاستقصائية.

ف1: نعم، إنها حاجتنا الأساسية التي يصعب مقاومتها في الاستنتاج والتوضيح والتحدث. علينا إما أن نرى بوضوح أو لا نرى شيئًا. إذا كانت الحقيقة غامضة، وهذا هو الوضع فيما يبدو، فكيف نراها؟ من الصعب جدًا الرؤية وعدم الرؤية في الآن نفسه. ولا ينصح برؤية غائمة.

ص: أيضًا من الصعب جدًا التحدث عنه كما أتخيل؟

[9] Michel Cassé, *Du vide et de l'éternité*, Odile Jacob, 2004.

ف2: لنقل بأن الفراغ هو حالة. وأنه ليس مفهومًا أو فكرة متقلبة إلى حد ما، وحتى لو كان متقلبًا فهو ليس اختراعًا من عقلنا، أو خيالًا خالصًا وليس شيئاً نحشو فيه ما نريد. هو موجود بدون شك. فكل أبحاثنا تقودنا إليه. وفي الوقت نفسه هو ليس موجود.

ص: شكرًا لك. هذا واضح على الأقل.

ف1: أو العكس. ومع هذا فإنه ليس ما هو.

ف2: إنه فراغ وليس فراغًا. لا يتأثر بشيء.

يشعر جان كلود كاربير بأنه مضطر لقبول هذه المقترحات، يمكنه أن يعتبرها مجرد تلاعب في الكلمات. يتظاهر بأنه يفكر في الأمر، يلتزم الصمت لمدة دقيقة وربما دقيقتين، ويبادر بالكلام مرة أخرى.

لا تزال الكاتدرائية فارغة

ص: حسنٌ، كنت على وشك أن أقول "أنا أفهمكما" لكني أتمهّل. من الآن فصاعدًا سأكون حذرًا من هذا التعبير. بالتأكيد سنعود إلى الفراغ في يوم من الأيام، لأننا نقفز من كلمة إلى أخرى مثلما نفعل على الحجارة عند محاولة عبور النهر. ولكن لعبور ماذا؟ نحن لا نعرف ماذا نعبر.

ف1: نعم نعرف، لكن النهر متغيّر.

ص: لقد أخبرتماني ذات مرة، ولم أنس ذلك، أنه يمكن للمرء أن يعدّ في برتقالة أو في قبضتي يدي، قدرًا من الذرات تعادل عدد حبات الكرز اللازمة لملء الأرض بأكملها.

ف1: نعم، تقريبًا.

ص: وإذا أخذنا واحدة من هذه الذرات، وجعلناها - من خلال تمرين ذهني بسيط كما يقول آينشتاين - قبة كاتدرائية القديس بطرس في روما، فإن نواة هذه الذرة التي تضمن التماسك كقوة في المادة، والمتكونة من البروتونات والنيوترونات، فهذه النواة لن تكون أكبر من حبة أرز في الكاتدرائية.

ف1: نعم هذا هو إلى حد كبير. نصف قطر النواة أصغر بمئة ألف مرة من نصف قطر ذرتها.

ص: مائة ألف مرة أصغر من نصف قطر الذرة التي تحتويها؟

ف1: نعم إلى حد كبير.

ف2: وحبة الأرز هذه، تلك النواة، تحتوي على كل طاقة هذه الذرة.

ص: إذاً في كل مكان تحت سقف الكاتدرائية الضخم، لا شيء سوى الفراغ؟

ف2: الذي ترقص فيه الإلكترونات. لكن الشيء الرئيسي هو الفراغ. نحن حرفيًا مصنوعون جميعًا من الفراغ. إنه لأمر مدهش أن أفكر أني إذا لمست ذراعي مثلًا أو هذه الطاولة أو ما نسميه عادة مادة، فإني ألمس الفراغ. ومع ذلك فعلينا أن نعترف بذلك، ولقد أثبتناه. إنها إحدى الصعوبات التي نواجهها، سواء في الفكر أو الشعور أو اللغة.

ص: هل الأرقام التي ذكرتموها لي في ذلك الوقت لم تتغير بعد ذلك؟

1ف: لا، ليس بالفعل.

ص: إذن، الذرة دائمًا أكبر بألف مليار مرة من نواتها؟

ف2: نعم تقريباً. إنها حبة الأرز في كاتدرائية القديس بطرس.

ص: يوجد في الكون مائة مليار مجرة؟

ف2: ربما حتى مائة وخمسين مليار. يذهب البعض إلى حد القول بمائتي مليار مجرة.

ص: دعونا ننغمس في الوقت الحالي في دوار الأرقام. هل هناك ذرات في غرام واحد من الهيدروجين أكثر من النجوم في الكون المرئي؟

ف2: نعم وأكثر! يوجد 6 × 10 أس 23 من ذرات الهيدروجين (شكراً لأفوغادرو الذي يعود إليه هذا الرقم الدقيق) في حين انّ 10 أس 23 هو عدد النجوم التقريبي في الكون. إضافة إلى ذلك ففي سنتيمتر مكعب يمكننا وضع 1 غرام من الماء، وهذا يكافئ 1 مقسوماً على عشرة مسبوقة بتسعة وعشرين صفراً من الكون.

ص: وعدد الجسيمات الأولية في الكون المرئي هو دائمًا 10 مسبوقاً بـ 87 صفرًا؟

ف2: جرى الحساب بدءًا من عدد الفوتونات، وهي حبيبات الضوء، الموجودة في السنتيمتر المكعب. أعترفُ بأنه من خلال عدد معين من الأصفار لا يكون للأرقام معنى، إلا لعلماء الفلك.

ف1: من العبث المحاولة، لا يمكننا تخيل اللانهاية.

ص: بحكم التعريف.

ف2: لكننا نعرف كيف نكتبها. ونضع لها رمزًا يقابل الرقم 8 موضوعًا أفقيًا.

ص: أخبركما بالمناسبة للترفيه فقط. فإن علامة اللانهاية الممدودة هي بالضبط الحركة الأساسية التي تؤديها الراقصات الشرقيات بسرّتهم.

ف1: إذن ها هي سرّة الكون.

ف2: للعودة إلى الأرقام - آسف للراقصة - كان علينا التعود على التسجيل، ثم المقارنة والتلاعب بهذه الأرقام اللامتناهية، كل هذه التسلسلات الطويلة من الأصفار. لكن يجب أن تقبل أننا لم نعد خائفين من الأعداد الكبيرة بأكثر من خوف الطبيب الجراح من الدم.

ص: آمل ذلك. إذا كنتما تخافان من الأصفار فستهربان بأقصى سرعة.

ف2: الذي لن يغير شيئًا.

ف1: هذا صحيح، لن نذهب بعيدا.

ص: بالمناسبة، هل ما زلتما تعترفان بعشرة أبعاد للفضاء؟

ف1: ثلاثة منها فقط متاحة لنا.

ف2: وبُعد واحد للزمن.

ص: وماذا حلّ بالأبعاد السبعة الأخرى؟

ف2: هي مطوية على نفسها. وبحسب الطريقة التي يتم طيها بها، فإننا في حضور هذا الكون أو ذاك.

ص: ومن ثمّ هذا العدد الكبير من الأكوان الممكنة؟

ف1: عدة مضاعفات. نحن مشلولون مرة أخرى بالحدود الضيقة لأذهاننا وإدراكنا العادي خصوصًا، وكذلك بسبب لغتنا السيئة. حتى الكلمات "ضخمة" و "عملاقة" و "لا تعد ولا تحصى" فلا فائدة منها. لقد قمنا بتكييفها خلال حياتنا، مع نوع معين من المسافات الأرضية عمومًا. نحن نتخيلها على مقياسنا الصغير. من المستحيل بالنسبة لنا أن ندركها وفق أبعاد الكون، وهذا هو الحال في كل الأكوان التي نشعر بها ويمكن أن يبلغ عددها المليارات.

الطبيعة عسراء

ف2: بالمناسبة الطبيعة عسراء، إنه لاستنتاج غريب. تلك التي يمكننا رصدها، على أي حال. الدوائر المرصوفة على أصداف الحلزون تجري دائمًا في الاتجاه نفسه. في الحجم اللامتناهي، نعرف فقط النيوترينوات اليسرى، التي تدور عكس عقارب الساعة فقط.

ص: هل هو لغز؟

ف1: بدون شك، يجب أن نتحدث هنا عن عدم الانطباقية Chirality. هذه كلمة قليلة الاستخدام ولكن لها معنى دقيق.

ص: وما هو؟

ف1: الكائن عدم الانطباقي لا يخضع للتناظر، لا يمكنه أن ينطبق على نفسه في المرآة.

ص: مثل ماذا؟

ف2: إذا وضعت يدك اليمنى على مرآة، يصبح إبهامك الأيمن إبهامك الأيسر.

ف1: والشيء نفسه لعينيك. ففي المرآة لا نرى أنفسنا أبدًا كما نحن.

ص: وهل هذا هو الحال بالنسبة للنيوترينوات؟

ف1: نعم. لأسباب غير معروفة لنا. تظل انطباقية النيوترينوات لغزًا. آسف لتلك الكلمة التي هربت مني.

ف2: يعلم كلاكما أن للنيوترينوات مكانة عندي خصوصاً منذ مراهقتي الفيزيائية الفلكية.

ف1: أول غير مرئي قام بزيارتك؟

ف2: وبدون أن أدرك ذلك! يعبر كل سنتيمتر مربع من بشرتنا ستين مليار نيوترينوات كل ثانية خرجت من لبّ الشمس منذ ثماني دقائق وثانيتين قبل أن تصل إلينا.

ف1: ولا شيء يوقفها ولا شيء يحرفها. تسافر في لامبالاة تامة مارّة بكل شيء. نقول إن هناك ثلاثة أنواع منها، يمكنها أن تغيّر قناعها (أو نكهتها كما يقول الفيزيائيون) بين نقطة وأخرى في الفضاء، ويمكنها أيضًا الاختفاء من نقطة إلى أخرى في هذا الفضاء، وهذا كل ما يمكننا قوله عنها تقريباً.

ص: وفي نواة ما زلنا نسميه دماغنا، والذي إذا فهمتكما يجري اجتيازه أيضًا على نحو دائم بمليارات النيوترينوات، عدد الروابط السرية بين جميع العناصر التي يتكون منها وهو كبير جدًا. نوع من النسيج الضام يربط كل الأشياء معًا، مثل شبكة غير مرئية.

ف1: نميّز فيه ما نسميه "الخلايا العصبية الشبكية"، الموزعة بطريقة يبدو لنا أنها منظّمة، وأخرى يُقال إنها "موضعية". تضيء هذه الأخيرة، وبالتالي تصبح قابلة للتحديد عندما نتخذُ قرارًا.

ف2: وهذا بالمناسبة اكتشاف مهم للغاية في حد ذاته. وفي الواقع فإننا نتوقع من دراسة الدماغ المفاجآت الأكثر حيوية في المستقبل القريب.

ف1: ونعلم أيضًا كما تتحدث المجلات عن ذلك، أن لدينا خلايا عصبية في كل مكان، خاصة في البطن وأيضًا في باقي الجسم، وبطريقة أكثر تحديدًا في الجنس. في الرغبة والحب اللذان يخضعان لها.

ف2: أنتجت القديسة تيريز أفيلا الإندورفين الخاص بها.

ص: وماذا يعني هذا؟

ف2: لقد أنتج دماغها تلقائيًا مواد معينة خاصة بها نعرفها اليوم، قوية مثل المواد الكيميائية.

ص: منشطات؟

ف1: نعم. والتي أوصلتها إلى النشوة التي كانت "تحملها".

ص: أتركك مع القديسة تيريز – هي بالمناسبة شخصية مدهشة للغاية وشاعرة أقرأها أحيانًا - أعود للحظة إلى بوزون هيغز. هل كان خبره جيد لكما؟

ف2: ظهور بوزون هيغز هو تأكيد، لكنه ليس اكتشافًا بالمعنى الدقيق للكلمة. لا يوجد شيء مشترك بينه مثلًا واكتشاف ديراك للمادة المضادة في عشرينيات القرن الماضي الذي كان ذلك اختراقًا كبيرًا.

ص: إذا اكتملت خرائطكما كما قلتما، فهل لا يزال هناك طريق طويل لنقطعه في النجوم والجسيمات؟ في الصغير جدًا والكبير جدًا؟

ف2: طريق ربما لا نهاية له. كيف نعرف الى أين نحن ذاهبون؟

ف1: فيما يتعلق بأعماق المادة، تظل نظرية الأوتار الفائقة[10] الأحدث حتى الآن صالحة، لكنها تخبرنا فقط عن أجزاء من الواقع. ما زلنا ننتظر المفتاح الكوني.

ص: هل تأملا ذلك؟

ف1: نعم بالتأكيد.

ف2: مثل حلم بعيد.

ف1: لنفترض أن البعض منا يأمل ذلك.

ص: ولكن عندما تجداه، فلن يكون لديكما المزيد للبحث عنه! كيف ستقضيان وقتكما؟

ف2: نحن نثق في الكون. لديه ألغاز أخرى في مخزنه.

لقد انتهوا من حديث اليوم، دون أن يعثروا على المفتاح الكوني، وذهبوا مفترقين. وجدوا أنفسهم في المكان نفسه بعد أسبوعين لمحاولة المتابعة، لمراجعة الاكتشافات العلمية الحديثة.

[10] ووفقا لهذه النظرية، فإن الكيانات الأساسية لم تعد جسيمات، ولكن خيوط متناهية الصغر تتطور في فراغ من تسعة أو عشرة أبعاد. هذه النظرية، التي لم يجر التحقق منها في الوقت الراهن، اقتُرحت في محاولة لتوحيد فيزياء الكم مع النسبية العامة.

0.2 ثانية من الرصد

ص: لنستأنف استكشافنا. تحدثتم كثيرًا خلال عام 2016 عن "موجات الجاذبية" مع بعض مشاعر الانتصار، فهل هذه من الكيانات الجديدة في الكون؟

ف2: نعم، افترض آينشتاين وجود هذه الموجات، لكنه أشار إلى أنها صغيرة جدًا وهشة للغاية لدرجة أننا لن نتمكن من ملاحظتها على الأرجح. ولكن ذلك تم بالفعل، لقد "رأيناها". هذه خطوة أخرى إلى الأمام في استكشافنا لما هو غير مرئي.

ص: أين ومتى "شُوهدت"؟

ف1: يوم 14 سبتمبر/أيلول عام 2015، إنه تاريخ لا يُنسى، بالنسبة لنا على الأقل. شوهد أول هذه الأحداث في الولايات المتحدة بواسطة مرصد ليغو LIGO.

ف2: واستمر هذا "الرصد" لمدة 0.2 ثانية. نعم، عُشران من الثانية.

ف1: هذا الاكتشاف، المهم في تاريخ معرفة العالم (على الأقل بالنسبة لنا)، استمر 0.2 ثانية فقط. لكن تم اكتشاف مرورين آخرين لموجات الجاذبية في العام نفسه.

ص: ما المقصود بهذا؟

ف1: إنه تذبذب مفاجئ، لكنه ضئيل للغاية في الفضاء، ناجم عن حركة الكتل الكبيرة مثل الثقوب السوداء الضخمة، أو النجوم النيوترونية النباضة[11]. إنها ظاهرة انضغاط وتمدد للفضاء نفسه وليس للمادة. وهذا هو الجديد.

ف2: نعم، الفضاء يهتز. الفضاء ضحية زلزال.

ف1: إن كلمات "صغير" أو حتى "ضئيل للغاية" غير مناسبة تمامًا هنا - كما سيكون الأمر عند الحديث عن الكون واستعمال كلمات "كبير جدًا" أو "ممتد على مدى النظر". من الواضح أننا هنا على سلّم مختلف تمامًا.

ف2: إنه مقياس اللامرئي. فقط الأجهزة المعقدة للغاية يمكنها "الرصد" وضمان وجود هذه الاهتزازات في الفضاء.

---

[11] Pulsar ، هو جسم فلكي، عبارة نجم نتروني يطلق إشارة كهرطيسية دورية قصيرة عموماً (نبض) ترتبط بدورانه السريع جداً حول نفسه، بمعدل ألف دورة في الثانية الواحدة أحياناً. (المترجم)

ص: ما الذي سيحدث إذا عبرتنا موجة جاذبية؟

ف2: لن نشعر بأي شيء ولن تشعر هي أيضًا بذلك.

ص: وماذا لو وقعنا في ثقب أسود؟

ف2: في هذه الحالة سوف نُمزّق ونتفكك تمامًا ونتحول إلى حسّاء ثم إلى دخان. كل ذرة في أجسامنا ستُنتزع وتضيع في وسط الثقب.

ف1: في الواقع، أكد اكتشاف الأمواج بواسطة ليغو اكتشافًا غير مباشر عبر تباطؤ نجم نباض مزدوج، وهذا ما أدى في عام 1993 إلى حصول الأمريكيين هولس وتايلور على جائزة نوبل. اكتشف الليغو موجات الجاذبية المنبعثة أثناء اندماج ثقبين أسودين في جسم واحد، كتلة كل واحد منهما تعادل ثلاثين مرة كتلة الشمس، ويبعدان عنّا مسافة تزيد قليلاً عن مليار سنة ضوئية.

ص: أعلى هذه المسافة؟

ف2: نعم، علينا أن ننظر بعيدًا. بعيدًا جدًا.

ص: كلمة "بعيد" لم يعد لها أي معنى على ما يبدو.

ف2: لا علاقة للكون بمفرداتنا.

ف1: أعطى الباحث الفرنسي تيبولت دامور من خلال شرح هذه الظاهرة بالتفصيل دليلاً قاطعًا وغير مسبوق للنسبية العامة، وقدم في الوقت نفسه دليلًا قويًا على وجود الثقوب السوداء النجمية.

التخيلات القديمة

ص: عندما أسمعكما تتحدثان عن "الأمواج"، أعتقد أنني عدت إلى الأيام الخوالي من "تقلبات الأثير" و "السوائل الخفيّة".

فـ2: شيء من هذا القبيل.

ص: كم مرة سمعنا عن هذه الاتصالات الجوية والغامضة والسريعة والخفيّة في تاريخ العالم وفي جميع الثقافات، المنسوبة عمومًا إلى الأرواح أو الملائكة أو حتى إلى الموجات الدماغية، أو إلى شكل من أشكال نقل الفكر، وعن التواصل الفوري عن بعد، نتيجة تناول المخدرات، وعن تأمّل مركّز خصوصاً، وعن موهبة، وعن حلم مؤلم ومبكّر واستبصار، وعن نزول الروح القدس، أو رسول سماوي غير معروف، وعن اللغة السرية للأشجار وللبحر والريح والفطر، وعن حيوانات معينة ...

فـ2: نسيت قراءة فنجان القهوة وأوراق اللعب في مرسيليا.

ص: الكلمات نفسها والكليشيهات نفسها تستمر في العودة، "الوصول إلى الذات الداخلية العميقة"، وإلى "الهوية الروحية" للفرد، و"البقاء سيّد قدره"، أو حتى "الاتحاد مع جوهر العالم" ...

فـ2: ... "اكتشاف الإلهي بأنفسنا ".

فـ1: كالعادة، نعيد كل شيء إلى أنفسنا ونضع الإلهي في كل السيناريوهات.

فـ2: لأن هذا سهل. نحن لا نفهم هذا أو ذاك؟ لأنه أمر طبيعي أو لأنه من شأن الله.

فـ1: ونعتقد أننا قلنا شيئًا ما.

فـ2: ولكن في الواقع فنحن نتراجع أمام العقبة بتخيلنا لميكانيكي دقيق أو لصانع ساعات واسع المعرفة.

فـ1: نحن نتحايل.

فـ2: أقبل ذلك برحابة صدر. لكن هل يمكننا أن نفعل غير ذلك؟ نجد أنفسنا في مواجهة ظواهر لا يمكن تفسيرها تهرب من حواسنا وأحيانًا من منطقنا. تذكرا أن الفرنسيسكان ذهبوا في نهاية العصور الوسطى إلى حد الحديث عن "مادة روحية". والله وحده بالطبع هو

منظمها وسيدها! لقد كان ذلك منذ غابر الأزمان، ولا يزال وسيلة للتخلص من المشكلة بالتأكيد. لكن ماذا يمكن القول غير ذلك؟

ص: سامحاني على إصراري. إن عمليات النقل هذه إلى غير المرئي الهائل، والتي تطاردنا بلا شك منذ بداية البداية، التي نجمعها معًا عبر كلمات "الفكر السحري" أو الشعوذي، التي تستولي عليها بالضرورة مافيا كاملة من الدجالين، فهل تستند هذه من ثمّ على "شيء ما "؟ على عدد قليل من العناصر الفيزيائية حقا؟

فـ2: نعم، هذا ممكن.

فـ1: لا يمكننا حذف أي شيء قبليًا. لكن هذه الموجات، وهذه الزلازل غير المحسوسة للفضاء، هذا الارتعاش الفائق السرعة، الذي يستحيل علينا تمامًا أن ندركها بطريقة مباشرة، تجبرنا على دراسة التغيير في العلاقة القائمة بين الزمان والمكان، بعبارة أخرى في الزمكان حيث نعيش.

ص: ولماذا؟

فـ1: لأن المكان من نمط التعايش معاً.

ص: هذا يعني؟

فـ1: يمكن العثور على عدة أشياء في المكان نفسه.

ص: نحن الثلاثة، على سبيل المثال، في هذه الغرفة.

فـ2: في حين أن الوقت كما نعلم جميعًا، هو من نمط المتسلسل.

فـ1: حتى إشعار آخر، لا يمكن أن تتعايش فترتان وحتى لحظتان أو ثانيتان معًا. شيئان نعم، لكن لحظتين لا. ميشيل وأنا، في هذه اللحظة بالذات، لا يمكننا أن نكون في أي مكان آخر.

فـ2: إلا إذا كنّا جسيمات تنطبق عليها "اللامكانية الكمومية".

ص: نعم، يمكن فهم ذلك في نهاية المطاف، بما يتناسب وعقلنا الصغير.

فـ1: لا يمكن للحظتين قصيرتين جداً ووجيزتين للغاية أن يوجدا معًا.

ف2: لنقل ذلك ببساطة، لا توجد طاقة بالنسبة لآينشتاين بدون مادة. توضح ذلك معادلته الشهيرة ($E = mc^2$) التي تقول بأن الطاقة المختزنة في جسم ما تعادل جداء كتلته بمربع سرعة الضوء. فالمادة هي هنا. كان يؤمن بعالم حقيقي وثابت، وهو يريد ذلك. لكن عالم الفيزياء الهولندي دو سيتر تناول في القرن العشرين أفكار النمساوي لودفيج بولتزمان الذي عاش في القرن التاسع عشر، وأكدّ العكس.

ص: هل يمكن أن تكون هناك طاقة بدون مادة؟

ف2: نعم. المادة كما نعرفها، أو كما نتصورها عادة، ليست هي الشكل الوحيد والمصدر الوحيد للطاقة. يجب علينا أيضًا الاعتماد على "الطاقة السوداء"، والتي تشبه على نحو غريب ما أسماه آينشتاين "الثابت الكوني".

ف1: قال دو سيتر إنه، للاقتناع بهذا، يكفي إزالة كتلة المادة من معادلة آينشتاين مع الحفاظ على الثابت الكوني الشهير المساوي لسرعة الضوء، هذا الثابت الكوني الذي قال عنه آينشتاين نفسه لاحقًا إنه كان أكبر خطأ في حياته. لكن هذا الثابت عَمِلَ على موازنة جذب الجاذبية ومنع الكون من الانهيار. عندئذٍ يأخذ الكون بتوسع مجنون، أي "التضخم" كما سميناه فيما بعد.

ف2: القصد من ذلك أن هذه أخبار رائعة كما أعتقد. نزيل الكتلة ونحافظ على الطاقة. لكن في حدود ما يمكن قوله والتعبير عنه بالكلمات.

ص: وهل يزعجكما ذلك؟

ف1: هذا يجبرنا على أن نكون يقظين باستمرار، وأن نضع أنفسنا باستمرار موضع التساؤل. نصل من هذا إلى النقطة التي يتعين علينا فيها الرضى بما لا نفهمه.

ف2: وهذا لا نراه حتى، ولا يمكننا أن نشعر به ولا أن نصفه.

ص: هل تقتربون من محدودية الفكر؟ هل نعود إليه؟ هذا الفكر الذي كان يعتقد أنه يمكن أن يخترق ويستوعب كل أسرار العالم؟

ف1: نعم، الأمر يشبه ذلك إلى حد ما. مع كل "تقدم" نعتقد أننا نحققه، مع كل تحسين نجلبه لتقنياتنا وتفكيرنا وحتى لخيالنا، نجد أنفسنا في مواجهة لغز جديد.

ف2: طاقة بدون مادة، هذا مدهش للغاية. المادة ليست هي المَلِكة. إنها تنحل باستمرار في الفضاء المتنامي، بينما يظل الثابت الكوني، كما يوحي اسمه، مساويًا لنفسه. يفوز الفضاء ومعه طاقة الفضاء، التي تسمى في بعض الحالات "الطاقة السوداء"، أو "طاقة الفراغ"

وهي تسمية لا تخلو من مخاطر ومخاطر. المادة تتدهور باستمرار، نحن أنفسنا نختفي، لكن الخلق مستمر لأن الكون لانهائي في الزمن. هذه هي الطريقة التي يصبح بها "خلق" الأرض، من بين أمور أخرى، أمرًا محتملاً في مرحلة ما.

ص: هل يمكن أن تكون هذه نظرية للخلق؟

ف2: ربما. بالمعنى المسرحي والإيحائي للمصطلح.

ف1: نعم، عند درجة حرارة معينة يمكننا رؤية ظهور الأشياء. كما لو أن جميع الممثلين في مسرحية ما كانوا مجتمعين في زاوية صغيرة في لحظة معينة وجيزة جدًا.

ص: لكي تولد شخصية جديدة؟

ف1: وفي حلقات جديدة، في زمن لا يزال بلا حدود معلومة.

ص: يمكن أن يحدث أي شيء بمعنى آخر؟

ف1: ليس فقط أنه يمكن أن يحدث بل يحدث.

ف2: من يعلم؟ قد لا يكمن مستقبل المعرفة في الفكر البشري، الذي لا يزال ملاذنا الوحيد اليوم، ولكن في "أدمغة بولتزمان" الغبية ولكن العديدة.

ص: ما هذا؟

الظهور غير المتوقع على المسرح- على الأقل بالنسبة للصحفي - للفيزيائي لودفيج بولتزمان، قادهم في ذلك اليوم إلى إطالة أمد المقابلة حتى حلول الظلام.

مجهول عظيم: لودفيغ بولتزمان

ف2: هذه هي آخر صرخة من صرخات الثورة الكوبرنيكية التي تهاجم الفكر اليوم، بعد مهاجمتها الأرض والشمس والمجرة والكون، وكذلك أبعاد الفضاء. كان لودفيغ بولتزمان فيزيائيًا ذريًا، تدرب في جامعة فيينا، مؤيدًا للذرة والجسيمات في وقت - القرن التاسع عشر - لم يكن تكوين المادة هذا واضحًا للجميع بعد.

ف1: وحيث كانت الطاقة تحظى باحترام كبير من قبل تيار الوضعية.

ص: ولكن هذا التركيب الذري للمادة كان قد افترضه ليوكيبوس وديموقريطس بالفعل في العصور القديمة، وبعدهما أبيقور، ولوكريتيوس ...

ف2: نعم، لكن هذه الفكرة كانت مرفوضة بشدة لفترة طويلة من قبل الفكر المسيحي، الذي لم يتخيل أن الله قد خلق "الذرات" وجمعها. والذي بالنسبة له خلق الله "كائنات" من العدم، بأشكال مختلفة بحسب خططه وبحسب قراراته. ومن الواضح أن الإنسان كان مَلكُ هذا الخليقة المُتقنة.

ص: وقد صُنعَ الإنسان "على صورة الله". كما لو أن الله نظر إلى نفسه في المرآة ليجسّد نفسه.

ف1: من المستحيل أن يتخيل عقل مشبع بتفوقنا، أننا مكونون من الذرات نفسها التي تكوّن بزاقة البساتين.

ف2: كان يُطلق نعت "خنازير أبيقور" على "القائلين بالذرة".

ص: نعم، ولكن لأسباب أخرى أيضًا.

ف2: إن المادة المصنوعين منها التي اخترعها الله لنا كانت بالضرورة ذات جودة عالية.

ف1: وحتى بأعلى جودة، ذلك لأننا خُلقنا "على صورته" كما قلنا.

ص: لا يزال الكثيرون مقتنعين بهذا إلى اليوم.

ف2: هذا ما يريدون. لقد مضى وقت طويل منذ فقداننا موضعنا كمركز للعالم. يصعب علينا تخيل أي إله مكون من ذرات، إله نووي.

ف1: كان علينا الانتظار حتى القرن السابع عشر، عقب أعمال غاسندي ونيوتن وبعض الآخرين، لكي تعود فكرة الذرة إلى الظهور تدريجياً بعد أن أُهملت لعصور. ولكن كان يتعيّن على رجال مثل بولتزمان في النصف الثاني من القرن التاسع عشر الكفاح لقبول ما هو واضح اليوم للجميع.

ص: إذًا هذه "الأدمغة"؟

ف2: هي في الواقع كائنات افتراضية لكنها نتيجة تأمل عميق. قلنا إن الطاقة المظلمة للكون تتقلب، لكن قفزة صاعدة للطاقة تؤدي بالضرورة إلى ظهور الكتلة.

ص: لظهور جسم؟

ف2: نعم. أي شيء، أو أي "كائن"، يمكن أن يظهر عفويًا، ذرة أو تمثال أو حصان ...

ف1: ... ولماذا لا يكون دماغًا إن انتظرنا ما يلزم من الوقت؟ إنه المسمار الأخير في نعش فخرنا. في حالة معينة من الفراغ، حيث لا يوجد شيء من حيث المبدأ، يمكن أن تكون حالة هذا الفراغ خصبة للغاية ومثمرة جدًا.

ف2: إنها "أدمغة بولتزمان" التي تشكّل الأكثرية هناك.

ص: حيث لا يوجد أي مادة؟

ف2: بالضبط.

ص: الفراغ، أو ما تسمونه بالفراغ، يمكن أن يولّد أو يشكّل أو يؤلّف- لا أعرف أي كلمة يجب استخدامها -"أدمغة"؟

ف2: ولادة "أشياء" مختلفة، مثل "كائنات"، ولم لا أدمغة أيضاً. نعم، للكيانات المرئية تمامًا، ولكن ليس لها أية علاقة بالظواهر الخارجية أو التجليات أو الأشباح. يمكن أن تكون هذه الكيانات غبية وسريعة الزوال، ولكنها تتمتع أيضًا بعقل وفكر ولو للحظة وجيزة. ستتشكل من ذرات وخلايا عصبية.

ف1: لا يمكننا حذف أي فرضية.

ف2: لاحظْ أنني أؤكد بأن هذه الكيانات، على مستوى الأكوان المتعددة يمكن أن يفوق عددها عدد الكائنات التي اعتدنا على تسميتها بالكائنات "الداروينية"، الآتية من تطور طبيعي ومرئي.

ف1: الذي سيكون مساساً خطيرًا بالمبدأ الكوني، الذي ينص على أن ما هو هنا يشبه ما هو موجود في مكان آخر، وهذا القانون لا يكون صالحًا إلا في الكون الشاسع جدًا.

ف2: سنكون إذن في مركز العالم والزمن، وبالتالي لن نكون قادرين على الحديث عن المكان الآخر وعن البعيد.

ص: هل هذه الكيانات التي لا حصر لها موجودة بالفعل من حولنا؟

ف1: نعم، لكن في غير المرئي.

ف2: في الفضاء الشاسع إذا كنت تفضل ذلك. حيث تهيمن "الطاقة المظلمة/السوداء والفراغ".

ص: وهي أكثر عددًا من الأشياء المرئية؟ أكثر من الرجال والنساء والأطفال؟

ف2: هكذا يبدو.

ف1: هذا ممكن على أي حال. بل وعددها أكثر من ذلك بكثير.

ص: ولكن من أين أتت؟

ف2: من التقلبات الحرارية أو تقلبات الطاقة.

ف1: من الطاقة، لكن طاقة غير مرئية.

ص: وهل يفوتنا حضورها ووجودها كما تقول؟

ف2: تمامًا.

ف1: ليس لديها أي نوع من التفاعل معنا. في مستقبل بعيد جدًا، سوف تفوقونا عددًا وستفكر على نحو جماعي أكثر وأفضل منا.

ف2: بافتراض أننا سنكون هنا. فنحن البشر نتحسس الجاذبية والقوة الكهرومغناطيسية فقط. كل شيء آخر يفلت منا، بسبب تكويننا وإمكانياتنا في الإدراك. لنمض صراحة إلى "أدمغة بولتزمان" فهي مستقبل الإنسان.

ف1: هذه الأشياء، هذه "الكائنات" - نحن لا نعرف الاسم الذي نعطيه لها - ليس لدينا أي نوع من التفاعل معها. نحن نتجاهلها ويبدو أنها تتجاهلنا. نحن موجودون في بيئتين

مختلفتين لا تتداخلان مع بعضهما البعض. نحن لا نرى بعضنا البعض، لا نلمس بعضنا البعض. لكننا تمكنا، بفضل الأجهزة الحساسة للغاية من الكشف عن إشعاع وربما حتى تحديد شكل معين من الذاكرة في هذه التجمعات من الجسيمات.

ف2: هذا فقط إذا تحدثنا عن القدرات التي نعرفها. هناك قدرات أخرى بالطبع.

ف1: هذا محتمل.

ص: نميل إلى التفكير والقول والكتابة أحيانًا، بأننا نمتلك كل الأحاسيس وكل المشاعر، كل المشاعر التي يمكن تصورها.

ف1: التي يمكننا نحن تصورها.

ف2: في حين أننا لا نمثل بالتأكيد إلا جزءًا صغيرًا إلى حد ما من الإحساس الكوني، هذا على الرغم من كل أدواتنا وكل حيلنا.

ف1: وبالتالي من المعرفة الممكنة.

ف2: الإنسانية وما فوق الإنسانية.

ف1: لتعلم أن 95٪ من المادة الكونية لا تزال مجهولة بالنسبة لنا.

ص: نعتقد أننا نحلم مرة أخرى. ومن يتحدث هم العلماء! لقد حرّض هذا الوجود غير المرئي الذي يتجول في الفراغ اللامتناهي تاركًا بعيدًا علمًا وراء كل الفرضيات التي تكون أحياناً غاية في الابداع، هو علم الخيال!

ف1: مع الفارق البسيط أن هذا الأمر ليس خيالًا.

ف2: يحاصرنا غير المرئي ويسائلنا ويثير اهتمامنا، أو بعبارة أفضل نشعر أننا نقترب منه، ونحن نخمّن هذا الوجود المتعدد، الذي من بينه نحن الأشياء المرئية والملموسة الوحيدة.

ص: لكن كيف نُمثّله؟ كيف نُظهره؟ كيف نضعه في صور؟

ف2: هذا مستحيل في الوقت الحالي. هو مجرّد مثل الإله. لكن يجدر بنا أن نكرر أن أي شيء علمي بالتعريف قابل للدحض. ففي كل دقيقة يمكن الحصول دائمًا على مثال مضاد.

ف1: تجربة واحدة يمكن أن تدمر نظرية كاملة.

ف2: لا يوجد يقين مطلق مقبول.

يقول الصحفي المتعب قليلاً، إنه بحاجة إلى القليل من الوقت لمحاولة استيعاب "عقول بولتزمان"، التي لم يسمع بها من قبل. لذلك قرر المحاورون الثلاثة الافتراق، للاجتماع مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع في المكان نفسه وحول الموضوع نفسه.

اختراع الفوضى

ص: أود أن أعود قليلًا إلى لودفيغ بولتزمان الذي لم أكن أعرف بوجوده حتى اجتماعنا الأخير.

ف1: يجب أن يقال أيضًا إنه قدم تعريفاً أولياً للأنتروبية في عام 1873.

ص: الأنتروبية كتدهور حتمي لأي نظام؟

ف2: نعم، لكل الأشياء الموجودة. أعطى بولتزمان معادلة للفوضى، للأنتروبية. إلى الفوضى الحتمية التي يقودنا إليها كل شيء. لقد دار حول هذه الفكرة القائلة بأن المرئي هو الحالة المنظمة، في حين أن غير المرئي هو الحالة الخفيّة.

ص: وهذا ما يؤسس لعلاقة جديدة بين المرئي وغير المرئي؟

ف1: نعم، علاقة وثيقة للغاية. عدم القدرة على التغاضي عن الزمن. الأنتروبية في تزايد دائم بالضرورة، لأن هناك المزيد من الحالات، والمزيد من الاحتمالات في الفوضى وليس في النظام. إنها نظرة ذرية للوقت والموت.

ص: أي المرور من الذرة الخالدة إلى الجسد الفاني؟

ف2: بالضبط. الانتقال من غير المرئي إلى المرئي بالنسبة له، هو الانتقال من القدرة إلى الفعل ومن الكامن إلى الواقع. هكذا سيظهر العالم والأشياء كنتيجة لخدعة الوهم.

ص: من وهم بلا ساحر؟

ف2: نعم هو هذا تقريبًا.

ف1: لذلك يقول بولتزمان إن الأشياء تفسد نفسها بمجرد ظهورها إذا لم يكن هناك شيء ما يحارب هذا التردي، فتضمحل حتى الاختفاء. كان ذلك في رأيه نزعة طبيعية وكونية.

ص: هل هذه بداية النهاية؟

ف2: إنه مفتاح الانحدار والاهتراء والهبوط إلى العدم.

ص: لأن الحياة هي بداية الموت.

ف2: لقد أثبت بولتزمان تمامًا أن الفوضى أكثر احتمالًا من النظام، ومن المفيد تكرار ذلك. وأن الأنتروبية لا يمكنها أن تضعف أو تتضاءل.

ص: إذن كل شيء، سيعود يومًا ما إلى اللامرئي؟ إلى الجسيمات الأولية؟

ف1: نعم مالم توجد نزوة للفراغ، سنعود إلى مسحوق من الفوتونات والنيوترينوات، جسيمات مستقرة ونهائية.

ص: المرئي حيث نحن، لن يكون إلا مجرد عبور؟

ف1: هذا ممكن لكن ليس أكيدًا. لأننا قد نكون قادرين على الدفاع عن أنفسنا. الأنتروبية ليست "شريرة". كما أظهر بريغوجين[12] ومدرسته، وهي ضرورية لظهور الحياة، وهي محرك كل التطورات. لكي توجد الحياة ويوجد التطور فنحن بحاجة إلى الأنتروبية، والفوضى تفوز دائمًا. الأشياء والكائنات بحاجة إلى نهاية. استقرار العالم سيكون نهاية كل شيء، الشلل والموت.

ص: النظام إذن هو الموت؟

ف1: بدون أدنى شك. عاجلاً أم آجلاً. لا يمكن لأي ترتيب أو نظام أن يستمر إلى الأبد. وهما لم يُصنعا لذلك.

ف2: بما أن بولتزمان اخترع مفهوم التذبذب، والذي يتعارض بوضوح مع مفهوم الواقع الذي لا يتغير، ادعى علماء الفيزياء الكمومية فيما بعد أنهم معه. إنه بلا شك أب الأكوان المتعددة. لكن فكرة "الأدمغة" الطافية غير المرئية والحيّة، والتي لا تُعدّ ولا تحصى وتحركها الأفكار ربما، لم تأتِ منه.

ف1: لا أعتقد أنه استخدم هذه الكلمة.

ف2: لكن كان بإمكانه فعل ذلك.

ف1: آخرون فعلوا ذلك، مدعين أنهم من أنصاره.

ص: كنا إذن نعيش محاطين بالعديد من العقول غير المرئية؟ كانت تطفو مراوغة بلا كلل في كل مكان حولنا؟ إنها فكرة تبدو غريبة ومثيرة للقلق، ولكنها أيضًا مغرية على نحو

[12] فيزيائي وكيميائي روسي (1917-2003) اهتم بالنظم المعقدة والتنظيم الذاتي والأنظمة التي تتبادل الطاقة مع محيطها والأنظمة اللاعكوسة. (المترجم)

غامض ورومانسية تقريبًا وشبيهة بالحلم. خاصة إذا تمكنا من الاقتراب منها وتدجين بعضها.

ف2: بولتزمان عبقري، ولا يزال مجهولا تقريبا. عندما أدرك دو سيتر[13] وآخرون أصالة وصحة عمله وأفكاره المذهلة، كان الأوان قد فات. تعرض لهجوم كبير من قبل علماء الفيزياء الآخرين، وانتحر في عام 1906 في إيطاليا.

ف1: ربما لأسباب أخرى أيضًا. لأسباب عاطفية كما قيل.

ف2: نحن لا نعرف حقًا.

ص: دعونا نعود إلى موضوعنا. عندما نتحدث عن رصد موجات الجاذبية، حتى الرصد العابر، فهل هي إذن واحدة من تلك الرعشات التي نتحدث عنها؟

ف1: نعم بالتأكيد. ولكن هناك حالات غير مرئية كبيرة وغير مرئية صغيرة، حيث يكون "ما لم يُرَ" هو المرئي القادم، وغير المرئيات التي لن ترى أبدًا.

ف2: يمكننا أن نعتقد ذلك وقوله.

ص: كيف نفسر هذا الوجود في غير المرئي والحركات الهائلة؟

ف2: لا نعرف كيف نفسّر ذلك جيدًا. علينا مثلًا أن نتحدث عن "الحقل السلمي" (أي فيما نعتقد أنه بنية تشبه السلالم)، عن "أعداد خاصة"، أن نقبل أنه في العالم الكمومي لا معنى لكلمة "أبداً". علينا أن نضع عدداً من المفاهيم العادية موضع تساؤل. بما في ذلك الزمن وتعاقب الأحداث.

ف1: لا يمكننا على سبيل المثال رؤية ما بداخل الثقب الأسود. ما يقع فيه لا يعود أبدا.

ص: وماذا يصبح؟

ف2: في الوقت الحالي، لا يمكننا أن نعرف. ولفترة طويلة قادمة، إن لم يكن إلى الأبد. إنها مسألة أفق. لعبور أفق الثقب الأسود، فعلى ما بداخله أن يطير بسرعة أكبر من سرعة الضوء.

---

[13] فلكي هولندي (1872-1934) اشتهر بمقال كتبه مع آينشتاين عن وجود مادة غير مرئية (المترجم).

ص: الذي أُعلن أنه مستحيل منذ آينشتاين.

ف1: ما وراء هذا الأفق لا يمكن للعين الوصول إليه، لكن الحال ليس كذلك بالنسبة للخيال. ماذا يوجد وراء الأفق الكوني؟ أهو الشيء نفسه؟ أو لا شيء؟ أو شيء مختلف؟

ف2: بالنسبة إلى دو سيتر، فإن الثقب الأسود يحيط بنا في كل مكان. باختصار، ما زلنا نبحث.

ف2: نحن نتلمس اللانهاية.

من الفيدا إلى المراوح

ص: هذه "الموجات الثقالية"، والتي عند الاستماع إليكما تبدو أنها تولد من لا شيء ...

ف2: لا، ليس من لا شيء. لقد ولدت من ضربة الصنج بين ثقبين أسودين تبلغ كتلتهما نحو ثلاثين مرة كتلة شمسية، وهذا شيء كبير.

ص: إنها تذكرني بطريقة لا تقاوم، إضافة إلى أثير أسلافنا، بالأسطورة الهندية القديمة عن خلق العالم. لأنه في البداية ولفترة طويلة، كانت هناك بالفعل وفقًا للنصوص الهندية، اهتزازات في الفضاء، قادمة من لا نعرف من أين. أصبحت هذه الاهتزازات موسيقية تدريجيًا، ومن هذه الموسيقى ولدت ببطء، وببطء شديد، عدة أصوات، بما في ذلك صوت أوم aum الشهير، وهو الصوت الأساسي للهنود. أصبحت هذه الأصوات أحرفًا صوتية، ثم مقاطع - استغرق الأمر ملايين السنين - تم تجميع هذه المقاطع في كلمات وأعطتنا هذه الكلمات الفيدا في النهاية.

ف1: أظن أن هذه نصوص مقدسة.

ص: مبجلة لا جدال فيها، ولدت من الكون.

ف1: تحدث فيثاغورس أيضًا عن "موسيقى الكرات". فالصوت رقم، كل شيء يُحدث صوت.

ف2: لكن أرسطو أجابه: "لا أسمع شيئًا».

ف1: آينشتاين يميل إلى الاتفاق مع أرسطو.

ص: مثل ميشيل.

ف2: نعم، لكن موجات الجاذبية، الوافدة الجديدة، تتوافق مع اتجاه فيثاغورس، وهو ما تنبأ به آينشتاين علاوة على ذلك.

ص: بعبارة أخرى: الجميع على حق.

ف1: أو على خطأ.

ف2: عادت موسيقى الكرات مع بلانك، الذي قال إن الكون عبارة عن طبل.

ف1: وهلم جرا. نحن نستخدم الصور مثل الكلمات التي هي كلماتنا.

ف2: كلمة مثل "الواقع" التي نقابلها كثيرًا، هي ليست كلمة علمية. لا يمكننا تحديد ما هو الواقع. نحن لا نعرف حتى ما يمكن أن تقوله هذه الكلمة. وما سيكون غير واقعي مثلًا.

ف1: وهي فكرة فلسفية إلى حد ما كما ذكرنا، وحتى ميتافيزيقية.

ص: ألا يمكن تصنيفها؟

ف2: الثقوب السوداء كما قلنا ذلك سابقًا هي فروق في الهندسة الإقليدية. تتطلب التخلي عن عاداتنا الأقدم في اللغة على الأقل، وفي المعادلات أيضاً.

ف1: وهذا الأمر يستغرق وقتًا.

ص: هل تعود هذه "العوالم المتعددة"، التي سمعنا عنها كثيرًا منذ بضع سنوات، إلى الميتافيزيقيا أيضًا؟

ف2: بالطبع.

ص: أهذا يعني عن منطقة ما بعد الفيزياء؟

ف2: نعم، هناك أيضًا في اللامرئي، ولدينا مؤشرات. يبدو أن الميكانيك الكمومي يقودنا مباشرة إلى "العوالم المتعددة". إنها موجودة، في كل مكان من حولنا، وفينا ربما، لا حصر لها بلا شك، ولكن دون أي اتصال ممكن معنا، مع مادتنا أو مع فكرنا. لا يمكننا رؤيتها، حتى لهنيهنة بواسطة أدواتنا مهما كانت دقتها. في أحسن الأحوال يمكننا أن ننظر في خدوش السماء البعيدة بحثًا عما جرى نتيجة تصادم طائش بين كوننا وكون آخر.

ف1: قد نصل يوميًا إلى معادلة رياضية للوعي.

ف2: نعم، قد يكون ذلك الخطوة التالية.

ص: نظرية رياضية فيزيائية؟ وكيميائية؟

ف1: نعم، كثيرون يعملون عليها بالفعل. نحن ذاهبون ربما نحو "كلّ كيميائي".

ص: وعي كيميائي؟ ماذا يعني هذا؟

ف2: هذا يعني أن مجهود الفكر يكون بالأحرى بفضل بعض التفاعلات الكيميائية.

ف1: على أي حال، لا شيء في العالم يمكنه أن يقاوم ذلك. نحن بدأنا بدراسة الأحلام باستخدام خوذات خاصة. وستأتي دراسة البقاء على قيد الحياة والتكاثر واستراتيجيات البقاء بالنسبة لنا، كما هو الحال بالنسبة للحيوانات. الذكاء نفسه لن يفلت من الذكاء.

ف2. وبالاستمرار على هذا النحو، في تحدٍ يومي للعقل، نصل إلى القول إن الثقوب السوداء هي تشوه كمومي، وأن الصفر لا يمكن أن يوجد، وأن كلمة "أبدًا" يجب أن تختفي من مفرداتنا. ففي الثقب الأسود نعتقد أن الزمان والمكان معكوسان ومقلوبان بطريقة ما. الزمان يصبح مكانًا في الحساب على الأقل. ويشهد على ذلك الباحثان الفرنسيان جان بيير لاسوتا وجان بيير لومينيه. السقوط نحو المركز أمر لا مفر منه.

ص: يبدو من الصعب التفكير في ظل هذه الظروف، أو حتى مجرد الكلام. على أي حال أجد صعوبة في متابعتكما في الوقت الحالي.

ف2: كما نجد نحن صعوبة في التحدث.

ف1: لذا تصبح المعادلات ضرورية.

ص: وقد تعاهدنا على تجنبها في حوارنا.

ف2: من جهة أخرى فحتى المعادلات ليست كافية. فهي لا تذهب بعيدًا مهما كان تعقيدها. يجب التخلص منها وجعلها تتناثر. إنه لأمر يدعو إلى الإصابة بالجنون. يمكن القول إن الكون مجنون على أية حال. جان على حق في الأساس، لماذا يجب منح الكون عقلًا؟ لماذا يجب أن يكون منطقيًا ومنظمًا وقابلًا للرصد؟

ص: لقد افترضتم ذلك منذ فترة طويلة.

ف2: لأن ذلك يناسب عقلنا، ولاختزاله إلى ما يمكننا دراسته وجعله على مقاسنا. وبسبب تفاخرنا الفكري فإننا نفترض أننا متفوقون على موضوع الدراسة. لكن لا شيء يرغمه على ذلك.

ف1. بدون أن ننسى مثلًا آخرًا في أن اصطدام ثقبين أسودين، كما نعرف الآن، ينتج عنه أمواج جذب. نعم، الثقب الأسود يشع. إنه أسود ويشع. هدا ما قاله هافكينغ وجعل منه نموذجاً.

ف2: لم يكن آينشتاين يريد سماع هذه الافتراضات، هذا الضباب وهذه المناطق غير المعرّفة. لقد أراد المرئي، المرئي بأي ثمن، والواضح والمضيء والشفاف والمعقول. يجب

أن يكون كل شيء واضحًا بالنسبة له. لقد أمضى سيد النسبية جزءًا كبيرًا من حياته في البحث عن الثوابت واليقينيات والمطلقات.

ف1: أصبحت النسبية العامة شبه استبدادية نوعاً ما.

ص: هل هذا هو السبب الذي جعله يواجه صعوبة في قبول الميكانيك الكومي؟

ف1: بدون شك. ربما رآه نوعًا من الانحراف أو هرطقة. لكن كان عليه أن يقبل بذلك، حتى لو كان على مضض إثر خلافات طويلة مع نيلز بوهر. إذا كانت المادة مكونة من ذرات والذرات من جسيمات (والتي هي ليست أولية بالمناسبة)، فالجسيم هو شيء يمكن تحديده، ويتغير موقعه مع تحركه.

ص: يبدو هذا واضحًا.

ف2: نعم، ولكن الأمر هو أن الميكانيك الكومي لا يعترف بمفهوم المسار. إنه يسمح لنا فقط بالحديث عن "احتمال الوجود".

ف1: الذي لا يزال غامضًا إلى حد ما.

ف2: وكما قلنا الميكانيك الكمومي يأخذ بالاحتمالات فقط. الاحتمالات الموجودة في العقل وليس في الطبيعة. ومع ذلك، في حالة عدم وجود الجسيمات لن يحدث شيء. يجب فهم ذلك جيدًا. إذا كانت الجسيمات تشكل الذرات والمادة النووية - يبدو أن كل شيء يشير إلى ذلك - فإن غيابها التام سيكون "فراغًا حقيقيًا"، والذي لن يُظْهِرَ أيّ نشاط.

ص: أظنّ أنّي أفهمك.

ف2: الجسيمات هي مجرد تهيج للحقل، نوع من الطفح أو الشري. يُعرَّف الحقل بأنه "شيء" يتغير مع المكان والزمان. هناك العديد من الحقول بقدر أنواع الجسيمات. الأجمل والأكثر إضاءة هو الحقل الكهرومغناطيسي، ومثاله الأوضح هو الضوء.

ف1: ومع ذلك، فإن عداد جيجر الذي عند وضعه في هذا الفراغ المزعوم، في ظل عدم وجود جسيمات، يسجل وجود المادة. وهو ما قد يشير – مع دهشتنا الكبيرة - إلى أن المادة قد لا تتكون من تلك "الأشياء" التي يمكن تتبعها والتحقق منها والتي نطلق عليها اسم الجسيمات.

ص: هل هي مادة بدون جسيمات؟

ف1: من يدري؟

ص: لكن مع ذلك فإنكما تقولان إنكم تراقبون هذه الجسيمات! وأنها "حقيقية"! وأنها تكوّن الواقع كله! وأنه إذا لم يكن هناك جسيمات فلن تكون هناك ذرات ولا مادة ولن يكون هناك شيء!

ف1: بالتأكيد، ولكن من يقومون بالرصد غير متفقين بينهم. يرى البعض فراغًا باردًا، بينما يرى البعض الآخر حركة متسارعة، غازًا ساخنًا مكونًا من جسيمات. مرة أخرى فكل هذا يتوقف على الظروف التي يجري فيها الرصد.

ف2: هكذا تلمع الثقوب السوداء. وهي ليست ثقوبًا وليست سوداء، ولكنها رمادية حول الحواف. إن ما يسمى بالجسيمات الأولية لم يعد يتمتع في الواقع بأي خاصية محددة. النظام الذي تؤلفه هذه الجسيمات يُظهر فقط في بعض الأحيان سمات معينة يمكن رصدها. في بعض الاحيان فقط. وهكذا فإن الفراغ نفسه يتعلق بحركة الراصد.

ف1: في نهاية تجارب الفيزيائي الفرنسي الكبير آلان أسبكت[14]، فحتى فكرة "المسافة" تفقد كل أنواع المعنى. فلم يعد التفاعل الفوري عن بُعد - الذي كشفته إحدى تجاربه - كلمة فارغة. إذ يتلقى جسيمان متباعدان في الفضاء المعلومات نفسها في الوقت نفسه ويتفاعلان. في الوقت نفسه وأينما كانا. يبدو أن الفضاء قد اختفى. لم يعد هناك "بعيد" أو "قريب".

ص: ألا يوجد فراغ أيضًا؟

ف1: يُختزل الفراغ بأكمله في نقطة واحدة. سواء كانت الجسيمات، كما نقول بلغتنا الفقيرة، قريبة أو بعيدة، فإنها تتلقى المعلومات في اللحظة نفسها. ضاعت فكرة الفضاء هذه أو المسافة إذا كنت تفضل ذلك.

ص: لكن هذا غريب عجيب! كيف يمكن ذلك؟

ف2: ربما تتواصل الجسيمات من خلال أبعاد إضافية؟ لا أحد يعرف كيف يفسر هذه الظاهرة، لكن الجميع يعلن أنه لا يمكن استخدامها لانتقال أشياء مادية، أو حتى الإشارات الكهربائية. أعزي نفسي بالقول إنه عندما تدور المروحة بسرعة كبيرة، فإنه لا يمكن تمييز شفراتها. لم يعد السؤال عن معرفة المسافة بين شفرتين، وحتى معرفة عدد الشفرات، مطروحًا.

ف1: المسافة بين الذات والذات معدومة، هل نحن متفقون؟

[14] (1947-) حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 2022. (المترجم)

ص: بيني وبيني؟ نعم، يبدو لي كذلك. أنا هنا حيث أنا. أنا لست في مكان آخر، كما قلتما سابقًا. وأنا فقط ما أنا عليه.

ف1: حسنًا، الأمر هو نفسه بالنسبة للمسافة بين الإلكترون والآخر. هما ظاهريًا متباعدان جدًا، هناك اثنان بلا شك، جسيمان متمايزان، على مسافة طويلة من بعضهما البعض، ومع ذلك يتفاعلان تمامًا كما لو كانا واحدًا في المكان نفسه.

ص: هل أنتما راضيان عن هذا التفسير؟

ف1: هذا ليس تفسيرًا إنه استنتاج. لقد ذكرنا بالفعل هذه الظاهرة في كتابنا الأول، وجرى بعدها تأكيد "مفارقة أسبكت". أما بالنسبة للتفسير فليس لدينا تفسير آخر في الوقت الحالي على أي حال.

ص: أعود في بعض الأحيان وأنا أستمع إليكما، إلى جملة شهيرة لأندريه بريتون، في "البيان الثاني من السريالية"، جملة ذكرناها في كتابنا الأول، حيث يقول إن كل شيء يؤدي إلى الاعتقاد بأن هناك "نقطة في العقل "حيث يتناقض عادة عدد غير محدد من المفاهيم (الأعلى والأسفل على سبيل المثال، أو ما يمكن قوله أو التعبير عنه وما لا يمكن قوله أو التعبير عنه)،"يتوقف عندها إدراكها كمتناقضة".

ف1: نعم، ولكن كيف التعرف عليها وتمييزها؟

ف2: ما زلنا في هذا الغموض، في حالة عدم اليقين الأساسية.

ص: لإضافة القليل فوق ذلك، أعطيكما هذه الجملة للصوفي الهندوسي راماكريشنا الذي اشتُهر في نهاية القرن التاسع عشر (من عائلة من فقراء البراهمانين، كان يؤكد أحيانًا في تجلياته أنه امرأة في بعض الأوقات، وأسس في البنغال تنظيمًا رهبانيًا): "هناك حالة يختفي فيها التعدد، وحتى الواحد يختفي أيضًا، لأن الوحدة تفترض الثنائية مسبقًا".

ف1: هل قرأ أندريه بروتون راماكريشنا دون أن يخبرنا بذلك؟

ص: إنه أمر غير محتمل.

ف1: يقترب العلم من النقطة أو "الحالة" التي يختفي فيها المتعدد على أي حال، والتي "لا يوجد فيها حتى الواحد"، أرغبنا بذلك أم لا.

ف2: من كان سيعتقد ذلك؟

استراحة أخرى هنا، ستستمر لأكثر من ثلاثة أسابيع (الفيزيائي الأول كان مضطرًا للذهاب إلى الصين)، قبل أن يجد الرجال الثلاثة أنفسهم، يجاهدون ضد صعوبة مشتركة.

نحو مادية جديدة؟

ص: أشعر في بعض الأحيان أن لديكما شيء يشبه الحنين إلى الماضي، نوع من معاناة داخلية، نوع من الحزن تقريبا.

ف2: مشاعر ككل المشاعر، يجب الحذر منها.

ص: هل يمكننا أن نقول إننا نتحرك خطوة بخطوة نحو مادية جديدة، حيث لن تكون المادة غريبة علينا بعد الآن؟

ف1: كل شيء يُلزِمُنا أن نقول ذلك.

ص: حيث سيحافظ الفراغ الذي يؤلّفنا على علاقات ثابتة مع اللامرئي الكوني؟

ف2: ثابتة بالطبع. الفراغ متقلب ولكنه صادق مع نفسه. هل يمكن أن تكون هذه المادة الأبدية وغير المخلوقة هي للإغريقيين، أو فكرة متقلبة مؤقتة، مقدر لها أن تحل محلها فكرة أكثر إثارة للدهشة؟ الفراغ لانهائي في العمق. والمنتهي حزين.

ف1: نعم، هذه قصة مختلفة تمامًا.

ص: هل سنعود إلى لاميتري صدفًة؟

ف1: لاميتري؟ أكثر الماديين راديكالية؟

ص: نعم، مؤلف كتاب "الإنسان الآلة" و"الإنسان النبتة"، هذا المؤلف المذهل من القرن الثامن عشر الذي ربط الفكر والروح أيضًا بالمادة. ويستحضر اللامتناهي في الصغر عندما قال مثلًا: "شيء صغير جداً، ليف صغير، شيء لا يستطيع علم التشريح اكتشافه، كان سيجعل من العظيمين إيراسموس وفونتينيل مجرد حمقاوين".

ف1: أرغم على الهرب على ما أعتقد؟

ص: نعم، إلى البلاط البروسي مثل فولتير. فقد كان فكره في فرنسا آنذاك لا يُطاق.

ف1: مُبشّر غريب على أي حال. فقد كان يعتقد أنه يتكهّن ما في المادة، الأمر الذي كان الآخرون يرفضونه.

يطلب الكاتب جان كلود كاربيير (ص)، بعد تناول فنجان من القهوة، نوعًا من الراحة، لأن الأشياء في بعض الأحيان تسير بسرعة كبيرة جدًا بالنسبة له.

ص: أعتقد أن الوقت قد حان لنوع من التقييم بالنسبة لي على الأقل. تقييم أولي على أي حال. أنا أحتاجه حقا.

ف1: لست الوحيد. لكن تقييم ماذا؟ إنه موضوع بحثنا ذاته الذي يبدو أحيانًا أنه يفلت منا.

ف2: نقطة واحدة، هذا كل ما في الأمر.

ف1: لنعد إذا سمحت إلى النسبية العامة، التي احتفلنا بذكراها المئوية في عام 2016.

ص: وكذلك الذكرى الأربعمائة لوفاة شكسبير.

ف1: هذا صحيح، لقد نسيت ذلك بالفعل.

ص: مع ذلك، أسمح لي بتذكيرك بإحدى الجمل التي تبدو غير ذات أهمية عُثر عليها في بداية مسرحيته "تيمون الأثيني". يتقابل رجلان في شارع ويسأل أحدهما الآخر: كيف العالم يا سيدي؟ ويرد الآخر، "إنه يتآكل يا سيدي مع توسعه".

ف1: وهذا صحيح. الكون منته، لكنه يتوسع. لم يكن لشكسبير وضوحًا أن يعرف...

ف2: ... لكنه قال ذلك على أي حال.

ف1: ربما أخبره أحد أدمغة بولتزمان بذلك.

ص: إذن، ماذا عن النسبية؟

ف1: اعتُبرت النسبية العامة على مدى قرن كامل انتصارًا للعقل البشري.

ص: إلى هذا الحد؟

ف2: حتى ذلك الحين، كان الزمكان فارغًا ومسطحًا، وضع آينشتاين فيه المادة، وقدم له الزمكان الإجلال.

ص: هذا قول جميل، ولكن اليوم؟

ف1: لخمسة وعشرين قرنًا، ظل الزمكان هو المسرح غير القابل للتأثر وغير المبالي حيث جرى عليه تأدية الدراما الكونية، إنه مسرحنا ومسرح النجوم. نوع من الديكور، كإطار مزروع هناك غير قابل للتغيير. نحن موجودون في المكان ونعيش في الزمن. هذا كل شيء.

ف2: وفجأة، فإن هذا المشهد الذي بدا راسخًا انضم إلى فرقة الممثلين. بدأ الإطار بالتمثيل أيضًا، في الانحناء والانحناء والتوسع. لذلك كان لا بد من إعادة النظر في كل معارفنا، مع الأخذ في الاعتبار إضافة إلى ذلك، مبدأ عدم اليقين الذي قدمته فيزياء الكمّ بعد ذلك بقليل.

ف1: العقول انفتحت، لقد كان وقتًا مباركًا. وقت الذهول، تحديات ملقاة على العقل. اكتشف الفلكي الأمريكي هابل أن الكون بأكمله يتوسع.

ف2: توسع يبدو لنا اليوم متسارعًا.

ص: وماذا أيضًا؟

ف1: لقد فهمنا أيضًا أن للكون تاريخًا، بدأنا في تخمينه، حتى يمكننا تقدير عمره - ثلاثة عشر مليارًا وثمانمائة ألف سنة منذ لحظة الانفجار الكبير التقليدي - واستنتجنا أن خلفية السماء لم تكن متجانسة، وأصبحت النيوترينوات نفسها قابلة للمراقبة (على الرغم من عدم وجود أي جسم أو عائق يمكن أن يوقفها)، وبدأت المادة السوداء في إرباكنا، بانتظار الطاقة السوداء ...

ص: ما هي هذه الطاقة آخر القادمين؟

ف1: لقد سبق أن ذكرنا ذلك على نحو عابر. إنها انفجارية على عكس الجاذبية، فهي تدفع وتُبعد.

ص: هل يمكن أن تكون طاقة بدائية للفراغ؟

ف2: إن ربطها بالفراغ الكمومي مغرٍ لكنه خطير. هناك خلل في مكان ما، في المعادلات التي تنطبق على النسبية العامة، أو في فراغ الفيزيائيين المهتمين بالطاقات العالية.

ف1: عيب فظ، حتى لو كان تجاوز المبادئ الأساسية لنظريتي الكمّ والنسبية المنفصلتين غير ممكن في الوقت الحالي. قد يكون سبب ذلك الطاقة البدائية للفراغ، التي لا تعوّضها الجاذبية.

ف2: وإلا هناك خلل في مكان ما في المعادلات التي تستخدمها النسبية العامة.

ف1: عيب توقعه آينشتاين علاوة على ذلك. حتى لو بقيت المبادئ الأساسية لهذه النظرية غير قابلة للتجاوز في الوقت الحالي.

ف2: "لماذا التأسف، كما جعل بريخت الخادم ماتي يغني ذلك، بحجة أن الزيت لم يُفلح أبدًا بالاختلاط بالماء؟".

ف1: يمكننا بالفعل التساؤل دون الشعور بالأسف. الأسف ليس من العلم.

ف2: ومع ذلك، هزت ثورة مؤخرًا سماء سرير علماء الفيزياء الفلكية، في عام 1998، عندما لوحظ أن توسع الكون يتسارع. يمكننا القول إنه كان حدثًا واسع النطاق.

ف1: شيء آخر: في عام 2001، أي منذ أكثر من خمسة عشر عامًا، أعطتنا آلة الأقمار الصناعية التي تسمى WMAP (مسبار ويكنسون لتباين خواص الأمواج الصغرية)، خريطة دقيقة للسماء. وتم الكشف عن استواء الكون، ثم أكده القمر الصناعي الأوروبي المسمى بلانك. الكون ليس منحنيًا.

ف2: بدا لنا أيضًا أن شكلاً آخر من أشكال المادة موجودًا، إضافة إلى المادة المضادة والمادة السوداء. هناك شكل من أشكال الطاقة، غير المادة، يهيمن على الكون الحالي. من المحتمل أن يكون العقد القادم - إذا استطعنا المخاطرة بأي نبوءة - أن يكون عقد موجات الجاذبية. بعد الأشعة الكونية والنيوترينوات، ستجبرنا هذه الموجات على مراجعة افتراضاتنا، وربما حتى يقيننا. وقد تقترح نظرة جديدة على مدى تعقيد الكون.

ص: نظرة على اللامرئي؟

ف2: أنت محق. يجب علينا أولا اختيار كلماتنا بعناية.

ص: كانت هذه، كما تعلمون بلا شك، أمنية كونفوشيوس الأولى. فعندما كان يُسأل عما إذا مُنح يومًا السلطة المطلقة فما القرار الأول الذي سيتخذه. وكان يجيب كما يقال: سأستدعي الناس الأكفَاء للاتفاق على معنى الكلمات ومنحهم الوقت الضروري لذلك.

ف2: على معنى كلمة "علم" مثلًا.

ف1: أو كلمة "عقل".

لغز الضوء

ف1 -قام عالم الفيزياء الفلكية الإنكليزي إدينجتون في ذروة الحرب العالمية الأولى، خلال إقامته الطويلة في نصف الكرة الجنوبي، بالتحقق من فرضية آينشتاين (بالرغم من أنّ إنكلترا وألمانيا كانتا في حالة حرب) التي تنص على أن اقتراب الضوء جداً من الكتل المركّزة يمكن أن يؤدي إلى انحناء مساره. بدأ كل شيء من هذا.

ف2: ومن المستحيل أن نتحدث، ولو بإيجاز، عن عديد التجارب التي تلت ذلك على مدار القرن، إلى أن جاء هذا التلامس الأول - العابر ولكن المؤكد في العام الماضي - مع موجات الجاذبية.

ف1: كانت هذه التجارب رائعة، لا سيما في مجال السراب وعدسات الجاذبية. أحد أفضل المتخصصين اسمه يانيك ميليي، يعمل في معهد الفيزياء الفلكية في باريس. كان من بين المكتشفين المشاركين لـ "سراب الجاذبية". يجب أن نعترف بأن المجرات والنجوم وحتى الكواكب أصبحت أدوات بصرية حقيقية نستخدمها.

ف2: بصريات خاصة يمكن أن نسميها بصريات الجاذبية.

ص: وبماذا تفيدنا هذه الأجرام السماوية إذن؟ لمراقبة أجرام أخرى؟

ف2: لاستنتاج توزع الكتلة في المجرات، وكذلك توزيع المادة السوداء.

ص: الاستنتاج، أي للاستدلال؟

ف2: بالضبط. نرصدها بكل الطرق الممكنة ونستخلص منها استنتاجات مختلفة.

ف1: يمكن استخدام هذه الأجرام السماوية للبحث عن وجود الكواكب خارج مجموعتنا الشمسية القريبة واكتشافها.

ص: بالمناسبة، لم نتحدث عن الكواكب خارج مجموعتنا الشمسية بعد!

ف1: سنصل إلى ذلك بالطبع. كن صبوراً.

ف2: وهكذا تعود النسبية العامة إلى الواجهة. وبهذا المعنى يمكننا التحدث عن مادية جديدة، لأن المادة تتسلل إلى المعادلات إذا جاز التعبير. يمكن للمرء أن يضيف أنها تزوجت

الهندسة، مما يسمح لنا على سبيل المثال بالتعرف على الإشعاع الكوني الأثري وفهمه والذي تنبأ به جورج غامو[15] – أحد مكتشفي الانفجار العظيم مع الراهب لوميتر[16].

ف1: واكتشفنا أن الضوء قد انطلق متحررًا في بداية الكون.

ص: متحررًا؟ من كان يحتجزه؟

ف2: دعنا نقول إنه ظهر.

ف1: توقف تقني قصير: كانت درجة حرارة الكون خلال الثلاثمائة ألف سنة الأولى عالية لدرجة أن المادة كانت تتأين تمامًا.

ص: ما معني هذا؟

ف1: أي أن الإلكترونات تتحرك على نحو مستقل عن البروتونات أو نوى الهيليوم.

ف2: لذا نقول إنها كانت "حرة".

ف1: هذه الإلكترونات الحرة كانت قادرة على التقاط حبيبات الضوء، مما جعل الكون معتمًا. وعندما انخفضت درجة الحرارة، "سجنت" النوى الذرية الإلكترونات، فانتقلت النوى من الحالة المتأينة إلى الحالة المحايدة كهربائيًا. وفقدت في الوقت نفسه قدرتها على التفاعل مع الفوتونات، حبيبات الضوء. نسمي هذه الحقبة بحقبة "إعادة التركيب". بعدها أصبح الكون شفافًا، وبالتالي مرئيًا.

ص: لطالما افتتن جنسنا البشري بلغز الضوء. يتم سرد الأصل بألف طريقة في طوق كامل من الأساطير. الكتاب المقدس يجعله خلق إلهي فوري. أما في منطقة الأمازون فقد أحضره طائر عملاق، أو كان مُخبأ في صندوق صغير داخل صندوق أسود بالكامل. وكان الرومان يعتقدون أن الليل يتكون من مادة تنبت من الأرض في المساء وتختفي في الصباح. لماذا يوجد نور وظلام؟ وليس فقط في الأشياء المادية؟ لماذا بعض الأجسام مضيئة؟ لماذا وكيف أولًا يضيء المصباح؟ أعترف أنه في بعض الأيام لا يزال هذا الأمر يثير اهتمامي. يمكنني أن أبقى نصف ساعة أشاهد دودة متوهجة.

ف2: أظنّ أن هناك سلسلة تكوين مادية.

---

[15] فيزيائي نظري وفلكي، ولد في روسيا عام 1904 وتوفي الولايات المتحدة عام 1968. (المترجم)

[16] راهب وفيزيائي وفلكي بلجيكي ولد عام 1894 وتوفي عام 1966، تعود إليه فكرة الكون البدائي التي قادت إلى نظرية الانفجار الكبير.

ص: سلسلة؟ في أي ترتيب؟

فـ2: فراغ، وضوء ومادة.

ص: الضوء قبل المادة؟

فـ2: والفراغ أولا.

فـ1: نعم، ولكن يمكننا أيضًا أن نعتبر من وجهة نظر مادية بحتة، أن الضوء هو شكل مادي محايد تمامًا مثل الفراغ.

فـ2: في هذه الحالة سيكون هناك ثلاثة أشكال من المادة-الطاقة (أنا لا أفصل بينها) لا يمكننا، ولن نتمكن، من رصدها في المختبر.

ص: أي منها؟

فـ2. الإنفلاتون (هكذا نسمى العامل المحرك للتضخم، آسف لهذا الإزعاج)، والطاقة السوداء والمادة السوداء. شكلان من أشكال المواد الكونية الثلاثة وهي الانفلاتون والطاقة السوداء لا يمكن لمسرّعاتنا وكواشف الجسيمات الوصول إليهما. وذلك بسبب أن الأول قد مات وأنّ الثاني ذو أبعاد كونية.

فـ1: في الوقت الحالي.

فـ2: إلى الأبد كما يبدو لنا.

ص: موضوع عمل آخر يا فيزيائي الفلك!

فـ1: لنعترف بأن فرضية التضخم تظل مشكوكًا فيها، والآلية غامضة بالنسبة لنا حاليًا.

فـ2: لكنها تقدم لنا خدمات عظيمة من الناحية النظرية. فهي تعالج أوهان الانفجار العظيم كما قال هوبرت ريفز[17] مازحا. يسبق التضخم الانفجار العظيم في الواقع ويزيل أي انحناء للفضاء.

فـ1: والتضخم يجعل الانفجار العظيم ناعماً ولكن دون مسح الحواف الخشنة التي هي بذور مجرات مستقبل.

[17] فلكي كندي (1932-2023).

ص: إذا كنت أتابعكما، وهو ليس بالأمر السهل في الوقت الحالي، فإن المسرحية التي نمثلها جميعًا معًا- والمواد والضوء ونحن- فيها أيضاً مناطق ظل. الشخصيات جميعها ليست معرّفة بدقة، يمكنها أن تغيّر مظهرها، بعضها يدخل في المشهد ويخرج مع بقائها غير مرئية تمامًا، لا نعرف جيدًا من ينجذب إلى من، ومن يريد أن يتخلص مِن مَنْ، ومَن يصنع ما. من وجهة نظر مسرحية فلا يزال المؤلفون بحاجة إلى إحراز تقدم.

ف2. ومع هذا فهناك سلسة فيزيائية للتكوين، سلسة زمنية محددة تمامًا: الفراغ والضوء والمادة (والمادة المضادة المغتالة)، ثم الفراغ من جديد، ولكنه مخفف (إنها الطاقة السوداء). الفراغ هو العامل الإبداعي، فهو أفضل تقريب للخالق في الفيزياء، مع اختلاف جذري هو أنه بدون هدف.

ص: وهو لا يراقب أفعالنا وحركاتنا.

ف2: لن يكون قادرًا على ذلك.

ف2: على أي حال، لم يعد للمختبر جدار. المعاهد الفلكية هي الاستوديوهات التي تجري فيها كتابة سيناريوهات الانفجار الكبير. المؤلفون وكذلك الفنانون يحصلون على إعانات من الدولة. وكذلك المشاهدون.

ص: كنت أعتقد بأنهم لا يتمايزون.

ف1: هذه هي عقدة المسرحية. نكتب معًا المسرحية التي نمثلها، وننسى أحيانًا أننا أيضًا الممثلون.

ف1: من بين ممثلين آخرين.

ص: أليس هذا ارتجالا؟

ف2: من يدري؟

ص: مسرحية بدون مؤلف؟ حدث ما؟

ف1: كلمة "مؤلف" هي ابتكار الإنسان.

ص: أنت الذي استخدمتها.

ف1: بتأثير من ميشيل. كلمة "مؤلف" لا معنى لها في الفراغ اللانهائي.

ف2: ليس بأكثر من كلمة "حدث".

ص: نعم، أنتما على حق. لم يكتب الكون مسرحية بعنوان "بانتظار بوزون هيغز". يجب أن نكون في كل لحظة حذرين من لغتنا ومن عاداتنا، من حقيقة أننا لا نستطيع التعبير عن أنفسنا خارج الزمن، من خارج القواعد، من خارج ترتيب معين للأفكار والكلمات. الكون مصنوع من ظواهر قديمة جدًا، التي تحمل فكرًا آخر – إن كان هناك فكر. فخاخ عادية كثيرة في كل مكان حولنا، وفينا! أستطيع أن أرى ذلك عندما نتحدث، لا يمكننا أن نتخيل عالم بدون "مؤلف".

ف1: ولا مؤلف بدون نيّة.

ف2: وبدون كتابة.

قرروا التوقف عند هذا الحد، لأن جان كلود كاربيير يشعر بالضياع إلى حد ما منذ مدة عشر دقائق على الرغم من ظهور الضوء. كان اليوم بالنسبة له صعبًا. وللخروج من الظلام سيحتاج إلى توضيح بعد شهر.

نحن لا ندور حول لا شيء

ص: لقد قلت يا جان إن الثقب الأسود يشعّ. أليس هذا متناقضا؟

ف1: الثقوب السوداء لا تشع بالمعنى الدقيق للكلمة. ومن ثم فلا يمكننا أن نأمل في اكتشافها باستخدام التلسكوبات. من ناحية أخرى، نأمل أن نكتشف الثقوب السوداء الصغيرة جدًا الناتجة عن تصادمات البروتونات، التي من شأنها أن تتوهج عندما تنفجر.

ف2: لكن حتى الآن، لم ينجح الأمر. الثقوب السوداء الفلكية تكشف عن نفسها من خلال مفاعيل الجاذبية.

ف1: نعم، نرى النجوم تدور حول لا شيء. إذن هناك شيء ما لأنها تدور حوله. فلا دوران حول لا شيء.

ص: أنتم لا تدركون مصدر الظاهرة، لكن ترون آثارها؟

ف1: بالضبط.

ف2: للمضي قدماً قليلاً، مع المخاطرة بأن تبدو سخيفة، إذا لم نر شيئًا، فهناك إذًا شيء ما. وهكذا تم اكتشاف الغيوم بين النجوم، لأنه كانت هناك نجوم مفقودة في مناطق معينة من السماء.

ص: لقد قلت لي ذات يوم يا ميشيل: "على عكس معظم الناس الذين يقولون بسهولة: "نحن نؤمن بما نراه"، ولكنكما تميلان إلى القول:" لا نؤمن بما نراه".

ف2: صحيح.

ف1: رد فعلنا الأول هو الحذر على أية حال.

ف2: التخوف.

ص: أنتما تحاولان حصر "واقع" ما، إنه المعنى الفعلي لحياتكما، واقع بدون نية محددة وغير مخلوق ولا يمكن اختزاله إلى ما نراه ...

ف1: وأبعد من ذلك.

ص: ... الذي يبدو أنه يتوسع ويظلم كلما اقتربتم منه ...

ف1: نعم أحيانًا.

ص: وكما تعتقدون أنه يمكنكم فهمه ومعرفته في النهاية، فأنتم مضطرون لانتقاد تفكيرنا القديم، والمرور في كثير من الأحيان عبر المفارقات، عبر مستحيلات حقيقية. كما لو كان "الواقع" متناقضًا.

ف2: وبالتالي لا يمكن وصفه وغير قابل للحساب.

ف1: قال الفلاسفة أشياء بسيطة حاولوا جعلها غامضة على مدى طويل. تابعوا في مسيرتهم خائبين عادة عيوب رجال الدين الكبيرة من قرن إلى آخر.

ص: أي كل وضوح كان موضع شك. ليس للمعرفة إلا أن تكون غامضة.

ف1: وبالتالي فهي مخصصة لعدد قليل من الأفراد ذوي المهارات العالية، الذين يتنقلون بسهولة في نور التعاريف الخافت.

ص: يمكن أن نضم لبعض الفلاسفة علماء اللاهوت.

ف1: مجموعة المعلقين على المجهول.

ص: أولئك الذين كتبوا كل شيء عن لا شيء.

ف2: ستكون وجهة نظرنا عكس ذلك تقريبًا: أن نحاول أن نقول بوضوح كاف أشياء لا تزال غامضة جزئيًا أو خفيّة أو لا يمكن تفسيرها.

ف1: أو متناقضة.

ف2: حتى بالنسبة لنا.

ف1: إن موضوع المعرفة ليس غامضًا، لكنه سريع الزوال ومربك ويصعب على نحو متزايد الوصول إليه وصياغته، في مجالنا على الأقل. يجب علينا إسكات ذاتيتنا، والتظاهر بالتواضع، والقول غالبًا "ربما"، وحتى القول "لا نعرف" أحيانًا.

ص: لكن لا تزال هناك ميتافيزيقيا خفية.

ف1: بدون شك. التي غالبًا ما تكون الأسوأ.

روزيتا، المذنّب والحياة

ص: حدثاني الآن عن روزيتا.

ف1: روزيتا هو مسبار فضائي أوروبي، وزنه ثلاثة أطنان، أُطلق في 2 آذار/مارس 2004.

ف2: تم تحديد هذا الإطلاق قبل فترة طويلة، في عام 1993.

ص: ماذا كانت مهمته؟

ف1: كان عليه أن يراقب عن كثب مذنبًا يُدعى تيشوري (وهو اختصار لاسمَي الفلكيين الأوكرانيين اللذين اكتشفاه في عام 1969). على وجه الدقة، كان عليه أن يضع على نواة هذا المذنب مركبة صغيرة تسمى فيلاي، وزنها مائة وخمسون كيلوغرامًا، محملة بأدوات قياس وألواح شمسية لتجديد طاقتها.

ف2: لسوء الحظ، هبطت فيلاي على المذنب في وضع منحرف للغاية، مما جعل من المستحيل أن تجدد طاقتها من الشمس.

ف1: بعد سنوات من السفر لم يكن أمام العربة الصغيرة إذن سوى بضع ساعات من الحياة للقيام بعملها.

ص: إذا كنت أتذكر على نحو صحيح، فقد تم إطلاق المسبار روزيتا في آذار/مارس 2004، هل استغرقه الأمر ما يزيد قليلاً عن عشر سنوات للوصول إلى هدفه؟

ف1: صحيح. لم ترسو فيلاي إلا في 12 تشرين الثاني/نوفمبر 2014، بعد رحلة غير عادية. دعنا نقول بالمناسبة إنه إذا كان الأمريكيون، بفضل وكالة ناسا، هم بلا منازع سادة استكشاف النظام الشمسي البعيد (أذكرك بالنجاح الكبير لبعثات فوييجر-كاسيني ونيو هورايزونز)، فإن وكالة الفضاء الأوروبية (ESA) هي صاحبة قصب السبق في استكشاف المذنبات.

ص: إذن الأمر ليس بهذا السوء في أوروبا؟

ف2: في العلم، يسير كل شيء على ما يرام عمومًا.

ف1: نرجو أن يدوم ذلك.

ف2: يمكن لعدد معين من المؤسسات الأوروبية أن تصوغ لنفسها، ولنقل ذلك دون تواضع، طريقة عمل التشارك في هذا العلم.

شعر جان كلود كاربيير بأن الحوار غيّر اتجاهه نحو اتجاهات سياسية وربما ثقافية، ففضل العودة إلى الموضوع.

ص: ما هو المذنّب بالضبط؟

ف1: المذنبات، على الرغم من كتلتها المنخفضة، عبارة عن كرات كبيرة من المياه المتجمدة، تتكون من رأس يليه ذيل، بأبعاد متغيرة للغاية، يتراوح قطرها من خمسة إلى بضع عشرات من الكيلومترات. نوع من العالم البدائي. إنها تأتي من منطقة دائرية تقع على حافة النظام الشمسي، على مسافة نحو سنة ضوئية من الشمس.

ف2: تبعد ستة وستين ألف مرة بُعد الشمس عن الأرض. لكن لا بد لي من إجراء تصحيح بسيط: المذنب هو كرة من السخام المتجمد وليس من الجليد المتسخ؛ كرة من المواد العضوية المجمدة، كرة من الجزيئات الكربونية أبعد ستة وستين ألف مرة من بُعد الشمس عن الأرض على وجه الدقة.

ص: وهل تسير وفق مدارات؟

ف1: نعم، في العموم تسير وفق مسارات قطعية ناقصة، كما اكتشف ذلك عالم الفلك هالي في القرن السابع عشر. حتى أن هالي تنبأ بنجاح بعودة مذنب عام 1758.

ف2: هذا المذنب الذي يحمل اسمه اليوم.

ص: هل رأى الرجال دائمًا في المذنبات علامات أطلقتها السماء؟

ف1: نعم العلامات موجهة للناس وحدها، أحيانًا مواتية وأحيانًا ضارة. ألهمت الرعب أو زادت الآمال. تصوّر جيوتو مذنب هالي - قبل وقت طويل من وصفه من قِبَل الفلكي

الإنجليزي - في لوحة "عبادة الكهنة المنجمين"، يمكن رؤيتها في كنيسة صغيرة في بادوفا الإيطالية.

ف2: تظهر أيضاً على سجاد جداري في بايو ممثلة لمعركة هاستنغس التي تعود إلى القرن الحادي عشر. وفي ذلك اليوم كان لها دور ضار.

ص: للسكسونيين، على أي حال.

ف1: الذي كان مدهشًا للغاية في حالة روزيتا، هو المسار الذي تبعه قبل الوصول إلى الهدف. يمكننا حقًا التحدث، دون تفاخر، عن سبق تقني. كان عليه أن يدور عدة مرات في محيط الأرض والمريخ ليتم دفعه بطريقة أو بأخرى، في الفضاء، بتأثير يماثل أثر المقلاع.

ف2: وهو ما نسميه بلغتنا، "عون (دفع) الجاذبية".

ص: دفعة قدمها كوكب آخر؟

ف2: يمكننا أن نقول ذلك. لكن هذه الدفعة التي تشبه "تأثير المقلاع"، هي غير مقصودة وضوحاً.

ف1: هل تهمك هذه الرحلة؟

ص: مثل كل الرحلات التي لن نقوم بها أبدًا.

ف1: إذن، اصغ جيدًا. تم أطلق المسبار في مارس 2004، وفي 4 مارس تلقى أول عون جاذبية من الأرض. وفي 25 فبراير عام2007 ، تلقى عون الجاذبية من المريخ. وفي 23 نوفمبر 2007 تلقى العون الثاني من الأرض. وفي 1 سبتمبر 2008، مرّ به كويكب شتاينز. وفي 13 نوفمبر تلقى عون الجاذبية الثالث والأخير للأرض. في 10 يوليو 2010، كان لديه موعد مع كويكب لوتيا. في 8 يونيو 2011، دخل المسبار في حالة سبات لأكثر من عامين لتوفير مصادر الطاقة. ثم أعيد تنشيطه في 20 يناير 2014 ووضع في مدار حول المذنب تشوري، الذي هبط عليه فلاي في 12 نوفمبر.

ص: على الرغم من هبوط مؤسف إلى حد ما، فهل حصل روزيتا على نتائج؟

ف2: نعم، سمح أولاً بتدقيق سؤال قديم: كيف ظهرت الماء على الأرض؟ هل أتت من المذنبات كما ادعى البعض؟ أظهرت فيلاي أن الأمر غير ذلك.

ف1: خطوة أخرى إلى الأمام: بفضل فيلاي، فقد اكتشفنا وجود ستة عشر جزيئًا عضويًا هي سلائف لجزيئات بيولوجية.

ف2: ومن بينها الغليسين، جزيء يحمل اسم زهرة جميلة، وقد بحث عنه جميع علماء الفلك الراديوي عبثًا في السحب بين النجوم.

ف1: إنه يقودنا بدلاً من ذلك إلى نظرية العدوى من خارج الأرض"Panspermia"، أي تشكل العضويات خارج الأرض.

ص: وماذا تقول هذه النظرية؟

ف1. إن الحياة لم تظهر على الأرض نتيجة ظواهر محلية مثل الرعد أو الاندفاعات البركانية، وإنما "بذور الحياة" كانت موجودة ومبعثرة في كل مكان من الكون تقريبًا، وأنها ترعرعت على كوكبنا، في مرحلة ما، عرف بعضها ظروفًا خاصة مواتية.

ف2: لا تنس أن الحياة التي هي حياتنا قد تأخرت جدًا. لقد تأخر قدومنا إلى عالم قديم جدًا بالفعل لتذوق فرحة توحد القوى.

ف1: التي لم تستغرق سوى ثانية.

ص: كلنا ننسى دائما، أننا كبار في السنّ.

ف2: نعم، لقد تأخرنا في المجيء. سكنت البكتيريا الأرض لأكثر من ثلاث مليارات سنة. الحيوانات والنباتات متعددة الخلايا الأقدم يبلغ عمرها نحو خمسمائة مليون سنة تقريبًا.

ف1: يجب أن نضيف أن المسبار روزيتا نفسه هبط على سطح النيزك بعد فيلاي ببعض الوقت واستطاع أن يرسل لنا بعض المعلومات.

ص: هل نعرف مشاريع أخرى من النوع نفسه؟

ف1: ننتظر أولًا وصول عينات من المريخ بواسطة أقمار صنعية أخرى. كما انطلقت برامج أخرى بالفعل بقصد الذهاب هذه المرة إلى أقمار المشتري وهي أوروبا وغانيميد.

ص: أعتقد أنكما تنتظران ذلك بفارغ الصبر.

ف1: آخذين بالحسبان أننا ننتمي إلى سلسلة طويلة، وأننا لن نكون هنا على الأغلب عندما تصل النتائج للتمتع بها.

ف2: هذا هو الحال بالنسبة لأي بحث. نحن نعمل على نحو خاص لأولئك الذين سيأتون بعدنا.

ف1: وهلم جرا.

يفترقون في ذلك اليوم مع بعض الأسى. لكنهم لم ينتهوا من المستجدات. شهر آخر يمر. يبدأوا حوارهم بالحديث عن الوضع الأخير في الفيزياء الفلكية.

فجأة مليارات الكواكب الخارجية

ص: دعونا نعدل خط سير الرحلة قليلاً، مع البقاء لوهلة فيما اعتدنا أن نسميه السماء. بعد روزيتا، لنعد إلى ما بدا جديدًا بالنسبة لكم، على مدى ثلاثين عامًا وجدير بالذكر. لقد سمعنا الكثير منذ نحو عشر سنوات خلتْ عن "الكواكب خارج مجموعتنا الشمسية".

ف1: هذا في الواقع منذ فترة أطول من عشر سنوات، إنْ كنت أتذكر على نحو صحيح فهذا يعود إلى عام 1995. تم إنجاز الاكتشاف الأول بطريقة غير مباشرة من قبل زميلين سويسريين هما ميشيل مايور وديدييه كيلوز. كان علينا الانتظار حتى 2005 عندما لاحظت آن ماري لاغرانج، إحدى طالباتي السابقات من مدرسة البوليتكنيك، للمرة الأولى كوكبًا خارج المجموعة الشمسية مباشرةً.

ص: لقد سبق أن ذكرنا تعبير "كواكب خارجية"، يبدو أننا نكتشف المزيد والمزيد من خلال قراءة الصحف.

ف1: لدينا حاليًا أكثر من ثلاثة آلاف كوكب.

ف2: تشير التقديرات الحديثة إلى أن 11٪ من النجوم — أي أكثر بقليل من نجم واحد من كل عشرة — تحتوي في منظومتها على جسم ذي كتلة مماثلة لكتلة الأرض، يدور حول نجمها على مسافة مشابهة لتلك التي تفصل الأرض عن الشمس.

ص: أحد عشر بالمائة؟ هذا هائل!

ف1: إذا قدرنا الرقم، الذي يزداد باستمرار، من مائتين إلى مائتين وخمسين مليار نجم لمجرتنا وحدها، فهذا يعطينا، بأخذ 11٪ كمتوسط ، من أحد عشر إلى ستة عشر مليار كوكب تقع على مسافة مناسبة واحدة.

ص: من أحد عشر إلى ستة عشر مليار كوكب!

ف2: وتقع على مسافة مناسبة من نجم، من شمس مثل أرضنا.

ص: في مجرتنا فقط؟

ف1: وإذا ضاعفنا هذا التقدير في مائة أو مائتي مليار مجرة ، فإننا نصل إلى أرقام قابلة للصياغة مرة أخرى، لكن لا يمكن تصورها.

ف2: تم اكتشاف نظام مكون من سبعة كواكب حول نجم أحمر صغير في بداية عام 2017، على مسافة بحيث يمكن أن يكون الماء سائلاً هناك. لكن هذا القزم الأحمر ثوراني لدرجة أنه من المشكوك فيه أن تجد الحياة لها موطنًا هناك.

ص: الأرض، أرضنا التي لطالما اتخذناها كمركز للكون، حتى بالنسبة للكون بأسره، لها إذن في مجرتنا وحدها ما يقرب من عشرين مليار أخت؟

ف1: نحو بضعة مليارات على وجه الدقة.

ف2: أخوات صغيرات أو أشباح.

ف1: وبشرط أن ننسى بقية الكون للحظة على الأقل.

ص: لو كان لأرسطو أن يسمعنا...

ف1: لا شك في أنه سيكون مندهشًا، بل ومذهولًا، وستبدو أبعاد الزمان والمكان بالنسبة له جنونية، وسيعتبرنا مجانين في البداية بلا شك. اللانهاية والخلود مفهومان يصعب قبولهما.

ص: لأننا لا نستطيع النفاذ إليهما.

ف2: يبدو أنهما يتحديان باستمرار إمكانياتنا في التمثُّل والحساب.

ف1: بلا شك سيطردنا أرسطو في اليوم الأول. لكني أعتقد أننا إذا أصررنا وإذا أوضحنا له شيئين أو ثلاثة فسوف يفهم بسرعة كبيرة.

ص: يمكنني بسهولة تخيل أرسطو أمام تلسكوب عملاق.

ف1: سيقضي لياليه هناك.

ص: وأمام الحاسوب؟

ف1: قد يفقد صبره.

ص: وما الحياة هناك بالمناسبة؟

ف2: إنها موجودة بالضرورة، بطريقة أو بأخرى. دعونا نتخلَّ عن ذلك الادعاء القديم ـــ الذي كان في الحقيقة مجرد اعتقاد ـــ بأننا سكان الكون الوحيدون. من الواضح أن اكتشاف الكواكب الخارجية يدفعنا إلى تواضع عميق. وداعًا لعالم الكتاب المقدس، وعالم أرسطو، وعالم كوبرنيكوس، ونيوتن، ولابلاس. وداعًا لـ"العالم" بكل بساطة. لم تعد الأرض مركزًا، ولا الشمس مركزًا؛ بل تحطمت كل هذه التصورات إلى شظايا. نحن لسنا في مركز أي شيء، وشمسنا أيضًا ليست إلا نجمًا عاديًا للغاية. حتى لو لم نعثر بعدُ في مكان آخر على ما يشبه ما نسميه الحياة ـــ حياتنا ـــ فمن الأرجح أننا لسنا وحدنا في هذا الكون. أعني: لسنا الوحيدين "الأحياء."

ف1: جميع علماء فيزياء الفلك يتفقون اليوم على ذلك إلى حد كبير.

ف2: وهو من طرف آخر اتفاق بدون توفر دليل. لكن من الصحيح أن نكون وحدنا في هذا الكون سيمثّل حالة شاذة لا يمكن تصورها فعلًا.

ف1: نحن شبه واثقين من أن هناك، أو كان، أو سيكون، عدد كبير جدًا من "ضروب الذكاء" و"أنماط الحياة" في الكون. لكن كيف يمكن التواصل معها؟ فالمسافات تُقاس بعشرات السنين الضوئية، مما يجعل من الضروري إقامة علاقات تمتد لفترات أطول بكثير من أعمار هذه الكائنات الذكية، بل أطول حتى من حياة البشر أنفسهم.

ف2: ومن ناحية أخرى – وهو أمر يخص كائنات الفضاء أيضًا - اهتممنا فقط بمسألة الاتصال المحتمل مع هذه الكائنات منذ بضعة عقود، في حين أن الأرض قد وُجدت منذ أربعة مليارات ونصف المليار سنة.

ص: لكن ماذا يمكن أن تكون أشكال حياة أخرى؟

ف1: هذا سؤال يطاردنا جميعًا؛ يلاحق رواة القصص والروائيين وصانعي الأفلام، وقبل كل شيء علماء الأحياء، ولكن لا أحد يمتلك جوابًا مقنعًا حتى الآن، ببساطة لغياب أي اتصال فعلي. ومع ذلك، يمكننا التأكيد على أن الكربون، بفضل وفرته العالية في الكون ونشاطه الكيميائي الكبير، يجب أن يؤدي دورًا أساسيًا في تكوين هذه الأشكال الأخرى من الحياة.

ف2: إذا أخذنا أنفسنا كنماذج، فعلينا أولاً أن ندرس استقطاب الضوء على كل من هذه الكواكب، بافتراض أنه من ممكن تقنيًا. إذا وجدنا هناك الضوء المستقطب نفسه كما عندنا في الأرض، فإن حياة قريبة من تلك التي نعرفها على الأرض ستكون ممكنة وحتى محتملة هناك.

ف1: لكن هذا يجعل من الضروري إجراء الملايين والملايين من الدراسات. ومن أجل أي نتيجة؟ ولإرضاء أي فضول؟ وما الفائدة؟

ف2: هذا سؤال يستحق الطرح.

ص: وليس هو الحال نفسه بالنسبة لجميع الأسئلة.

ف1: على أي حال، إذا أخذنا في الاعتبار المسافات الهائلة التي تفصل بيننا، فإن "سكان" هذه الكواكب البعيدة سيظلون بعيدًا عنا إلى الأبد. لا يمكننا أن نصافحهم أبدا.

ص: أو حتى معرفة ما إذا كان لديهم يد أو لا.

ف2: وهذا بغض النظر عن وسيلة النقل التي يمكننا تخيلها. حتى من خلال التحرك بسرعة أكبر من سرعة الضوء، وهو أمر لا يمكن تصوره ببساطة.

ص: لقد تخيل كُتّاب سيناريو ستار تريك "النقل عن بعد"، هل تتذكرونه؟ نتحلل في مكان معين في الكون، ونعيد تكوين أنفسنا في مكان آخر.

ف2: لست مستعدًا للمجازفة.

ص: أنا أيضًا. لا أريد أن ينتهي بي الأمر مثل"*مؤثر خاص*" في مسلسل.

ف1: أعتقد أنني أستطيع أن أقول إننا نعلم بالفعل أنه في نظامنا الشمسي لا يوجد من نتحدث إليه. في مكان آخر، وبدون أن نذهب بعيدًا في مجرتنا، سيستغرق الأمر عشرين عامًا على الأقل، حتى تحظى رسالتنا بفرصة تلقيها من مستمع.

ف2: وعشرين سنة أخرى لكي يجيب المتلقي على رسالتنا.

ف1: إذا رغب بذلك.

ف2: وإذا توفرت له الوسيلة.

ف1: خاصة وأنه يمكن أن نحط على كوكب لم تظهر فيه الحياة بعد، أو ظهرت ولكن على نحو بدائي، والذي لن يلاحظ حتى استقبال إشاراتنا. كوكب لا يزال مغطى بالبكتيريا أو الحزازات (الأُشنات). كوكب سيتعين عليه الانتظار لبضعة ملايين من سنين أخرى، كما فعلت الأرض، حتى يظهر أول شكل من أشكال الحياة هناك. وان ينتظر أول تقنية.

ف2: في الواقع، يجب أن تتزامن "لحظتي الحياة" بين كوكبين. إذا تمكنت كائنات فضائية موهوبة من الاتصال بنا عندما كنا لا نزال بكتيريا، فمن المحتمل أنها لن تبقى بانتظار جوابنا.

ف1: وبالمثل، إذا استقبلت إشاراتنا الحزازات أو المتمورات (الأميبيا)، فما الاستجابة التي يجب أن نتوقعها؟

ف2: نرسل إشارات مختلفة منذ فترة طويلة إلى السماء بدون أي صدى.

ص: أحيانًا أطرح السؤال بطريقة مختلفة: هل نحن الوحيدون الذين نشعر بالوحدة؟

ف1: بمعنى آخر، تجربة المشاعر الإنسانية من فرح وحزن وحب ...

ف2: ... من الوحدة أو الخوف من الموت؟

ف1: الوحيدون الذين يسألون إذا كانت هناك أشكال أخرى للحياة في مكان آخر؟

ف2: إنه سؤال عاطفي تقريبًا. وعندي رغبة في القول إنه رومانسي.

ف1: نعم، إنه مرتبط ارتباطًا وثيقًا بالأرض، وبدورات حياتنا، والغلاف الجوي الذي يحيط بنا وتاريخنا.

ف2: وكذلك بثقافتنا، وبحاجتنا إلى المعرفة والتواصل.

ف1: التي لا تهمّ الآخرين بالضرورة.

ص: يمكن أن تكون أشكال الحياة الأخرى أقصر بكثير أو أطول بكثير من حياتنا. كل شيء يمكن تخيله –أو نعتقد أنه أمكن تخيل كل شيء. على أي حال من طرفنا، لأننا لا نعرف حتى الآن أي شكل آخر من أشكال الخيال غير خيالنا.

ف1: نحن لا نعرف حتى ما إذا كانت هذه الكلمة لها معنى في مكان آخر، إذا كان هناك في عوالم أخرى، مثل عالمنا، فصل واضح إلى حد ما بين الحقيقي والخيالي.

ف2: أو إذا تَخيّلَنا شخص ما في مكان آخر.

ص: هذا صحيح تمامًا. ربما يكون من المستحيل تخيل أي خيال آخر. ومع ذلك، أنا مقتنع بأنه إذا اكتشفنا صدفة، خلال فترة وجودنا القصيرة جدًا، إحدى هذه الحيوات، إحدى هذه

الثقافات البعيدة، وإذا تمكنا من الاتصال بها، ومراقبتها للحظة وتبادلنا بعض الانطباعات، بضع صور (لا أجرؤ على قول بعض الأفكار) فإننا سنصاب بالدهشة. ستقدم لنا هذه الحياة الممارسات الاجتماعية والأشكال والطقوس واللغات التي لم نكن نفكر بها أبدًا. شيء لا يمكن تصوره على الإطلاق.

ف1: بالطريقة نفسها التي يشعر بها المسافر القادم من مكان آخر بالذهول لاكتشاف مظهرنا وأزياءنا وقوانيننا وعاداتنا وأذواقنا وحروبنا.

ف2: ووعينا.

ف1: وتاريخنا.

صمت الثلاثة معًا لفترة طويلة جدًا في حالة من الحلم، وبقوا هكذا طوال اليوم. وعندما اجتمعوا مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع، كانوا إلى حد ما عند النقطة نفسها.

ص: لقد أحببت حقًا قصة كائنين من خارج كوكب الأرض، التي تعرفونها ربما، اللذان تمكنا من الهبوط على الأرض واصطُحبا لمشاهدة مباراة كرة قدم. شُرحت لهما قواعد اللعبة. أصحاب القمصان الزرقاء ضد أصحاب القمصان الحمر، أحد عشر لاعباً في كل جانب، كرة واحدة فقط، حَكَم مع صافرة، وأن القضيّة هي إدخال الكرة في المرمى المقابل. يجب أن تمر الكرة بين ثلاث قطع من الخشب.

ف2: وهل فهما؟

ص: سيفهما بسهولة، على الأقل إذا تم شرح مفهوم "اللعبة" و "المنافسة" لهما. وإذا تمكّنا من الشرح فإن الباقي ليس صعبًا للغاية.

ف1: وماذا بعدها؟

ص: تبدأ اللعبة، يبذل الضيفان قصارى جهدهما لمتابعة مسار اللعبة (يعمل المترجمون الفوريون بجد، لأن "اللمسات" و "التسلل"، من بين أمور أخرى، يصعب شرحها) وحتى أنهما يبدوان مهتمان بها. يفوز أحد الفريقين، بغض النظر عن الفريق الفائز وبغض النظر عن النتيجة. يُهنّئُ المنتصرون ويخرج المهزومون بصمت. يذهب الجميع إلى المنزل. ولإسعادهما بعد أسبوع أو أسبوعين، ربما لأنهما أظهرا استمتاعًا باللعبة، اصطُحب الزائران لمشاهدة مباراة أخرى. وبعد أن جلسا تم تذكيرهما بالقواعد، بدأت اللعبة بين

الفريقين الجديدين، وبعد ثلاث أو أربع دقائق، نهضا وغادرا قائلين: "لكن هذا رأيناه سابقاً!".

ف2: لنتخيل أننا نُقلنا إلى كوكب بعيد وأننا نشهد لعبة أخرى. فسيكون لنا بدون شك رد الفعل نفسه في المرة الثانية. بسبب ما يمكن أن نسميه بالتأقلم الثقافي.

ف1: ما يبدو واضحًا بالنسبة لنا يبقى غامضًا جدًا بالنسبة للآخرين.

ف2: فلا حاجة للبحث في الكوكب الأخرى.

ف1: الشيء الرئيسي هو معرفة قواعد اللعبة، هذه اللعبة بالذات.

ف2: وأن الفريقين يحترمانها.

ص: ربما، كما في بعض روايات الخيال العلمي، أن بعض الحضارات البعيدة قامت بالتخلص من ضرورة الموت؟ وفي هذه الحالة، ما هي المشاعر الدقيقة التي تختبرها؟ كيف تعيش الخلود؟ هل يمكن تصور الحياة التي لا تعرف الموت؟ هل هي فقط "حياة"؟ هل عقوبة الإعدام والانتحار ممكنان؟ وفي حالة الخلود فهل يكون من الضروري أيضًا حذف الولادة؟

ف2: هل لدى هذه الشعوب ما نسميه المشاعر؟

ص: هل يمكننا التحدث عن شعوب؟

ف1: وإن كانت لديها مشاعر، فإني أتساءل إن كنا سنتمنى لهم ذلك وكيف سيعبرون عنها؟

ص: هل لديهم "تعبير"؟

ف2: هل يمكننا التحدث عن "ثقافتهم"؟

ص.: هل يعيشون مثلنا علاقات ضيقة للغاية بين أعضاء الحواس-إن كان لهم أعضاء حواس- وجملة عصبية ودماغ؟ نظام عصبي، دماغ؟

ف1: هل يدفعهم نوع من الفضول مثلنا؟

ف2: هذه الأسئلة هي ليست سوى أسئلتنا...

ص: بما أنني، في سني الحالي، لن أكون قادرًا على السفر إلى الكواكب الأخرى، فقد فقدت كل أمل، ورضيت بكوكبي هذا حيث ولدتُ، مثلكما. أنظر إليه كثيرًا وأتجول عبره، مبهورًا بالتنوع المذهل لأشكال الحياة: الحيوان، والنبات، وحتى المعدن. كثيرًا ما أشاهد عبر شاشة التلفاز صورًا للعالم تحت الماء، فتأسرني هذه المشاهد وتثير لدي رغبة عميقة في الإعجاب... لكن، الإعجاب بماذا؟ يبدو لي أن الحياة هناك خاضت عددًا لا يُحصى من المحاولات؛ أرى مخلوقات غريبة بأشكال لا نعرفها، وسلوكيات تبدو لنا عجيبة. أبقى أحيانًا مفتونًا لساعات أمام هذا "الغريب" الذي يعيش في الماء ويموت في الهواء، أراقب التكيفات المذهلة، الخدع، التحولات في الشكل، الألوان، أماكن الاختباء، والفخاخ المنصوبة. وحتى في هذه السلوكيات الجماعية الغامضة، التي لم نفهمها بعد تمامًا، نلمح أحيانًا شيئًا من ذواتنا.

ف1: وتسأل نفسك بلا شك إن كان مثل هذه الأنواع التي تجدها غريبة بالضرورة، وغير معقولة تقريباً، يمكن أن تكون موجودة في مكان آخر.

ص: نعم أتساءل وبسذاجة تامة. من بين عشرين مليار من الكواكب التي تحدثتما عنها، كم هي أيضًا غنية ومتنوعة - ومهددة أيضًا؟

ف2: لا يمكن لأحد في العالم أن يجيبك. عليك أن تبقى بمفردك إزاء استعجابك.

ف1: هوّن عليك فهو استعجابنا أيضًا.

ص: هل تتذكران زيارات جان ماري بيلت لنا في معهد الفيزياء الفلكية؟

ف2: وكيف لا! كان يحدثنا عن بيولوجيا النبات. عن حياة النباتات غير المعروفة.

ص: مجال ينفتح ببطء، ولكنه يبدو أيضًا هائلًا. لقد قرأت مؤخرًا كتابًا ألمانيًا عن حياة الأشجار[18] التي لم تدرس جيدًا، وأن ما نكتشفه هناك يثير الهذيان. وعلى وجه الخصوص أن أكبر مخلوق حي على كوكبنا هو فِطر.

ف1: من كان سيظن ذلك؟

ص: وأعود إلى المُنظِّم العظيم الذي تحدث عن ميشيل. هذه الأشكال التي لا حصر لها من الحياة، التي تحيط بنا وتثير دهشتنا باستمرار وتتواصل على مستويات متعددة، أليست

[18] مؤلف كتاب "الحياة السرية للأشجار", دار ليز آرين، 2017 للمؤلف Peter Wohlleben

الدليل تحديدًا على غياب مشروع كبير من البحث الجاد والدائم عن أفضل شكل من أشكال الحياة؟

ف2: ربما. ولكن عاجلاً أم آجلاً، سوف تتوصل إلى استنتاج توراتي مفاده أن أفضل شكل من أشكال الحياة هو حياتنا. أو ستختار موقف تعديل الإنسان transhumaniste القائل بأن أفضل حياة لم تأت بعد، بحسب ما إذا كنت محافظًا بيولوجيًا أو تقدميًا بيولوجيًا. سوف تكون إنسان معدّل يا بنيّ.

ف1: مسألة وجهة نظر مرة أخرى، أو مجرد مزاج.

ف2: أو مرة أخرى، كما يمكنكما أن تقولا بأنه التفكير البشري.

ص: وكيف خلاف ذلك؟

لتجنب اعتراف جديد بالعجز، أو على الأقل بعدم اليقين، يفضل جان كلود كاربيير، دون سابق إنذار، تغيير الموضوع فجأة والتوجه نحو ميشيل كاسي.

ستفكر الروبوتات غدًا

ص: ميشيل، كنتَ مسؤولاً قبل أربع سنوات عن معرض حول الروبوتات في باريس. لقد زرته ودُهشت جدا.

ف1: كان هناك ما يستحق الاندهاش.

ص: ولاحظت من خلال تحدثي مع من كان حولي أن جهلي في هذا المجال كان شائعًا على نطاق واسع.

ف1: إنها حقيقة. وسوف نتحدث مرة أخرى هنا بالضرورة، ولكن في مجال محدد نوعًا ما، عن "ثورة المعلوماتية" أو "الثورة الرقمية".

ف1: وعن الذكاء الاصطناعي.

ف2: نعم، سواء أحببنا ذلك أم لا، وسواء أدهشنا أو أقلقنا، فقد أصبح الذكاء الاصطناعي اليوم حقيقة واقعة. لم تعد هذه العبارة مجرد تناقض لفظي. في هذا المجال، كان التقدم مذهلاً خلال الثلاثين عامًا الماضية، ومع ذلك ما زلنا نتحدث عنه قليلاً فقط. نعلم بوجود تفكير لدى الحيوانات (فبعض الأسماك تتعرف على الحروف)، وبدأنا بالكاد دراسته. هناك أيضًا تفكير لدى البشر (على الأقل لدى بعضهم)، وربما لدى النباتات أيضًا، وها هو يظهر اليوم في الآلات.

ص: آلات تفكر؟

ف2: نعم تفكر بطريقتها. سوف نعود إلى ذلك. وهي تدرك وتحلل وتقرر على أي حال.

ص: ولها رغبات أيضًا؟

ف2: نعم. عندها شهوات وندم وتردد أحياناً، وتُعاقب إذا ارتكبت خطأ.

ص: تُعاقب؟ بأي طريقة؟

ف2: مجازيًا. نُخَفّض ببساطة شدة الطاقة الكهربائية التي تصلها. وهي "تعاني" من ذلك بشدة - إنها مثل الثدييات، فعند حرمانها من الطعام أو الشراب أو الهواء ستحرص على عدم إعادة الكرّة مرة أخرى، لأنها تحتفظ بهذا الإحباط في ذاكرتها. إنها آلات تتعلم بسرعة كبيرة، آلات تذهب إلى المدرسة وتتعلم بنهم. لا أحد يتخيل كل ما يتم تحضيره. لا أحد يشك

حتى فيما هو موجود بالفعل ويعمل. يبدو المجال بلا حدود لنا ويزدهر بذلك ووادي السيليكون.

ف2: تستثمر شركة غوغل مبالغ طائلة في "الرجل الجديد"، وفي كل ما سيتمكن من تحقيقه قريبًا.

ف1: يمكننا بالفعل، لنأخذ مثالًا بسيطًا وهو صنع نحل آلي يجمع حبوب اللقاح من الأزهار ويقوم بتلقيحها. والتي ستقيم علاقات مع نحل آخر. وسرعان ما ستتدخل طائرات آلية (درون) صغيرة بدون طيار داخل أجسادنا لمحاربة هذا الغزو أو ذاك.

ص: روبوتات لها علاقات مع النحل؟

ف2: نعم، يوجد بالفعل روبوت يرقص أمام النحل (تعلم لغته) ويقودها في هذا الاتجاه أو ذاك.

ص: ها هو أخيرًا الحيوان-الآلة.

ف2: أو الآلة الحيوان، اختر ما تشاء.

نحو النانو

ص: أفترض أن الروبوت-الطبيب الذي سنرسله في شرايينا هو صغير جدًا؟

ف2: نعم، نحن هنا ندخل في مجال التكنولوجيا النانوية، حيث يصعب تصور الأبعاد أو تخيلها، مثل المسافات بين المجرات. استسلمت أعضاء الحس لدينا إزاء اللامتناهي في الصغر كما إزاء اللامتناهي في الكبر. ستبدو شعرة من شعراتنا عند مقارنتها بهذه الروبوتات النانوية كسلسلة جبال عالية.

ص: ليحيا الحساب إذن؟

ف1: والجغرافيا!

ف2: والرسومات والمنظور متعدد الأبعاد والمحاكاة الرقمية ورسم الخرائط ثلاثية الأبعاد وكل هذه الأشياء. لتعش البيولوجيا التركيبية إذا عرفنا كيفية التعامل معها بحذر. كما يتطلب استخدام الطاقة النووية حكمة هائلة. سيحتاج الأمر إلى أصابع ملائكية للتلاعب بالطاقة الوراثية. لكن بعض الحالات مثيرة. لذا ففي الحمض النووي الريبوي منقوص الأكسجين (دي.إن.إي) يمكننا قص قطع صغيرة منه بحسب ما نريد وتجميعها معًا بطرائق متعددة.

ص: للحصول على ماذا؟

ف2: تكثر الإبداعات في هذا المجال: الدعامات والمجسمات متعددة السطوح والصناديق والأوريغامي والآلات الحاسبة وحتى الأعمال الفنية الصغيرة. من الممكن أيضًا تصنيع أجهزة كهربائية بمقياس نانومتر.

ص: هل سنرى رقائق النانو؟

ف2: بدون شك، وأجهزة حاسوب نانوية. يمكن الحصول على العديد من هذه القطع، وحتى أجزاء الحمض النووي الريبوي منقوص الأوكسجين الصغيرة بأقل جهد عن طريق طلبها على الإنترنت.

ص: هل يمكنني طلب خطيبة على الإنترنت؟ وأنا لا أتحدث عن خطيبة نانوية!

ف2: ربما ستستطيع يومًا ما. لكن سيتعين على المشرعين أن يقبلوا ذلك أولاً.

ص: والمهربين أيضاً؟

ف2: لا يكون أحدهما دون الآخر.

ص: يشبه الأمر إلى حد ما كتابة الحياة بأحرف جديدة.

ف1: بصياغة كلمات جديدة.

ف1: يقود كل من الـ دي.إن.إي والحمض النووي الريبي (آر.إن.إي) الاصطناعيان بالفعل إلى أشكال جديدة من الحياة. جزيئاتنا ليست شيئًا مميزًا. وداعًا للنرجسية، وداعاً للأنا العليا المستبدة.

ف1: درس آخر في التواضع.

ف2: قريباً سيكون لدينا تحت تصرفنا كائنات حيّة تحمل تراميز وراثية فائقة القوة، قادرة على تصنيع أدوية جديدة من بين أشياء أخرى. وهكذا سيتوقف الحمض النووي عن كونه مقدسًا. وهذه الكائنات الحية الجديدة، القادرة على تصنيع البروتينات لجميع الاستخدامات، ستكون قابلة للتوريث في يوم من الأيام.

ص: حتى أنني سمعت قول – في الواقع من قبل مختصين- أنه يمكننا بفضل حبة دواء أن نقرر عدم سماع غناء زيز الحصاد.

ف2: مع أنه من أغاني الحب.

اختبار تورينغ

ف1: شيء آخر: في 7 يونيو/حزيران عام 2014، أعلنت جامعة ريدينغ رسميًا، في إطار الجمعية الملكية اللندنية، أن "اختبار تورينغ قد نجح".

ص: هل المقصود هو آلان تورينغ؟

ف2: نعم، أحد عباقرة القرن العشرين، الذي انتحر في عام 1954 بعد اضطهاد مشين ضد المثليين، أحد آباء أجهزة الحاسوب، الشخص الذي نجح في فك رموز شيفرة الرسائل النازية خلال الحرب العالمية الثانية.

ص: مما يتكون هذا الاختبار الذي تم اجتيازه مؤخرًا؟

ف2: لجعل البشر يتحدثون مع جهاز كمبيوتر دون أن يدركوا أنهم يتحدثون مع آلة.

ص: لدينا بالفعل عدد لا بأس به من "روبوتات المحادثة" (chatrobts)، والتي يمكننا الاتصال بها وتجيبنا.

ف1: نعم، لكن ردودهم غالبًا ما تكون متوقعة. فالذين يجيبون هم مبرمجو روبوتات المحادثة ويتوقعون كل الأسئلة الممكنة. ونحن نعلم مسبقًا أنه جهاز كمبيوتر على أي حال.

ص: إذن فإن اختبار تورينغ هو اختبار للكمبيوتر؟ الذي عليه أن يبدو وكأنه إنسان؟

ف2: بالضبط ونجح في ذلك. يقول البعض إن أدمغة بولتزمان كانت ستفشل هناك. ومن هنا جاء "غباؤها" المفترض.

ف1: بالنسبة لاختبار تورينغ فقد شكك البعض في النتائج، لكن لا يزال صالحًا.

ف2: اعتقدت هيئة المحلفين البريطانية في البداية أنها كانت تتواصل مع شاب أوكراني يبلغ من العمر ثلاثة عشر عامًا، يتحدث إنكليزية رديئة إلى حد ما.

ص: هل كان ذلك خلال فترة طويلة؟

ف2: لمدة خمس دقائق قبل الكشف عن القناع. منذ ذلك الحين استمرت هذه المحادثات في التحسن والتكرار بالطبع.

ف1: تصميم هذه الآلات غير العادية وتصنيعها هو شيء. لكن مع ذلك فهي لا تتكلم ولا تقرر وحدها وهي ليست مستقلة!

ف2: ليس الأمر واقعًا بعد، لكن من الممكن جدًا أن يحدث قريبًا. فالآلات التي يطوّرها صديقنا بيير إيف أوديير، الباحث في المعهد الوطني للبحوث في علوم الكمبيوتر والأتمتة (Inria)في بوردو، بدأت شيئًا فشيئًا تبتكر لغتها الخاصة. هذه الآلات تتواصل عبر التوليف الصوتي، وتستعمل لغات متعددة أو مزيجًا من اللغات. ومن هنا، يبدو تصور استقلالها اللغوي والفكري في المستقبل أمرًا واردًا وليس مستبعدًا.

ص: هل هي قادرة على النسيان؟

ف2: لا، ما لم تُبرمج على فقدان ذاكرتها في لحظة معينة أو في ظل ظروف معينة. من الممكن جعلها تعتاد على معرفة غير كاملة. يجب أن نفهم أين نحن من هذا الأمر، ذلك أنه يمكننا أن نقرر تصنيع ما هو غير كامل.

ف1: على أي حال، أليس الكمال هو ما يمكن أن يكون تحديده الأكثر صعوبة؟

ص: على سبيل المثال، لنتخيل أن ضابط استخبارات روبوت، لديه معلومات سرية للغاية، يتم أسره ومن ثم استجوابه بقسوة من قبل العدو. سيتعرض للتعذيب وسيعاني بطريقته الخاصة (تقولان إن الروبوت يمكن أن يعاني). لذلك سيكون من الممكن مسح كل ذاكرته من بعيد، كل ما كان يمكن أن يكشف عنه؟ أي فصله؟

ف2: نعم، بالتأكيد.

ص: وليس للعدو القدرة على إعادة تنشيط ضابطنا؟

ف1: نعم بلا شك، ولكن يمكننا أيضًا إعطاء روبوتنا للتجسس ذاكرة ثانية خاطئة. وبالتالي فإنه سيقدم معلومات كاذبة دون أن يعرف ذلك. وهذا بدوره يمكن أن يكون مفيدًا لنا.

ف2: قبل أن يدرك ذلك المحققون الذين لن يكونوا أقل تقدمًا منا.

ف1: ممكن أيضًا.

ص: وفي حالة التحقيق معه يمكن أن يقتل نفسه أيضًا، لتجنب الكلام؟

ف2: يجب أن يكون مبرمجًا على هذه التضحية، وهذا ممكن بالتأكيد. سيكون من الضروري بالطبع في هذه الحالة إعطائه الوسائل للقضاء على نفسه، وهو أمر سهل للغاية.

ص: هل سنرى روبوتات بأحزمة ناسفة؟

ف2: لسنا بعيدين عن ذلك.

ص: لتفجير روبوتات أخرى؟

ف2: وليس هذا فقط.

ف1: سيكون ذلك بلا شك موضوعًا في المستقبل لمواقف جديدة وأخطار غير متوقعة ومسابقات تقنية ونفسية مثيرة للاهتمام ومعقدة للغاية، والتي يمكن أن تنطبق على مجالات متعددة.

ف2: في الألعاب، على سبيل المثال.

ف1: في أعمال الشغب في الشوارع والحروب.

نحو استحواذ على السلطة؟

ص: ما تخبراني به هو على كل حال مخيف بطريقة ما بقدر ما هو مثير. علاوة على ذلك، هناك من تأثر به من بين العلماء مثل ستيفن هاوكينغ وآخرين.

ف1: قال إن الذكاء الاصطناعي أخافه بأكثر من الثقوب السوداء.

ص: هنا كما في الحضارات خارج كوكب الأرض فإنّ تمرد الآلة هو حلم قديم جدًا، أو بالأحرى كابوس. قديم قدم الآلة بلا شك، ويستثمر على نطاق واسع، مصدر لا ينضب للكليشيهات. هل نتجه نحو استيلاء الروبوتات على السلطة، كما تظهر لنا العديد من القصص والعديد من الأفلام؟ هل سيكون لديها طموحات مثلنا؟ رغبات في الفتح؟ هل سيكون لديها ضغينة؟ كراهية موجهة نحونا؟

ف2: كيف نجيبك؟

ص: ليس لديها روح، أليس كذلك؟

ف2: كل هذا يتوقف على المعنى الذي نعطيه لهذه الكلمة، وهي من أكثر الكلمات غموضًا. "روح خالدة"، منفصلة عن مادتها، الجواب بالتأكيد لا. علاوة على ذلك، ليس لديها حتى الآن إيمان أو دين.

ف1: ليس الآن على حد علمنا على أي حال.

ف2: ومفهوم "الروح" يبدو أكثر فأكثر مفهومًا عفا عليه الزمن، كما هو حال مفهوم "الوعي".

ف1: متى سيكون الوعي الاصطناعي؟

ص: الروح الاصطناعية؟

ف2: نعم، العلم في أوج الأحبولة. الروح تهاجمها الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا ...

ف2: لدى الروح مشكلة في الدفاع عن نفسها.

ص: الروح الصغيرة المسافرة Animula vagula blandula

ف2: نعم، كان الإمبراطور هادريان يراها بهذه الطريقة، ضعيفة تائهة شاحبة.

ص: في وقت وفاته كما قيل.

ف1: غير مرئية أيضًا، ربما؟

ف2: الروح هي رؤيتنا لأنفسنا. رؤية من بين رؤى أخرى. سراب مثله مثل الأصول. وكذلك "اللحظة صفر" هي لحظة من وقت لم يوجد بعد. تمامًا مثل الرب، أو نقل التفاعلات اللحظية عن بعد، أو الاحتمالات.

ف1: كل هذا في أذهاننا وليس في الكون.

ف2: حتى لا نقول إنه في الزمكان الذي ليس إلا مجرد تمثيل.

ص: وهل يمكننا تصور روبوت بوعي ذاتي؟ يعي أنه روبوت؟ أنه روبوت من بين الروبوتات الأخرى؟

ف2: لن أنصحه بذلك لأن ذلك سيكون نقطة ضعف، ويمكن أن يعاني منها ويشعر بالنقص والتباين. أظنّ أنه سيكون أكثر سعادة بدون أي وعي ذاتي.

ف1: نعم، لأن الذات مميتة. الوعي الذاتي لا يتعلق بالروبوت ولا يطاله، إنه الامتياز الأخير للإنسان والسبب الأعظم لفخره.

ف2: في حين أنه هو بلا شك نقطة ضعف.

ف1: ولكن كم عدد الأشخاص من البشر الذين يعون ما هم عليه؟ أن يكونوا حقًا وفعلاً ما هم؟ يمكن للروبوت على أي حال أن يساعدنا على دراسة أنفسنا على نحو أفضل إن رغبنا وسمحنا بذلك. ولكن كيف ستتعامل الروبوتات مع مشكلة "الآخر" القديمة جدًا؟

ص: مشكلة الإنسان بامتياز.

ف2: مصدر الكثير من المعارك والكثير من الخلافات.

ص: في الأدبيات التي لا تنضب والتي تتحدث عن ثورة الروبوتات لما يقرب من قرنين من الزمان، وضعنا فيها رغبتنا في الإطاحة بخالقنا بطريقة واضحة جدًا أحيانًا.

ف1: نعم، هناك دائمًا شيء ديني خفي تمامًا.

ف2: وانتهاك المحارم حتمًا.

ف1: إنها ثورة كلاسيكية للإنسان ضد الله. ثورة مخلوق لا يقبل الأشكال والقيود التي أعطاها له خالقه.

ف2: الأشكال التي أعطاها لنفسه من خلال خالقه.

ف1: يمكن أن نصيغه على هذا النحو.

ص: أعرف ضفدعًا في منزلي في جنوب فرنسا. سميّته كازيمير، يأتي لزيارتنا من وقت لآخر، عندما نتناول الطعام في فسحة البيت الخارجية وعندما لا تكون القطط هنا. من المستحيل تخيل حيوان لا حول له ولا قوة مثله. ليس لديه مخالب أو أسنان أو سم أو حواف حادة على ظهره، يتحرك ببطء شديد، ويبدو أنه ولد فقط ليكون فريسة للثعابين أو لمالك الحزين أو الثعالب. انظروا.

يعرض جان كلود كاربيير بالفعل صورة الضفدع كازيمير، الذي وضعه على أحد كتفيه ويبدو أنه يشعر بالرضا هناك.

ف2: ومع ذلك يمكن لإناث الضفادع أن تجده جميلًا.

ف1: جذاب في أيام معينة على أي حال.

ص: بالطبع، وعليه أن يطعم نفسه أيضًا. يأكل البعوض والذباب وربما بعض اليرقات عندما يجدها.

ف1: من المدهش للغاية التفكير في جميع الحيل التي كان على هذا الحيوان الهش استخدامها للبقاء على قيد الحياة، ربما لملايين السنين. وها هو على كتفك. بينما اختفت الديناصورات والأصابع المجنحة.

ص: نعم. في بعض الأيام يأتي هو نفسه لرؤيتنا. أما نحن فنشكو كل يوم تقريبًا من قوامنا ومن ضعفنا البشري أو حتى من مظهرنا من هشاشتنا. وضعته ذات يوم أمام جهاز كمبيوتر إزاء موقع الإنترنت المخصص للضفادع.

ف1: هل تعرف على نفسه؟

ص: كيف لي أن أعرف؟

ف1: مع ذلك نود أن نكون كاملين لا ينقصنا شيء، نعرف كل شيء ونتمتع بقوى خارقة. نضع أنفسنا على مقياس الأحياء في موقع أعلى بكثير من الضفادع. نجدها قبيحة ومقرفة أحيانًا. نحن بالكاد نقبل محدوديتنا وأوجه القصور لدينا وأخطاءنا، بالطريقة نفسها التي لا نقبل بها المرض والعجز وخاصة الموت.

ف2: ربما، لكن الروبوتات موجودة هنا قريبة جدًا منا، خرجت من الروايات والأفلام، وهي أكثر تعقيدًا وأكثر "إنسانية" مما يُعتقد عمومًا. وقد يكون من الجيد جدًا أنه في يوم من الأيام، أن تحل مكاننا في كذا وكذا وظيفة دون التحدث عن التمرد.

ف1: لا عجب، لقد كنا دائمًا شخصيات مرحلية على أي حال.

ص: لكن، بافتراض أن الذكاء الاصطناعي يقرر يومًا ما عصياننا، وأن الروبوتات تتولى السلطة، فهل ستصدر قوانين لأنفسها؟

ف1: من يستطيع أن يقول؟

ص: الكمبيوتر الشهير المسمى هال، الذي رأيناه في فيلم أوديسة الفضاء لستانلي كوبريك عام 2001، وهو روبوت ضخم مزود بكمبيوتر حديث (ضخم في ذلك الوقت، في نهاية الستينيات، ومثله اليوم لن يشغل أكثر من كشتبان)، كُلّف بتنفيذ مهمة إلى كوكب المشتري، وفي لحظة معينة يبدو أنه فقد عقله وظنَّ أنه مشتبه به فرفض الانصياع وخان صراحة. لذا توجب على أحد رواد الفضاء تحييده.

ف2: وفشلت المهمة.

ص: يبدو لي بالمناسبة أن المقطع الأخير لهذا الفيلم، حيث يجد رائد الفضاء نفسه في فندق فخم في مكان ما في السماء، هو أحد الأمثلة النادرة جدًا على الزمكان المعروضة على الشاشة.

ف1: كيف ذلك؟

ص: راجعا هذه المقاطع من هذه الزاوية عندما يتوفر لديكما الوقت. انه أمر يستحق ذلك. الشخص الذي يصل مرتدٍ بدلة الفضاء الخاصة به وقد تقدم في السن بالفعل. يمكن رؤية هذا من خلال واقية خوذته. يرى من الوراء في غرفة في "جناح الفضاء"، رجلاً عجوزًا منحنيًا يتناول الطعام. هذا الرجل العجوز، الذي يسقط كوبًا بطريقة خرقاء، هو نفسه، الذي - في انتقال بسيط من مشهد إلى آخر - اختفى في شكله السابق. هو الآن مجعد الوجه. وفي مشهد

جديد يختفي هذا الرجل العجوز بدوره لإفساح المجال لرجل يحتضر مستلقيًا على سرير، لديه القوة فقط لرفع يده نحو الكتلة المتراصة الغامضة التي وقفت للتو في الغرفة. وهذا الشخص المحتضر هو دائمًا الشخصية نفسها، متباطئًا أكثر وأكثر، متهالكًا وعلى شفا الموت. يصبح أيضًا جنينًا تحمله زوبعة النجوم بعيدًا. وبكلام آخر وعبر مقاطع متتالية على ما يبدو، وفي كل مرة يغير فيها كوبريك المشهد، أي المكان، يتغير فيها الزمان أيضًا. لا يكون أحدهما دون الآخر.

ف2: يثير هذا الرغبة في مشاهدة الفيلم مرة أخرى.

ص: يمكنني أن أقدم أمثلة مماثلة في فيلم آخر من أفلام ستانلي كوبريك، هو The Shining. يُضاف هذه المرة إلى الشعور بعدم الارتياح رهبة حقيقية تتنامى أحيانًا. كل شيء يحدث في فندق معزول، بعيد عن العالم، ومحاط بالثلوج. هناك حيث يبدو الموتى أحيانًا أحياءً، وحيث ينتشر الخوف بسرعة، وحيث يبقى الماضي حاضرًا بطريقة غامضة. في هذا الفيلم — الذي ألهم لاحقًا العديد من التفسيرات العبثية — يبدو تصورنا للعالم غير مطمئن إطلاقًا، كما تقولان أحيانًا، قريبًا من التناقض، ومن "الجنون" الحقيقي. في أروقة هذا الفندق، قد يخطر لنا أن هناك عابرين خفيين، مثل نيوترينوات شريرة أو موجات جاذبية، تعبر المكان دون أن نراها، ولكنها تؤثر فيه بطرق غامضة ومخيفة.

ف1: يجب أن نذهب إلى السينما معًا.

ص: وقتما تشاءان. أنتما تعلمان أن كوبريك متهم بإخراج وتصوير مهمة أبولو للهبوط على سطح القمر في الاستوديو. معلومات سخيفة تم نفيها من جميع الجهات ولكنها لا تزال متداولة.

ف2: أول شائعة قمرية.

ص: بانتظار ذلك سأعود إلى الروبوتات التي يتحدث عنها ميشيل. رأيت تقريرًا في مكان ما عن الروبوتات اليابانية في شكل بشري. يقوم بعضها بالخدمة في مطعم، وتسجل الطلبات وتقوم بالحساب واستلام النقود.

ف1: نعم، هذا أمر كلاسيكي بالفعل.

ف2: عادي تقريبا. ينجذب اليابانيون بشدة إلى الروبوتات المشابهة للإنسان عبر تقليد الأشكال البشرية والكلام والسلوكيات قدر الإمكان. أعطى الأستاذ الاصطناعي في إحدى الجامعات مقررًا كاملاً قبل ثلاث أو أربع سنوات. لم يلاحظ أي من الطلاب أنه كان

روبوتًا. طرحوا الأسئلة، كان الروبوت شبه آلي. وكان يجيب، كانت الأجوبة تصله من قبل شخص كان في غرفة أخرى.

ص: في كندا، خلال صيف عام 2014 سافر روبوت عبر البلاد من الشرق إلى الغرب، بدءًا من هاليفاكس بواسطة الأوتوستوب.

ف1: لوحده؟

ص: نعم لوحده. على الأقل هذا ما قرأته. كان يوقف السيارات على جانب الطريق - تمكنا من رؤية الصور في تقرير - يتكلم ويشرح أين يريد أن يذهب، ثم يصعد في السيارة. كان على السائق ببساطة إعادة شحنه من وقت لآخر عبر مأخذ ولاعة السجائر بحسب طلب الروبوت.

ف1: لكن هل بدا بشريًا؟

ص: لا، لقد بدا كإنسان آلي مصنوع من المعدن والبلاستيك. إضافة إلى أنه لم يكن يخفي ذلك. قدم نفسه على هذا النحو. الروبوت قادر تمامًا على القول، "أنا إنسان آلي".

ف1: إذا برمجناه ليقول ذلك. لكن في حالة الأستاذ الياباني المزيف، كان روبوتًا كاذبًا.

ص: قرأت أيضًا في مكان ما أن روبوتات شرطة تعمل بالفعل في دبي.

ف2: نعم، وكذلك في بعض مدن الإمارات، وفي أمريكا.

ص: أما Robocop[19] فقد عفا عليه الزمن. لا تحتاج حتى إلى نصف رجل لتكوين شرطي جيد بعد الآن.

ف2: في يوليو من العام 2014 نفسه، علمنا أن فريقًا أمريكيًا، بقيادة روب وود (نعم يبدو أن اسمه الحقيقي روب)، من جامعة هارفارد قد طور روبوت اوريغامي مستوحيًا ذلك من تقنيات الطي اليابانية.

ف1: ما معنى هذا؟

ف2: تتكون من الورق والبوليسترين وعدد قليل من الدارات الإلكترونية الدقيقة، وقادرة على الحركات والطي الذاتي المختلفة، بسرعة لا يمكن التنبؤ بها. إن جاذبية هذه الشخصية

[19] الشرطي الروبوت الأول الذي ظهر في فيلم أمريكي عام 1987

الجديدة، التي لا تتطلب براغي أو عزق أو عمليات ميكانيكية، سيكون سعرها منخفضًا، نحو مائة دولار.

ف1: أود أن يقوم الروبوت بأعمالي المنزلية والطبخ وأن يعمل على خط تجميع في مصنع، يهتم بمسائل بريدي ومواعيدي الخاصة والاختناقات المرورية الباريسية، بحيث يمكنه أن يكون "مساعد صوتي"، وأن يذهب لاستكشاف كوكب المريخ بهدوء بدلًا عني، دعه يتنقل في أي مكان يشاء، ولا بأس أن يقود سيارتي، ولكن مدرّس روبوت!

ص: ولماذا لا يكون طبيبا؟

ف1: أو مستشار ضريبي؟ أو عالم نفس، وماذا في ذلك؟ ولما لا محلل نفسي؟

ص: أن يكون جراحًا، وهذا أمر حاصل.

ف2: من المؤكد أن هذا لن يساعد في البداية على محاربة البطالة.

ف1: وأكثر من ذلك لأن الروبوتات سيتم صنعها بواسطة روبوتات أخرى.

ص: أحد الروبوتات اليابانية التي رأيتها في هذا التقرير كان نسخة طبق الأصل من ممثل كابوكي الياباني الشعبي: الجلد المُبيّض نفسه، والشعر نفسه، والإيماءات البطيئة نفسها، حركات الوجه وخلجات الجلد نفسها. كان يرتدي ثوبًا تقليديًا يلفه، مثل نموذجه جالسًا بجانبه. يمكن أن تظن أنه كابوكي نفسه.

ف1: يبدو أنه في يوم قريب سنتمكن من إعادة إنشاء ممثلين اختفوا؟

ص: هذا أمر تجري مناقشته أكثر فأكثر. يمكننا أن نجعل همفري بوغارت يمثّل مع مارلين مونرو، أو شابلن مع جاك تاتي. ليس بأخذ مقتطفات من أفلامهم، بل بإعادة إنتاجهما أنفسهما على نحو مطابق حتى بصوتهما، بصور وأصوات مركبة اصطناعية. نحن نستعد له بالفعل منذ سنوات في الواقع، لدرجة أنه تمت كتابة السيناريوهات بالفعل وتم إجراء التجارب. ناهيك عن الروبوتات البغايا (بصورة هذه أو تلك بحسب الرغبة، مع خزانة ملابس مناسبة، سيتم تزويدنا بالتأكيد بالكتالوجات) التي هي قيد الإعداد.

ف1: وسيكون من الصعب تحديد وضعها.

ص: أكد لي صديق لن أذكر اسمه، أن عاهرة آلية مستخدمة في إسبانيا بالفعل. المعلومات، التي بدت جديّة لم يتم تأكيدها لي. علاوة على ذلك لا أعرف العنوان ولا التعرفة.

ف2: لدفع الأمر إلى أبعد من ذلك، هل تعتقد أنه يمكننا قضاء ليلة مع نعومي كامبل أو مع مارلين ديتريش؟

ص: أو مع رودولف فالنتينو إذا كنت ترغب في ذلك. وهو ما كان ليقول لا كما نعلم.

ف1: ما زالت هناك حقوق على الصور!

ص: نعم، ولكن يمكنه حرف ذلك أو شرائها. أو التحايل. فصورتنا التي يمكننا تشويهها في هذه الجانب أو ذاك، هي منتج مثل أي منتج آخر. يمكننا حتى تخيل روبوت أزعر ووكالات دعارة روبوتية. يمكننا توفير ذكاء اصطناعي متفوق ربما على ذكاءنا، لهذه المخلوقات الجديدة، وتدريب لصوص خارقين. قتلة بالطبع. كل هذا ممكن.

ف1: وماذا عن الممثلين الأحياء؟ كيف ينظرون إلى هذا الاحتمال؟

ص: بعيون غاضبة جدًا كما يمكن لك أن تظن. فكرة وجود ممثلين خالدين يمكن أن ينتقلوا من دور إلى آخر دون أن يتقدموا في العمر هي فكرة لا تطاق بالنسبة لهم، ونحن نفهمهم. تخيل روبوتات فيزياء فلك لا تتبدل، بديليكما على سبيل المثال، التي ستعمل إلى الأبد! دون أن تتقدم في العمر!

ف2: سنقطع عنها التيار الكهربائي فورًا.

الوقت متأخر، فافترقوا عند هذا الحد ووعدوا بالذهاب إلى السينما أكثر والتحدث مرة أخرى، في يوم أو آخر عن الروبوتات. عندما التقوا مرة أخرى بعد شهر، كان ميشيل كاسي المتحدث الأول.

علوم لا إنسانية؟

ف2: لقد نسيت أن أخبركما عن ذلك، فقد ابتكرت الروبوتات لغة وهي تصححها وتعدلها، ونواجه صعوبة في فهمها أحيانًا، الأمر الذي يدعو أيضًا إلى التشكيك في جميع نظريات اللغة. يتحدث بيير إيف أودير، من مجموعة فلورز Flowers، عن ذلك بذكاء في كتابه "في مصادر الكلام"[20].

تحاول الربوتات الاتصال ببيير إيف أودير. لديها جهاز الرد على المكالمات فقط بلغة روبوتية بدائية لاسلكية. تترك رسالة صوتية.

ص: إذن هناك لغات تنتجها "أشياء" ليست بشرًا ولا حيوانات؟ سيتعين علينا ربما في يوم من الأيام تعلم لغة الروبوتات؟

ف2: إحدى لغاتهم بلا شك، لأنهم سيستخدمون عدة لغات مثلنا. ويمكن أن يتخذ تعبيرهم آلاف الأشكال، بناء جملة كاملة أو مشوهة، شعر غنائي أو هراء، وعامية ربما.

ص: أجد صعوبة في تصديقك.

ف2: ولكن هذا أمر قابل للتصديق. بإمكانك أن تزورني ذات يوم وستتفاجأ. بل من المحتمل أن تكون لغات لها أن تتطور مع الوقت، والتي سيتم إثرائها، وستكون أكثر دقة وتتبدل شيئًا فشيئًا.

ف1: مثل لغاتنا؟

ف2: أسرع بكثير من لغاتنا. سوف تمرّ بأطوار تطور اللغات السنسكريتية والهندو-أوروبية والألمانية وحتى الإسبرانتو، مع تطورات غير متوقعة، ولغات اصطناعية معقدة إلى حد ما. ما يحدث الآن مثير للإعجاب حقًا. يبدو لي أن الروبوتات والذكاء الاصطناعي في طليعة الأبحاث التطبيقية في جميع التخصصات. إنها تدهشنا كل يوم. تسمح لنا - حتى نحن علماء فيزياء الفلك –تجارب مخبرية جديدة لم نفكر فيها. وعلى العكس من ذلك، فإن المحاكاة الرقمية للأحياء يمكن أن تخفف أو حتى تزيل معاناة الحيوانات. هذه بالتأكيد هي الأجرأ من جميع التقنيات الحالية.

ف1: خاصة إذا ربطنا الذكاء الاصطناعي بالبيولوجيا وبأشكال جديدة من الحمض النووي. حتى لو كان علينا أن نفكر بالطبع، قبل أن نجرّ الإنسانية في هذا الاتجاه أو ذاك.

[20] P.-Y. Oudeyer, *Aux sources de la parole*, Odile Jacob, 2013.

ف2: رجال الأعمال المغامرين، مثل الأمريكي إيلون ماسك، مهتمون جدًا بأداء هذه "المخلوقات" الجديدة.

ص: هل تتصل بعض الروبوتات بأدمغة بولتزمان؟

ف2: أشك في ذلك، لكن يمكنني أن أستعلم عن ذلك.

ص: بمساعدة الروبوتات؟

ف2: إذا لم يكن كذلك، فبمن إذن؟

هنا يتوقفون أيضًا عن الكلام للحظة قصيرة من التفكير الصامت، دون أن يبتسموا، إلى أن يسأل جان أودوز نفسه، باسم الجميع:

ف1: من يدري إلى أين يمكن أن يقودنا هذا؟

يبدو أنّ ثلاثتهم قلقون في لحظة صمت عقب هذا السؤال البسيط، الذي يظهر أيضًا في كل مكان تقريبًا بطريقة محرجة أحيانًا، ثم يستأنفون.

ص: ميشيل، هل قلت إن الإنسان الآلي يمكن أن "يتردد"؟

ف2: نعم، نُعلّمه أن يتردد ويختار. أن يقوم بأفضل خيار ممكن اعتمادًا على العناصر المقدمة له بالطبع - لنقل على نظام أساسي من القيم المغروسة فيه: مثل ما هو الجيد (التعلم بالنسبة له مثلًا) وما هو السيئ (الاصطدام بشيء ما، البقاء في المكان دون معرفة الخطوة التالية، فعل الشيء نفسه مرارًا وتكرارًا). لكن من المستحيل بالنسبة لنا أن نتنبأ باختياره على وجه اليقين.

ص: هل يمكننا إعادة بناء جميع دارات دماغنا بدقة؟

ف2: من حيث المبدأ نعم، ولكن لندقق في الكلمات مرة أخرى: ما هي "دارات الدماغ"؟ إنه تعبير إنساني ملائم، لكن على ما يدل؟ عندما نقول إن الحاسب يمكنه "التفكير" يجب علينا أولاً تعريف الفكر، وهو ليس بالأمر السهل. إذا كان الحساب هو التفكير فإن الحاسب يفكّر عندئذ. لكن إذا ذهبنا إلى حد القبول بأن الآلات يمكنها المحاكمة والتفكير، وهو أمر ممكن تقنيًا، فسنضطر إلى مراجعة مفهوم "العلوم الإنسانية". وسوف ينهار قدر كبير من معرفتنا ومعتقداتنا وعاداتنا في الحياة.

ص: يجب أن نفتح قسمًا للعلوم اللاإنسانية في الجامعات.

ف1: أو لما هو فوق الإنساني. دعونا لا ننسى أن كل دماغ بشري يفكر بطريقته الخاصة.

ف2: فكر فوق بشري، عابر للبشري، خارج عن البشري، سابق للبشري، فكر شبه بشري - أو على العكس من ذلك ما هو دون البشري، تحت البشري، شبه البشري ... نحن لا نعرف فكرين متماثلين بدقة.

ف1: حتى في بلد يبدو موحدًا بالنسبة لنا، من الخارج على الأقل مثل كوريا الشمالية، من يستطيع أن يؤكد أن جميع السكان يتشاركون "الفكر" نفسه بالوتيرة نفسها؟

ف2: مفهوم "الفكر" هذا، الذي نعود إليه باستمرار على الرغم من أنفسنا، هو في صميم كل شيء. ربما يكون العلم هو المجال الوحيد الذي يتوسع فيه العقل.

ص: مثل الكون؟

ف2: نعم، فمن الصحيح أن العقل يواجه تحديًا دائمًا، أن يَعرِف نفسه ويُعرّف نفسه.

ف2: مع خطر أن يضيع في ذلك.

ص: هذه الصعوبة قديمة.

ف1: نعم، لكنها اليوم أكثر حساسية، ميشيل على حق. قلنا للتو إنه يمكننا وربما ينبغي علينا، أن نشتغل بالعلم دون فهم.

ف2: فالطائر لا يعرف شيئًا عن الطيران لكنه يطير. لا أعرف صراحة ما يعنيه "التفكير" حقًا. بماذا نفكر؟ كيف يكون التفكير في داخلي أنا؟ وما هو العقل؟

ف1: ما هو فكر دودة الأرض؟ هل يمكننا حتى التحدث عنه؟ أم أننا عرّفنا الفكر على أنه أمر خاص بنا؟

ف2: من الصعب عدم الضياع في هذه المتاهة. تتضخم المجموعات الممكنة من الخوارزميات، عددها هائل بما لا يعقل. نخبرك ونثبت لك أنه يمكننا وضع مائة ألف جهاز كمبيوتر في مجرد سمك شعرة. حتى الربّ فقد السيطرة!

ص: وروبوتات لعب الشطرنج؟

ف2: هنا انتهت اللعبة منذ عدة سنوات بالفعل. الروبوتات تفوز في كل مرة حتى ضد أعظم اللاعبين. لدرجة أن المواجهات بين البشر والروبوتات في الشطرنج قد تم إلغائها منذ عدة سنوات، فالتفاوت كبير جدًا.

ص: والشيء نفسه ينطبق على لعبة الغو الكورية.

ف2: نعم، لقد خسر قبل عامين بطلها الشاب السوبر عدة مرات بواسطة برنامج صممته شركة ديب مايند Deep Mind الأمريكية. بعد ذلك، هزم البرنامج جميع الأبطال الآخرين مرات ومرات.

ص: هل تم تهنئة الروبوتات التي فازت بهذه الألعاب؟ هل حصلت على مكافأة؟ هل توجد منصة يقف عليها الروبوت الفائز؟ هل من ميداليات؟

ف1: قد لا نكون بعيدين عن ذلك. لكن عند الحديث عن الألعاب فقد رأينا ما هو أكثر روعة. منذ أكثر من عام تعرض أعظم لاعبي البوكر للخسارة على يد الروبوتات. كان ذلك في بيتسبورغ في ولاية كاليفورنيا، في كازينو ريفرز على وجه الدقة.

ص: مع أن لعبة البوكر تفترض الخداع والإخفاء وحتى نوع من الحدس لما يخفيه الخصم. نوع من العرافة تقريبا. قدرات تبدو لنا إنسانية قطعاً، "نفسية" كما نسميها خطأً بلا شك ...

ف1: ... ولكن الروبوتات استوعبتها.

ف2: نعم، لأنها تعرف الآن كيفية إدارة واستيعاب "المعلومات غير الكاملة".

ص: هل سيكون الأمر نفسه بالنسبة للخيال؟ للخيال الجامح الهائم؟ بالنسبة لتلك الومضات غير المحتملة تمامًا التي تعبرنا أحيانًا عندما نبحث أو عندما "نخترع" موقفًا أو قصة؟

ف1: لم يعد الأمر مستبعدًا. يمكن للتجمعات المحتملة لـ "الخلايا العصبونية الاصطناعية" - إذا تمكنا من استخدام هذه الكلمات وهو أمر غير حصيف - أن تذهب بعيدًا جدًا.

ف2: أبعد مما نجرؤ على تخيله. لا يطرح الخيال الاصطناعي مشكلة حقيقية: يكفي تجميع الأفكار المتناثرة، كما فعل السرياليون في كثير من الأحيان.

ف1: الذين كانوا علاوة على ذلك يتحدثون غالبًا عن "الكتابة التلقائية".

ف2: تقنيات الذكاء الاصطناعي ستجعل من الممكن قريبًا كتابة الموسيقى "بأسلوب باخ"، وهايكوس، وربما قريبًا المهابهاراتا.

ص: لم يَعد عليّ سوى أن أحزم بضاعتي.

ف1: أو اختيار معاون اصطناعي.

ص: عبد روبوتي ربما. لكن لنفترض أنني اختلف معه؟

ف1: سيكون من الصعب إقناعه.

ص: خاصة إذا كان على حق.

ف2: على أية حال، التجارب تجري في كل مكان تقريبًا سواء أحببنا ذلك أم لا، ولن يوقفها أحد. ففي عام 2016 نُظمت في اليابان مسابقة أدبية - جائزة هوشي شينيتشي الأدبية على وجه الدقة – كان من بين ألف وأربعمائة وخمسين مشاركًا، أحد عشر "كاتبًا آليًا".

ف1: وماذا حدث؟

ف2: لا تقلق لم يفز أي منها، لكن واحدًا منها، واحد من أصل 11، وصل إلى النهائي.

ص: هل كان المحلفون يعلمون أنها روبوتات؟

ف2: لا، على الإطلاق. لقد تم إخفاء ذلك بعناية عنهم. انتصر المؤلفون البشر دائماً، ولكن الى متى؟

ف1: على أية حال فإن المقطوعات الموسيقية "الاصطناعية" المولودة من الإلكترونيات، قد تم سماعها منذ خمسة عشر عامًا على الأقل. وحتى في الحفلات الموسيقية علانية.

ف2: ومؤخرًا قامت أجهزة الكمبيوتر المبرمجة خصيصا "برسم" لوحة على نهج رامبرانت. وذلك بعد دراسات دقيقة لجميع أعماله وشعيرات ريشه وألوانه ونسيج لوحاته، أنتجت أجهزة الكمبيوتر هذه صورة لرجل في ملابس قديمة، تحتوي على كل شيء مما يشبه أعمال رامبرانت.

ف1: كل شيء ما عدا الأساسي.

ص: بالطبع. تم تصنيف جميع لوحات رامبرانت ومنذ فترة طويلة. لا يمكننا قبول متطفل، فهذه اللوحة هي ما نسميه "مزيفة".

ف2: أو نسخة.

ص: نسخة، لا، لأنه لا يوجد نموذج يُنسخ عنه. أعتقد أننا يجب أن نخترع كلمة جديدة. ربما لوحة "على طريقة"؟ نسخة ثانية؟ رامبرانت إلكتروني؟

ف2: سؤال آخر: هل رامبرانت مخطئ؟ تخيلوا أنه عاد اليوم وعرضنا عليه هذه اللوحة، فهل سيتعرف عليها؟

ص: دون معرفة الموديل؟ انا لا أظن ذلك.

ف2: أنا أيضًا.

ص: لكنه سيتفاجأ. سينظر إليها مرتين، على ما أتخيل. قد يظنها من عمل طالب ممتاز.

ف1: ليس من المستحيل أن يتطور هذا النمط ويتضاعف، وأن ننظم يومًا ما لهذه الأعمال - لا يزال يتعين علينا أن نجد اسمًا لها - صالونات ومعارض.

ف2: أن نكتشف التأثيرات والتطورات. تأثر رامبرانت بسيزان على سبيل المثال.

ف1: من خلال نظرتنا.

ص: الأمر أكثر صعوبة بقليل بالنسبة للروايات والنصوص، بسبب المفاجآت والتناقضات في سلوكنا.

ف2: التناقضات التي تجعلها مهمة.

ص: هذا أمر طبيعي. من الواضح أنه من الممكن، كما يفعل أساتذة النصوص على سبيل المثال (الذين لم يكتبوا أبدًا سيناريو نموذجي)، تقديم ما يسمونه "المشاعر الأساسية" والحالة والشخصيات الرئيسية وتقديم العديد من الأمثلة، وجعل الذكاء الاصطناعي يتابع الأمر. لقد جرى ذلك بالفعل، وغالبًا ما انتهى هذا بقصص عادية إلى حد ما، مع توقع حدوث تطورات ونتائج في كثير من الأحيان. إنها مسرحية متكررة ومطمئنة. ليس للروبوتات ثقافتنا بعد. إنها لا تعرف - لكن إلى متى؟ - مفهوم " ما هو معروف سابقًا".

ف2: كان المعلقون اليابانيون يقولون إن الآلات تواجه دائمًا "عدم القدرة على التنبؤ المزعجة بسلوك البشر".

ص: وهو سحرنا.

ف1: لكن إلى متى؟

ف2: أول فيلم قصير بعنوان Sunspring أنتجته روبوتات العام الماضي، بإشراف المخرج أوسكار شارب، بالتعاون مع باحث في الذكاء الاصطناعي اسمه روس جودوين. مؤلف الفيلم، وهو إنسان آلي اسمه بنيامين، تغذى بالعديد من أفلام الخيال العلمي التي التهمها، وتمكن بذلك من استخراج شيء منها على ما يبدو.

ص: دعونا ننتظر ونرى. لكني أشعر بالفضول صدقًا.

ف2: والقائمون بالتجربة لا يستسلمون. بنيامين لديه مشاريع أخرى، ربما سيتم اختياره في مهرجان مرموق في يوم من الأيام. نحن (كالعادة) فقط في البداية.

ص: بالنسبة لما نسميه "الواقع الافتراضي"، والذي يتطلب معدات خاصة لغمر المشاهد في الحدث نفسه، فقد رأينا المحاولات الأولى منذ الثمانينيات. تتعدد أفلام "الواقع الافتراضي" اليوم، وتمت دعوتها إلى معظم مهرجانات سينمائية. ربما لن نحتاج بعد الآن إلى الأجهزة اللوحية أو الشاشات قريبًا. سنرى كل الأشياء بنظارات خاصة، أو عدسات تقريب مدروسة خصيصًا.

ف2: لكن لا يتعلق الأمر في هذا المجال تحديدًا بـ "الروبوتات".

ص: هذا صحيح.

ف1: هناك أيضًا حديث عن الدراسات الاجتماعية والتاريخية التي ستُعهد إلى الروبوتات.

ص: كيف ذلك؟

ف1: يتعلق الأمر بتحليل التاريخ والحروب والكوارث والغزوات والأزمات الاقتصادية والإنتاج الفني بجميع أنواعه، وربط كل هذه البيانات وفحصها بواسطة ذكاء اصطناعي، ليخرج باستنتاجاته الخاصة.

ص: ذكاء يتحرر من كل تحزّب؟

ف1: هذه هي الفكرة.

ص: وسيتمكن بذلك من إعادة كتابة التاريخ؟

ف1: بلا شك. لأن التاريخ كما تعلم، تحتاج كتابته التحرر.

ص: كل الدول سترفض هذا التدخل. فقط الروبوتات ستقبله.

ف2: وستخبر بعضها البعض بالقصة الحقيقية للعالم.

ف1: نعم بصوت منخفض. بل أود أن أقول: قصة عصر ما قبل التاريخ في العالم. التاريخ الحقيقي سيبدأ معها فقط. سوف تشكل بلا شك نقطة النهاية للتطور من وجهة نظرها.

ص: لكني أفكر في الأمر: في هذه الحالة، بما أن كل المجالات قد تم ولوجها وأن كل شيء قد تم اختباره، ألا يمكننا إنشاء ذكاء اصطناعي خبيث عدواني وضار؟

ف1: تؤخذ المخاطر في الاعتبار بالطبع.

ص: ذكاء عنصري؟

ف1: لمَ لا؟ لكن كما تعلم فإن كلمة "عِرق" ليس لها معنى علمي، على عكس كلمة "نوع". إذن، أي "عرق" نختار؟ ووفق أية معايير؟

ص: قرأت في مكان ما أنه تم التوصل إلى اتفاق بين مصنعي الروبوتات لحظر تصنيع الطائرات القاتلة بدون طيار. يمكنني بالفعل أن أتخيل أن لدي طائرة بدون طيار صغيرة، وأن أبرمجها من وقت لآخر وأرسلها لقتل شخص ما.

ف1: نعم، هذا ممكن.

ص: وستحقق في ذلك روبوتات أخرى.

ف1: ربما يمكنك دفع رشوة وإفسادها.

ف2: كما طلبنا من الروبوتات تأليف الخطب السياسية من خلال تزويدها بعدد كبير من الأمثلة. يبدو أن فالنتين كاسارنيغ، من جامعة ماساتشوستس، حصل على نتائج جيدة جدًا. تقوم الروبوتات بعملها على نحو جيد. يمكن أن تكون مقنعة، كما تقوم بتحليل الأوضاع المالية وإبداء الرأي.

ص: ومن هذا إلى وضعها في السلطة ...

ف1: قريباً ستكون كبيرة بما يكفي وقوية بما يكفي لتحملها السلطة.

اصنع ذلك بنفسك

ص: ومن ثَمّ فإن كنّا لا نزال نمتلك ميزة عدم الكمال في بعض المجالات، فهل يمكننا القول إن الروبوتات التي نصنعها تتجاوزنا بالفعل؟

ف2: النقص يطالها أيضًا وسيزداد دائمًا إلى أن يصبح الأمر خطيرًا ربما. من المحتمل في يوم من الأيام أن يكون من الضروري إتاحة التدمير التلقائي - في تكوين الروبوت ذاته - إذا تجاوز حدود معينة. لكن يمكننا القول بالفعل إنها أفضل منا تقنيًا عندما يتعلق الأمر بتقليد أفعالنا أو إيماءاتنا أو ألعابنا.

ف1: لقد صنعناها خالية من الأخطاء التي نرتكبها.

ف2: من شبه المؤكد أنها تتفوّق علينا - أو ستتفوق علينا - في أنشطتنا الجسدية والعقلية وربما حتى في استنتاجاتنا الأخلاقية.

ف1: بشرط ألا نعرف كيف نفسدها، وإفسادها أمر سهل. يمكننا أن نضيف إلى ذاكرتها سجلّ خاص بـ "الجريمة والدمار"، على سبيل المثال.

ف2: أو "إنكار الغير" أو "الفساد" أو "الكذب".

ص: أو البحث عن كيفية إغرائها.

ف2: ربما يكون عدم الكمال هو مستقبل الإنسان الآلي.

ف1: وقد لا يكون لدينا سوى عيوبنا ربما، عيوبنا الوراثية التي لا تضاهى، أو بعبارة أخرى عيوبنا التي تجعلنا نتميز أكثر.

ف2: علاوة على ذلك، فنحن لا نزال في البداية فيما يتعلق بحياتها وتطورها و"ثقافتها". يجب أن نتذكر أن الروبوتات التي نصنعها لا تزال في مرحلة بدائية تقريباً.

ف1: نعم، نحن في طفولة الروبوتات. لكن كن حذرًا: فهي تكبر وتتقدم في السن بسرعة، ويبدو لي أن ذلك بأسرع وأسرع.

ف2: أضعافًا مضاعفة. في البداية هناك الكثير من الحيوية حالياً! في السنوات القادمة تكون الروبوتات قد أمضت سنوات من التدريب والتطور، كل شيء يمكن أن يسير بسرعة

كبيرة، وهذا في جميع أنحاء العالم. خاصة مع تقنية النانو التي قلنا بضع كلمات عنها، وظهور تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد التي تتطور بأقصى سرعة منذ عامين أو ثلاثة.

ف1: ما يسمى بتقنية "هجينة".

ف2: ويجري تحسّن هذه التقنيات الهجينة بوتيرة سريعة.

ص: نعم، لقد رأيت ذلك، يمكنك صنع أي شيء تريده في المنزل، باستخدام الراتنج أو البلاستيك، أو الشمع أو الحديد ...

ف2: يمكننا حتى صنع المرجان!

ف1: في حين أن المرجان الطبيعي يختفي من بحارنا!

ص: نشهد هنا أيضًا بلا شك تحقيق حلم قديم للإنسانية هو: أن نكون قادرين على فعل كل شيء بنفسنا. ألّا نعتمد على أحد أو تقريبا. يبدو أنه يمكننا بالفعل ونحن في المنزل صنع ساعات وقيثارات وأقداح الشاي أو آلات صنع القهوة، وقطع غيار للسيارات والطائرات ...

ف1: وحتى إذا ذهبنا إلى أبعد من ذلك بكثير، فيمكننا صنع عناصر فسيولوجية وخلايا جذعية وتركيبات بروتينية ...

ص: ... الأحياء بعبارة أخرى؟

ف2: نعم، من الممكن نظريًا. هذا مخيف أيضًا ربما، لكنه ممكن. ترتبط الطباعة ثلاثية الأبعاد ارتباطًا وثيقًا بالروبوتات بالطبع، والبيولوجيا التركيبية، لتنفيذ هذا السحر المعاصر.

ص: سيكون الدكتور فرانكشتاين من أوائل الزبائن.

ف2: محتمل. وما كانت شخصية ماري شيلي تبحث عنه ليلاً في "مقبرة جماعية" من عناصر يمكن استخدامها للعثور على سر الحياة، ستجدها الآن على حاسوبها. وهذا يثير بالفعل أسئلة تجارية متعددة. إذا تحدثنا عن التجارة فقط. كل أشياء الحياة اليومية الصغيرة يمكننا أن نصنعها بأنفسنا، في منازلنا وحسب رغباتنا.

ف1: الأمر الذي سيسبب مشاكل للصين.

ص: وغيرها.

ف2: وبدون المبالغة في ذلك، فإن عددًا كبيرًا من الشركات الصغيرة تحقق انتصار "اصنعها بنفسك". وهذه هي في الواقع الفكرة القديمة جدًا للتجارة التي تجد نفسها في موضع الشك. لفترة طويلة فقد كنت اشتري من شخص آخر ما لم يكن لدي. كانت هذه هي العادة.

ف1: وكنت أبيعه ما لم يكن لديه مما يحتاجه أو يريده.

ف2: إذا كان من بإمكاني غدًا تصنيع كل شيء في المنزل بمفردي، فماذا سيحدث للتجار؟ وللتجارة؟

ف1: وللقوافل؟ والنقل البحري؟ والحاويات؟

ص: برزت هذه الأسئلة عبر التاريخ بأشكال أخرى. وتمكّنّا دائمًا تقريبًا من الإجابة عليها.

ف1: بطريقة غير متوقعة في كثير من الأحيان.

ص: ودائمًا ما كانت مربحة تقريبًا.

ف2: هذا لا يعني أننا هذه المرة أيضًا سنرد بطريقة مناسبة. سيتطلب هذا موافقة الجميع، وهذا بعيد كل البعد عن الوضع الحالي.

ص: من الواضح أن هذا هو السؤال الذي يطرحه الجميع. هل ستأخذ الروبوتات جميع أماكننا وكل وظائفنا؟ وماذا سيتبقى لنا؟

ف1: نحن هنا وجهاً لوجه، كما هو الحال دائمًا بين المحافظين والتقدميين، بين المتفائلين واليائسين. مع خلفية السؤال المتكرر عن "العمل"، وهي واحدة من أكثر المشاكل حدة - على الأرجح – من مشاكل الغد. هل سيظل هناك عمل للجميع؟ بعقود ورواتب؟ والتقاعد؟ أم علينا التعود على انتشار البطالة؟

ف2: لنقل بالأحرى: الخمول؟ الكسل؟

ص: حيث تأتي الروبوتات لتقدم لنا الطعام؟

ف1: لكن في هذه الحالة - وهناك الكثير من الناس حول العالم يطرحون السؤال بالفعل - ماذا سنفعل بمفاهيمنا القديمة جدًا حول "الراتب"، "الموارد"، "الدخل"، "الكفاف"؟

ف2: هناك نقاش حول هذه النقطة أيضًا.

ص: أرى سؤالًا ناشئًا مُحرجًا آخر. هل سنكون قادرين يومًا ما، مع جهاز الحاسوب والطابعة ثلاثية الأبعاد في المنزل، صناعة كائن حيّ بهدوء؟

ف2: هو بالقطع ليس أمر لا يمكن تصوره.

ص: حقًا على قيد الحياة؟ بلحم ودم مثلنا؟

ف2: نعم ولكن أي لحم؟

ف1: وأي عظام؟

ف2: لقد تأخرت قليلاً للإجابة على ذلك. إضافة إلى أنه يجب أن أترككما.

ينفصلون عند هذه الكلمات، وبعد انقضاء أسبوعين يجتمعون مرة أخرى ويدركون عندها أنهم لم يتوقفوا عن التفكير في الروبوتات والعالم الجديد القادم.

جاسوس في المنزل

ف2: سيثير أيضًا الوجود الحتمي القريب للروبوتات في حياتنا أسئلة عملية.

ص: مثل ماذا؟

ف2: ستتعرف هذه الروبوتات علينا وستتمكن من الوصول إلى أوراقنا ورسائل حبنا وكلماتنا السرية وجميع أسرار حواسيبنا. من يستطيع القول بأنها لن تخونونا؟

ص: هل يمكن أن تكشف للزوجة خيانات زوجها والعكس؟

ف2: لم لا؟ أو الأسرار المالية والطبية أو التهرب الضريبي. لدينا جميعًا حياة فردية خاصة، ونحن معتادون عليها. حياة لا يعرفها أحد غيرنا، على الأقل كما نعتقد. لا شك أنه سيكون من الصعب، بل يكاد يكون من المستحيل التخلي عنها بين عشية وضحاها لمجرد نزوة.

ص: لتصبح مكشوفة فجأة.

ف1: يمكن للمرء أن يتخيل روبوتات مراقبة أو جاسوسة، والتي ستسبب بلا شك مشكلات خطيرة للإدارة العليا، والتمويل ...

ف2: ... والسياسة!

ف1: إذا وضعنا هذا النوع من الروبوتات في الخدمة فسنضطر على الفور إلى إيجاد طريقة لحماية أنفسنا من فضولها، وربما إخفاء ...

ص: ... لنكذب عليها.

ف2: لكن، إذا كذبنا عليها، فما الداعي لحيازتها؟

ص: هل نحلم في الوقت الحالي؟ هل نسرح بخيالنا؟

ف2: نتخيل بلا شك، ولكن كيف لنا أن نفعل غير ذلك؟ - لكنّي لا أعتقد أننا كنا نحلم. ليس من خطأ بهذا الشأن. أعداد كبيرة من المشاريع، التي غالبًا ما تكون محددة، تستهدف هذا النوع من النشاط أو ذاك، هي قيد الدراسة في كل مكان تقريبًا في العالم. ولا نعرفها جميعًا. بعضها سري على الأرجح، حتى دون أن تكون من المجال العسكري البحت.

ف1: بالتأكيد. والأكثر من ذلك فإن ما نعتقد أنه أسرارنا هو معروف في الواقع للجميع. تزداد صعوبة الحفاظ على "السر". كل ما يتعين علينا القيام به هو إجراء مكالمة هاتفية أو إرسال بريد إلكتروني لكي يعلم الجميع بنا.

ص: من هذا الـ"نحن"؟

ف1: ندخل هنا تلقائيًا إلى ما يسمى عادةً بالبيانات الضخمة. فلم يعد كل واحد منا سوى مجموعة من البيانات والمعلومات التي تسمح للشركات، في كل مكان في العالم تقريبًا، باستهدافنا على الفور تقريبًا.

ف2: وأن تطرح علينا ما نهتم به.

ف1: أو ببساطة ما يعجبنا.

ف2: العمليات التي يمكن أن تفتح أسواقًا ضخمة بسهولة شديدة.

ص: إنني مستهدف، مثل أي شخص آخر، كل يوم من خلال العروض الإعلانية بكل الوسائل الممكنة. تعرضت خلال الأشهر القليلة الماضية حتى للهجوم على هاتفي الخلوي، مما يجعلني أشعر بالحنق أحيانًا.

ف1: أنا أيضًا.

ف2: كلنا على ما أعتقد.

ص: وأنا لا أعرف كيف أحمي نفسي. أقول للفتاة التي تتصل بي: "أرجوك اشطبي اسمي من قائمتك ولا تتصلي بي مرة أخرى"، ولكن لا شيء يفيد، المضايقات مستمرة. ألوم نفسي أحيانًا، وأقول لنفسي إن الفتاة الصغيرة أو الشابة التي تتصل بي بعيدًا عن هنا تفعل ذلك فقط لتكسب قوتها وربما لإطعام أسرتها. أعتقد أيضًا أحيانًا أن الروبوتات تطلب رقمي.

ف2: هذا ممكن.

ف1: وإذا غضبت من الروبوت فمن المحتمل ألا يتأثر بذلك.

ف2: من يعلم؟

ص: أعود إلى إمكانية صنع كائن حيّ، والذي أميل إلى اعتباره مغامرة أكثر منه أي شيء آخر. نتحدث كثيرًا منذ بضع سنوات كما تعلمان، عن "التحسين الإنساني" transhumanism، أو الإنسان (المُعدّل).

ف2: لا حديث لنا اليوم سوى ذلك. من خلال العلاجات المناسبة للمورثات، حتى قبل الولادة، أي أثناء الحمل، ومن خلال علاج الأداء الخليوي الذي تضمنه البروتينات، سيمكّننا هذا من الوصول إلى إنسان حيّ أفضل منا، وأكثر "كفاءة" كما يقال على أي حال.

ف2: أقوى وأكثر مقاومة للأمراض ... وربما أكثر صبرًا ومسالماً أكثر.

ف1: أكثر ذكاءً أيضًا، بلا شك. محسّن كما نقول باللغة الإنجليزية، " مزود بما يجعله أفضل ". كان التطور حتى الآن أعمى وعشوائي. يمسك الإنسان الآن تطوره بيديه.

ص: يقول البعض إن هذا الوافد الجديد يمكن أن يكون بدون ما نسميه "غرائزنا السيئة". إذا نجح هؤلاء "البشر المحسّنون" في احتلال الكوكب بأكمله (ولكن كيف يمكننا القضاء على الآخرين؟)، فسنعيش في عالم أكثر متعة ولطفًا وأكثر عدالة كما يقال لنا أحيانًا.

ف1: وهو أبعد ما يكون عن الإثبات. لأن هذا المنظور يخفي أيضًا المؤسسات التجارية الساعية للربح، كما قال الفيلسوف الفرنسي لوك فيري[21] جيدًا في أحد كتبه.

ص: دعونا ننسى التجارة للحظة.

ف2: هي في كل مكان، سواء أحببنا ذلك أم لا.

ص: هذا صحيح. لكن، إذا تركنا أنفسنا تهيم لبضع دقائق فيمكننا أن نتخيل من خلال ربط كل هذه التقنيات الرائعة بمهارة خلق كائن حيّ، حيّ بالكامل، بالمعنى الكامل للكلمة، وأن نصنعه بما يلائمنا مع تهميش تقنيات الأجداد العشوائية للغاية. سنختار مظهره الجسدي ومادته وجنسه ولون بشرته وعينيه وشخصيته ...

ف2: ... وعمره ...

ص: ... واللغات التي سيتحدث أو ستتحدث بها، وحتى ذكرياته وذاكرته. وبالتالي يمكننا أن نحلم، في المستقبل القريب بجيل جديد من الدمى القابلة للنفخ.

ف2: بجيش شديد الانضباط، شجاع وعديم الضمير.

[21] Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, Plon, 2016.

ف1: من فريق مؤهل من الروبوتات العاقلة.

ص: من فريق كرة قدم لا يهزم وبدون بطاقات صفراء.

ف1: أو حريم الكتروني.

ص: مزدوج الجنس؟

كلمة "حريم" تحولهم للحظة عن العلم بالمعنى الصحيح للكلمة، لكنهم يعودون إليه بسرعة إلى حد ما.

ظلال على مستقبل الجنس

ف2: جان كلود، يجب أن أوضح لك أنه عندما تقول "هو" أو "هي"، فهذا يفترض أنه في إبداعاتنا المستقبلية، سيتم احترام الفصل بين الجنسين، وهذا أمر غير مضمون.

ف1: هل سيُعدّ لنا روبوتات متحولة جنسياً؟

ص: أو خالية من أي نوع من الانتماء الجنسي؟

ف1: سيكون الجنس في هذه الحالة بلا مستقبل؟ نوع من الأطلال؟ نوع من الفوضى؟

ص: في بعض الحالات، ونحن لسنا بعيدين عن ذلك. سنكون قادرين قريبًا على تغيير الجنس مثلما نغير لون الشعر. حتى أنها قد تصبح موضة.

ف1: رجال في الصيف ونساء في الشتاء.

ف2: قبل الوصول إلى هذه النهاية التي نتأسف عليها جميعًا، أو جميعنا تقريبًا - لأن هناك منحرفين في كل مكان، وربما بين روبوتات الغد - لا بد أن يتدخل القانون مرة أخرى. وكما أعرف فإن أجهزة الحواسيب لا تسنّ قوانين بعد.

ف1: لكن يمكن لهذا أن يحدث. القوانين التي ستكون بالضرورة مواتية لها.

ص: ربما. يمكننا أن نتخيل في الحقيقة روبوتات من شأنها أن تكون ذكورية في الأيام الزوجية وأنثوية في الأيام الفردية، تحث على الأخلاق أو أنانية متخلفة أو رجعية وشكلية – وعلى العكس روبوتات حديثة منفتحة وسخية وتقدمية وحتى فوضوية.

ف2: روبوتات متحولة جنسيًا بالتأكيد.

ف1: روبوتات من شأنها أن تستعرض رافعة قبضتها، وبعضها الآخر سيذهب إلى القداس؟ قادرة على التواصل؟

ف2: نعم، وهذا لا نهاية له. لكن مع ذلك ما هو الإله الذي ستعبده في القداس؟ وعند التعميد هل ستبتلع جسد الإله هذا كما هو متداول في طقوس التعميد؟

ف1: إله اصطناعي؟

ص: نحن نستعد لتعزيز كل القدرات البشرية متجاهلين الأخلاق على أي حال، مسيحية أو غير مسيحية.

ف1: والأخلاق والسياسة.

ص: شيء آخر. دعونا نترك الكنيسة لبعض الوقت. أنتما تعلمان أن زبائن البغايا في فرنسا يخضعون الآن لعقوبات. ولكن، إذا كانت إحدى البغايا روبوتًا، وهو أمر سيحدث حتمًا على غرار النموذج الإسباني، فهل ستظل هذه العقوبة الصارمة سارية؟

ف1: سؤال حساس ولكنه مثير للاهتمام. سيكون في هذا خبز للمحامين.

ص: وإذا سنّت الروبوتات قوانين، فمن يمكنه أن يعرف ماذا ستقرر في هذا المجال؟

ف1: ربما مكافأة الزبائن وليس عقابهم؟

ف2: مكافأة، لماذا؟

ف1: للمساهمة في الاختفاء التدريجي للدعارة في شكلها البشري!

ف2: هذه حجة يمكن الدفاع عنها لم تخطر ببالي.

ف1: يجب طرحها إذا لزم الأمر.

ص: إذن ببراءة تامة وبدون أن نعرف فإننا نعمل ربما - وليس فقط في المجال الذي ذكرناه للتو - على استبدالنا أو على اختفائنا؟ لقد تضاعف عدد البشر منذ قرن، بنسب لا يمكن تصورها تاريخيًا، كل هذا لإثقال كاهل كوكبنا، وفوق كل هذا سنقوم بضخ مخلوقات جديدة؟

ف2: لقد بدأ هذا.

ف1: لكي تقول لنا هذه المخلوقات بالذات: هيا أخلوا الطريق هناك الكثير منكم، لم يعد هناك عمل على أي حال، لم نعد بحاجة إليكم؟

ف2: يستمتع الانطوائيون بذلك بالفعل. لأنه لا يزال بإمكاننا أن نسأل أنفسنا سؤال: من سيفتقد الإنسان؟

صمت لمدة دقيقتين على الأقل عقب سؤال مخيف، يختار جان كلود كاربيير مرة أخرى تغيير الموضوع.

ص: بالمناسبة، كيف تصنعون روبوتًا؟

ف2: بطرائق عدة. ليس من الضروري إعادة تكوين كائن بأكمله. يمكننا أن نبدأ ببنية العظام، على سبيل المثال، ثم نصنع أرجلًا تمشي بمفردها.

ص: التي ستنتصب حتى لو تعثرت ووقعت؟

ف2: بالضبط. ولكن يمكننا أيضًا الابتعاد عن عمد عن النموذج البشري أو الحيواني، أو ابتكار أشكال جديدة، أو وضع العيون في نهاية الذراعين على سبيل المثال، أو تخيل أعضاء جديدة وحتى حواس جديدة، وأن يعمل الدماغ بلا توقف، وبعبارة أخرى وضع أجهزة استشعار ومحركات في كل مكان.

ف1: بغية الوصول إلى جسمٍ لن يكون سوى مجرد دماغ؟

ف2: نعم، بلا شك، أو دماغ يتمتع بكل ملكات الجسد. يمكننا أن نعبّر عن ذلك بالطريقتين. لننس الذراعين والساقين والأجنحة والزعانف. لعبة التحولات هذه التي إذا ربطناها بالتقدم المستمر في علم الأحياء، يمكن أن تصبح معقدة ورائعة للغاية.

ص: سوف ندخل عالم الهجينات، وهو حلم قديم. يجب مراجعة كل ما لدينا من حيوانات في هذه الحالة.

ف2: يجب أن تتم مراجعته باستمرار. لأننا نستطيع بالفعل أن نتخيل أشكالًا حيّة، نعم حيّة وجديدة تمامًا، غير معروفة حتى الآن. أجيال من الخيال الخرافي. ثم ندخل في بُعد آخر، في منطقة مجهولة تمامًا. لأن هذه "الروبوتات البيولوجية"، ستبدأ من لحظة بنائها بعيش تجربة الحياة، حياتها.

ص: مثل الأطفال؟

ف2: نعم، بطريقة ما. تتلمس طريقها أولاً، تحاول الوصول إلى ما هو في متناول يدها فقط، وتكتشف العقبات التي تقف في طريقها، والتي ليست بالضرورة عوائقنا، تعتاد على احترامها أو التغلب عليها. تتعلم في الوقت نفسه لغة واحدة أو حتى عدة لغات. وتتقنها تمامًا

كما نفعل مع لغتنا. يمكنها بلا شك الذهاب إلى أبعد من ذلك لتطوير لغة مثالية بحيث تصبح غير مفهومة بسرعة بالنسبة لنا.

ص: هل هي أسرع منا؟

ف2: أسرع بكثير. التفكير لا يتعبها أبداً. وسرعان ما تقيم صلات بينها، مثل النحل. ارتباطات لا نسيطر عليها بالطبع.

ص: هل يمكن أن ينتهي بها الأمر بالتكاثر؟

ف1: يمكن النظر في الأمر.

ص: التكاثر دون إخبارنا بذلك؟

ف2: لماذا ستخبرنا بذلك؟

ف1: لتوضيح معنى كلمة "رغبة".

ف2: هل ستحتاجها؟

ص: أرى أن الوقت أصبح متأخرًا. لذا، لكي نفترق بابتسامة، أسمح لنفسي أن أقتبس من الفيلسوف الفرنسي ميشيل سير: "إذا قمنا بزيادة القدرات العصبية للأبله فسيزداد بلاهة، وهناك الكثير منهم".

انتهت الجلسة. افترق الرجال الثلاثة مبتسمين بالفعل، ولكن أيضًا مع تساؤلات تحتاج للتأمل. لن يروا بعضهم البعض مرة أخرى في غضون شهر ونصف، لأنهم سيذهبون لقضاء إجازاتهم. ومع ذلك، فعندما عادوا لم ينسوا شيئًا.

وجهات نظر جديدة حول الحيوانات

ف1: أعود إلى الروبوتات.

ص: نعم، يجب ذلك. لم أفكر إلا فيها هذا الصيف.

ف2: وهي لم تفكر فيك.

ص: كيف نعرف؟

ف1: برأيك ميشيل، هل يمكن أن نتحدث بالفعل عن وعيها؟

ف2: الكلمة محرجة، إنها مفخخة ذات حمولة كبيرة وثقيلة جدًا. لنحتفظ بالوعي لأنفسنا في الوقت الحالي، مهما كان ذلك مزعجًا. ولنترك الأمر للمختصين بالوعي. يمكننا أن نقرأ للكاتبين جورج شابوتييه وفريديريك كابلان "الإنسان والحيوان والآلة"[22]، حيث يتساءلان عن الأشكال المحتملة للوعي في الآلات، والتي ستكون "طريقة لاستكشاف التفسيرات المختلفة التي يضمها هذا المصطلح".

ف1: من يتكلم عن الوعي يتكلم عن الأخلاق.

ف2: نعم حتى الآن، بالفرنسية على أي حال. التشكيك في العلاقة بين الروبوتات والأخلاق هو جهد قد يبدو ضروريًا، بل وحتميًا في الوضع الذي نحن فيه، ويجب أن نتوخى الحذر ربما.

ف1: الأخلاق هي أمر يهمنا، يصعب شرحها وإثباتها ونيلها القبول وتعميمها كما نعرف ذلك كلنا. إنها موقف إنساني، حاجة إنسانية ضرورية للعيش معًا، هي نوع من الاعتقاد. بعض القواعد الأخلاقية عالمية، وبعضها الآخر نسبي وخاص.

ف2: علينا أولاً تحديد ماهية الإنسان، ولا أعرف من يجرؤ على التصدي لذلك.

ف1: لا أحد منّا نحن الثلاثة كما أظن.

ص: هل يمكننا تخيل كاهن آلي؟ الذي سيكون عليه تمثيل المقدس؟

---

[22] Georges Chapouthier et Frédéric Kaplan, *L'Homme, l'Animal et la Machine,* CNRS Éditions, 2011.

ف2: لا بد أن السؤال قد طُرح ولكن لا أعرف الجواب.

ف1: هل سيحدثنا عن إله آلي؟

ص: الإنسان، الحيوان، الآلة ... كل هذه المفاهيم يجب بالتأكيد إعادة النظر فيها. الكثير من الذكريات السيئة، والكثير من المواضع الزائفة، والكثير من الغطرسة والجهل، والعديد من التفسيرات القسرية تختبئ تحت هذه الكلمات ... لكن من يستطيع أن يقول إنه مؤهل بما يكفي للحكم، أو ببساطة لتقدير ما هو آخر؟ مع الروبوتات، الوافد الجديد بين الكائنات، هل سيكون السؤال المتعلق بالنوع الجنسي مطروحًا معه؟

ف2: وحتى مسألة التصنيفات والأنواع؟

ص: نعم، محاولة ليني[23] القديمة في تصنيف الكائنات الحيّة حسب الأنواع، والتي أرشدتنا وأثّرت علينا طوال حياتنا، هي مُعرّضة لخطر الانهيار الشديد.

ف1: نحن نعيش بتكاسل على فئات معينة، منذ ثلاثة أو عشرين أو ثلاثين قرنًا. لقد حان الوقت لنتساءل.

ف2: وأن نضع أنفسنا موضع تساؤل.

ف1: سيكون ذلك طويلاً وصعباً.

ص: لقد تمسكنا لفترة طويلة مثلاً بتعبير: "غريزية" الحيوانات عندما نتحدث عنها. وفي الواقع ليس لهذه الكلمة معنى في الواقع (نستخدمها في كل مناسبة وفي كل موضوع مثل غريزة الأمومة وغريزة البقاء وغريزة أساسية) كانت تبدو كحل لكل المسائل وخاصة علاقتنا مع الحيوانات.

ف1: وهي علاقات لا يمكن أن تكون سوى التملك والسيطرة والتدجين.

ف2: في هذا اتفاق مع الكتاب الأول من سفر التكوين الذي يمنحنا سلطة كاملة على الحيوانات، بما في ذلك استعبادها وقتلها.

[23] عالم سويدي من القرن الثامن عشر أسس لعملية تصنيف الكائنات الحيّة بالمعني الاصطلاحي (المترجم)

ص: لا يقتصر هذا الموقف على الغربيين. لقد اعتبرت، جميع الثقافات تقريبًا، الحيوانات أشياءها ومُلْكها. مثل مرحلة أدنى من الحياة، وظيفتها خدمتنا. هذا صحيح بالنسبة لأفريقيا وأمريكا قبل كولومبوس، وأوروبا كلها واليابان والصين.

ف1: حتى في الهند؟

ص: نعم، حتى في الهند، حيث غالبية السكان من الهندوس الذين لا يزالون نباتيين، وحيث للقرود وكذلك للفئران معابد، لا تنسيا أن الأبقار مُدجّنة، وأن الثعابين تُسلخ حيّة من أجل جلودها، كما الأفيال البرية تتعرض لتدريب شديد القسوة.

ف1: صحيح أن المصير الذي نحتفظ به للحيوانات الأليفة، خاصة تلك التي تُستخدم كغذاء، مثل الدجاج والخنازير وسمك الترويت والسلمون والأرانب والأغنام والأبقار وغيرها هو أمر مؤسف.

ص: اتسع المشهد خلال السنوات القليلة الماضية، وأصبح غالبا بما لا يطاق.

ف2: ستون مليار حيوان تُقتل كل عام من أجل احتياجاتنا الغذائية. ستون مليار ... رقم يمكن أن نطلق عليه صفة "فلكي".

ف1: والذي يتزايد باستمرار.

ص: ناهيك عن ملايين الطيور في الأقفاص، والأسماك الحمراء في أوعيتها الزجاجية الحزينة، والكلاب التي تُجرّ برسنها عبثًا ...

ف2: هذا صحيح، لكن الحيوانات البرية بدورها ليست لطيفة مع بعضها البعض. بعضها يقتل الآخر ليحيا.

ص: نعم، أنت محق، ودائما بدا الأمر قاسيًا جدًا بالنسبة لي من طرف إله خالق. فلو كنتُ مؤمنًا، لقلت دائمًا: من كان قادرًا على فعل كل شيء، هو الخالق وسيّد كل أشكال الحياة والعلاقات بين الكائنات، كان بإمكانه أن يجد حلاً غير هذه المذبحة اليومية الهائلة.

ف2: كان بإمكانه فعل ذلك، لكنه لم يفعل.

ص: هذا لا يمنع المتدينين في كل مكان، من اتخاذ موقف باسمه في كل ما يشغلنا.

ف2: وضعية رجعية ثابتة.

ص: كانت النباتية بالنسبة إلى الكاثوليكية خطيئة حتى نهاية القرن التاسع عشر، ليست مميتة ولكنها خطيرة جدًا.

ف2: لماذا؟

ص: لأنه بعد أن زاد يسوع أعداد السمك وأكل لحم الحمل في عيد الفصح، كان من الضروري الحذو حذوه. خلاف ذلك يمكن أن ينتقد موقفنا، قد يعرّضنا للتوبيخ.

ف1: كل هذا صحيح، لكن موقفنا يتغير.

ف2: بأي معنى؟

ص: أعتقد أن جان على حق. كنا نراقب الحيوانات بطريقة مختلفة لعدة عقود، على الأقل في بعض الحالات، ندرسها عن كثب بمزيد من التعاطف، وندرك أننا نتعامل مع كائنات حيّة وحساسة ومنظمة وذكية. الحدود التي تفصلنا عنها ستختفي ذات يوم من تلقاء نفسها، أنا متأكد من ذلك. لقد رأينا العديد من التقارير على مدى السنوات القليلة الماضية التي تظهر أن الشمبانزي قادرة على ابتكار وسيلة لحل مشكلة الغذاء على سبيل المثال. وهي تفعل ذلك بأسرع من أطفالنا.

ف1: وأخرى تصنع أدوات متطورة جدًا للبحث عن النمل الأبيض في حفرها وأكلها. لديها نوعان من العصي لهذا، أحدها مُقلّم في أحد طرفيه، بحيث يلتصق به المزيد من النمل الأبيض. بعضها تذهب إلى الصيد حاملة العصي على أكتافها، مثل الصيادين ذوي الخبرة.

ص: لقد رأينا جميعًا، كما أظنّ، هذه التجربة المصورة: نضع فاكهة في قاع أنبوب زجاجي ودورق ماء بجانبه. الطريقة الوحيدة للحصول على الفاكهة هي صب الماء في الأنبوب بحيث ترتفع الفاكهة إلى السطح.

ف1: نعم، لقد رأيت ذلك. والأطفال لا ينجحون بذلك حتى بلوغهم ثمانية عشر شهرًا.

ص: بينما القردة أقل عمراً وأكثر ذكاءً. قام أحدها، الذي لم يكن لديه ماء بقربه، بالتبول في الأنبوب للحصول على الفاكهة.

ف1: إذا لم يكن هذا ذكاء ...

ف2: إن هذا من الدهاء.

ص: وماذا يمكن القول عن الحشرات؟ لن نكون هنا في ذلك الوقت، لكنني مقتنع بأنه في أقل من قرن سننظر إلى الحيوانات على نحو مختلف.

ف1: إذا بقي أي منها على قيد الحياة.

ص: نعم أنت على حق، إذا بقي منها. لأنه بالمعدل الذي تسير فيه ...

ف2: هناك عدد لا يحصى من الأنواع المهددة بالانقراض.

ف1: وبغض النظر عن الروبوتات، لا أرى أي نوع من الكائنات في طريق الظهور.

لم تتوقف مسألة الأخلاق التي شغلتهم حتى اجتماعهم التالي بعد عشرين يومًا.

أخلاق الحيوان؟

ص: قرأت في مكان ما أن بعض الحيوانات فيما يبدو تُظهر ما نسميه الأخلاق.

ف2: ماذا يعني هذا؟

ص: سلوك يخضع للمعايير التي تؤدي إلى فعل "أفضل" أو أقل خطورة، أو أكثر فائدة للمجتمع أو للزوجين. حتى أننا اكتشفنا في الفيلة والدلافين والشمبانزي أيضًا ما يمكن أن نسميه اللاوعي.

ف1: ربما نكون في بداية مسيرة طويلة فقط.

ص: دعنا نبقى للحظة مع الروبوتات العزيزة على ميشيل. يمكننا أن نتخيل إذن أنّ لديها نوع من العدالة إذا وصلت إلى مستوى عالٍ من التنظيم، نوع من "لجنة من الحكماء"، قضاة ومدعيين عامين.

ف1: وقانون.

ص: وجلادون.

ف2: كل هذا يبدو لنا إناسي جدًا وضوحاً، ومرة أخرى نحن نتحدث بكلماتنا. لكن يمكننا بطريقة ما أن نتخيل قانون حياة يعنيها لوحدها. وفيه سيكون من الصعب للغاية، إن لم يكن من المستحيل، علينا اختراقه والتدخل فيه بعد قرن أو قرنين. ستكون مغلقة على أنفسها. وربما ستكون قد خلقت نوعًا آخر. كما لو أن أطفالنا يتحدثون لغة أخرى، ويعتمدون قيمًا أخرى. أما بالنسبة لـ "الوعي"، بالمعنى المفهوم في الفرنسية، فهو أيضًا مفهوم متغير وعشوائي يصعب تعريفه وخاصة تقديمه للآخرين.

ص: هل ستهتم الروبوتات بهذا الأمر؟

ف1: عليها أن تفكر في الأمر بالفعل. حتى أنني أشك في رغبتها في الانخراط أحيانًا في السياسة، أو بإنشاء حزب جديد أو التفكير في تشكيل الحكومة.

ص: أيضًا مع سفراء ودبلوماسيين آليين؟

ف1: الانتخابات؟

ف2: قد لا تكون أسوأ منا. يمكننا أن نتخيل بالفعل جيوشًا وجنرالات وطائرات بدون طيار تحمل أمراضًا مميتة من مسافة بعيدة.

ص: جواسيس أيضًا.

ف1: هذا أكثر من محتمل.

ص: هل هذه الطائرات الصغيرة جداً بدون طيار والفتاكة هي أمر جدي حقًا؟

ف2: وكيف لا! هذه هي روبوتات نانوية، طائرات بدون طيار صغيرة تُطلق على الجيوش، قتلة صغيرة بحجم الدبابير. يحاول المتخصصون خداعها بالفعل لإعادتها حاملة الموت إلى مرسليها.

ف1: لن ننغمس في تقنيات حروب الغد، لكن من الصحيح أننا سنرى شيئًا جديدًا.

ف2: الحروب تجلب دائمًا شيئًا جديدًا.

ص: نعم، الأسلحة والألعاب تجلب التقدم على مر التاريخ.

ف1: سيكون من الممكن إطلاق روبوتات من جميع الأحجام وأسلحة مختلفة، ومحملة ربما بقنابل نووية صغيرة، وسيكون من الممكن أيضًا إرسال روبوتات تؤدي إلى تدهور المناخ في هذه المنطقة أو تلك من العالم؛ لإغراق بلد بأكمله، أو على العكس من ذلك لتجفيفه.

ف2: يا لها من آفاق رائعة!

ص: هل يمكن أن تكون هذه المشاعر المختلفة، التي بدأنا نراها في هذه المخلوقات الجديدة، وراثية؟

ف2: إذا قررنا ذلك في البداية فلما لا؟ ومع ذلك سيكون من الضروري أولاً إعادة التفكير في مفاهيم الوراثة والأسرة والقرابة. ربما حتى مسألة الميراث.

ف1: لقد سبق أن ذكرنا الكهنة الآليين، الذين سيكون من الصعب علينا بلا شك الاعتراف أمامها بخطايانا.

ف2: صعب أو سهل، أو حتى ممتع، فهذا يعتمد على الحالة.

ص: على أي حال، يجب أن نوفر لها معلومات كاملة عن قضايا الضمير! حتى تحلل خطاياانا وتعرف وزنها وخطورتها، وتعرف العقوبة التي يجب أن تلحقها بنا. كان لدى جميع المعترفين كتيبات إرشادية في الأيام الخوالي.

ف1: ولكن هل سيكون لدينا روبوتات بوظيفة الكاتب بالعدل؟

ص: بلا شك. وحتى المدعين الآليين والمحامين.

ف1: هل يمكنك أن تقول للإنسان الآلي: "لا تقتل"؟ لحظر القتل، يجب على المرء أولاً أن يعرف ما هو الموت، أن يعيش التجربة.

ص: ما هو الموت، ما هو القتل، ما هو الحكم، ما هو العقاب ...

ف2: الأمر ليس مستبعدًا تمامًا. يمكننا إثارة فضول الروبوت في هذا المجال على أي حال. أن نظهر له بوضوح، بأن عليه أن يحذو حذونا فيما لا يجب فعله.

ص: جعلها حساسة وفانية مثلنا. أن نريها كيف يمكن لروبوت أن يقتل روبوت آخر، وإعطائها دليل القانون.

ف1: وإجبارها على احترامها؟

ف2: نعم، وأن نشرح لها كيف تجعل الأخرى من أمثالها تحترمها. من خلال الشرطة إذا لزم الأمر.

ف2: علينا التساؤل عما إذا كانت كلمة "أمثالها" لا تزال تحمل معنى في هذه الحالة.

ص: قد يكون لدينا تحت تصرفنا العديد من الطرز، وعدة ماركات من الروبوتات، مثل السيارات.

ف2: السيارات التي سيتم تحويلها آليًا قريبًا، علاوة على ذلك.

ف1: إذا حاكمنا ذلك من خلال مجتمعاتنا فإن المشكلة برمتها هي معرفة أي مبادرة يمكننا تركها لها دون خطر. دون خطر بالنسبة لنا بالطبع.

ص: لكني أعود إلى كيف نعلمهما عن الموت؟ عن الخوف من الموت؟ رعب ممارسته بأي طريقة من الطرائق؟

ف2: كيف تحكم عليها بالموت إذا كانت لا تعرف ما هو الموت؟

ص: وهل سنعطي أنفسنا الحق في قتل الروبوت علاوة على ذلك؟ أم أن هذا سيكون محظورًا بموجب القانون؟ في ظل أنظمة معينة على أي حال؟ إذا ألغيت عقوبة الإعدام فهل تُلغى أيضًا للروبوتات؟ هل يمكننا التحدث عن "الانتحار"؟ أم أنها مجرد أشياء مصطنعة يمكننا التخلص منها حسب رغبتنا؟

ف2: علامات استفهام كثيرة!

ف1: عمل كبير للمحامين.

ف2: متى وفي أي ظروف نتوقف عن أن نكون أغراضًا؟ هذا موضوع أطروحة مثير للاهتمام.

ص: وصعبًا، لأننا نعرف كائنات تعتقد أنها بشر وتتصرف مثل الأغراض.

قوانين الأشياء؟

ف1: كل هذا يفترض أننا سوف ننقل إليها جميع مخاوفنا، وجميع المُحرّمات لدينا، وكل عواطفنا ومخاوفنا، التي غالبًا ما أتتنا من بعيد. سنميل حتمًا إلى جعلها نسخًا مقلدة لأنفسنا، لقيادتها شيئًا فشيئًا للإعجاب بشكسبير وآينشتاين وموزارت وتاج محل.

ف2: وبعض الأعاجيب غير المؤكدة لميكانيك الكم.

ص: ربما ينبغي علينا حتى أن نغرس فيها فكرة الخطيئة في البلدان التي لا يزال الدين فيها سائدًا.

ف2: وعن الحياة الأبدية؟

ف1: لست متأكدًا أنه إذا منحناها الاستقلالية فإنها ستقبل بسهولة أذواقنا وما نكره، أو أنها سوف تطيع قوانيننا، وأنها سترضخ لآلهتنا. يمكن للمرء أن يرى هنا، حتى في بضع جمل، كل المشاكل التي قد تنشأ من ظهور مجموعة حياة متنوعة جديدة.

ف2: كيف نثقفها؟ مع أي معلمين؟ في أي اتجاه؟ كيف ندرّب المدربين؟

ف1: ما هي المعتقدات البشرية التي يجب أن تَعرِفَها، مع خطر التزامها بها؟ ماذا يمكننا أن نقول لها، عن الأنتروبية مثلًا؟ ما هي الحرية التي يجب أن نتركها لها إذا جازفنا بالتحدث معها عن الحرية؟

ف2: والمساواة؟

ف1: السؤال الذي يبدو لي غير قابل للحل ومحوري هو: في جميع المجالات التي نتحدث عنها بسرعة قليلة بلا شك، هي مشاكل المستقبل الرئيسية في القريب العاجل، الإنسان المُحدّث (المُعدّل) وتقنيات النانو سيتطلب هذا قواعد تنظيمية وضوحًا.

ص: بالطبع. المحظورات والقوانين.

ف1: لكن من سيضع هذه القوانين التي يجب احترامها في جميع أنحاء العالم؟ أي برلمان سيعلن أنه قادر على ذلك؟ كيف تحل المشاكل المحتومة التي ستنشأ مع المتدينين على سبيل المثال؟

ف2: لا أحد يستطيع أن يجيبك اليوم.

ص: لكننا سنحتاج إلى قوانين للأشياء، لا شك في ذلك. ما لم تتمكن الروبوتات من إقناعنا، في مرحلة ما من تطورها، بأنها ليست أشياء. أرى ذلك موضوع جدل كبير في المستقبل منذ الآن.

ف2: "شيء، غرض": كلمة أخرى يجب إعادة تعريفها.

ف1: في أقرب وقت ممكن.

ص: هل نعرف روبوتات تلهو وتضحك؟ تُقدّر النكتة؟

ف2: لا أعرف أي شيء من ذلك في علاقاتي المباشرة. لكن الروبوتات الفرحة والروبوتات الكوميدية وروبوتات مهرّجة، لم لا؟ يمكن تخيل ذلك على أي حال. لم يعد الضحك بالضرورة خاصًا بالبشر.

ف1: أو حتى المعاناة. فالأخطبوط مثلًا يبدي كل علامات الألم عندما يُضرب.

ص: لكن الأخطبوط ليس روبوتًا.

ف2: أعربت ولاية أمريكية، لا أتذكر أيها، عن نيتها دراسة مشروع زواج بين روبوت وإنسان.

ص: هل هذه مزحة؟

ف2: لا أعتقد ذلك.

ص: في هذه الحالة، مستقبل المحامين مضمون.

ف1: وإلا فمستقبلنا.

مسألة مستقبل الروبوتات – على ما فيها من عشوائية - تهمّ ثلاثتهم، لدرجة أنهم قرروا في ذلك اليوم تمديد هذا الاجتماع لساعة إضافية.

مقياس للذكاء؟

ص: نحن نعلم أيضًا أن "الذكاء الاصطناعي" يستخدم على نحو متزايد في معالجة المعلومات.

ف1: أتساءل أحيانًا عما إذا كان تعبير "الذكاء الاصطناعي" لا يحمل تناقضًا لفظيًا.

ص: أو حشو عما قريب؟

ف2: لقد تحدثنا دون قلق، عن مراكز مثل وردسميث Wordsmith المختصة في اللغات أو ناراتيف سيانس Narrative Science المختصة في الذكاء الاصطناعي، وعن "الصحفيين الآليين"، حيث قمنا بتحليل الأحداث والتعليق عليها بطريقتهما الخاصة. روبوتات تعمل في التحرير.

ف2: وهي ليست دون ممارسة تأثير.

ص: ليس فقط في الروبوتات الأخرى، وإنما في الرأي أيضًا.

ف1: ولما لا روبوتات بدور مستشارة مالية؟ أو مستشارة قانونية أو سياسية؟ روبوتات رومانسية؟ روبوتات فيلسوفة حتى؟

ف2: روبوتات تترأس الرأي؟ مستشارة ونائبة ووزيرة؟

ص: هل ستصوت الروبوتات؟

ف1: روبوتات معالجة نفسية؟

ف2: روبوتات إرهابية؟

ص: هل يمكننا تخيل أن الروبوتات ستصبح ذات يوم "أكثر ذكاء" منا؟

ف2: يمكننا تخيل كل شيء دائماً. ومع ذلك، هنا أيضًا علينا أولاً الاتفاق على تعريف الذكاء.

ص: الأمر الذي سيستغرق وقتًا.

ف2: يجب علينا أيضًا تحديد كلمة "تعريف".

ص: صحيح جدًا، ولست متأكدًا من أنني سأخاطر بذلك.

ف1: وسنحتاج إلى مزيد من الوقت لقياس متوسط مستوى الذكاء البشري، الذي ليس مرتفعًا جدًا بالضرورة.

ف2: وإذا أنشأنا مقياسًا للذكاء لنا، مقياس يناسبنا وضوحًا، فعلى أي درجة نضع الروبوتات؟

ف1: هذا يعتمد على أي منها.

ص: بما أن هذه الروبوتات مدعوة لوضع نفسها في مكاننا أكثر فأكثر، حتى في الوظائف التي يمكن أن نسميها فكرية أو حتى إبداعية، هل يمكننا أن نتخيل أنها ستشكل نقابات يومًا ما؟ ستُضرب وتتظاهر؟

ف1: نعم، يمكننا أن نتخيلها تناضل ضد نقل مكان عملها إلى أماكن جديدة مثلًا، أو ضد تدفق الروبوتات الأجنبية التي تكلف أقل بكثير. ضد الروبوتات المهاجرة.

ف2: الهجرة السرية حتى.

ص: روبوتات رومانية (غجرية)، التي سنحتجزها في المخيمات.

ف2: والتي سنقطع عنها الكهرباء في حال وقوع صخب.

ص: وهذا يفترض أننا سنحتفظ بالسيطرة عليها، وهو غير مؤكد.

ف1: وعلم الجمال بالمناسبة؟ الذي أشرنا إليه. هل ستكون هذه الروبوتات ذات يوم حساسة للفن؟

ف2: ربما، ولكن لأي شكل من أشكال الفن؟

ص: في عام 1987 أو 1988، سألني أحد الطلاب في مدرسة السينما بجامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس: "هل ستصنع أجهزة الكمبيوتر يومًا ما أفلامًا؟ أجبته: بلا شك، وستذهب أجهزة الكمبيوتر الأخرى لرؤيتها".

ف2: هل ما زلت تعتقد بذلك؟

ص: نعم أظنّ أنها سوف تصنع أفلامًا. لقد بدأت بالفعل، مع فيلم Sunspring. أنا متأكد من أن المزيد من الأفلام ستتحقق. لكن إذا استمر هذا الأمر فربما سأقف في الصف في أحد هذه الأيام لمشاهدتها مع الكومبيوترات الأخرى.

ف2: سرًا؟

ص: ربما متنكرًا كروبوت.

ف2: إذا صنعت أفلامًا، فهل سيكون هناك أيضًا روبوتات ناقدة؟

ص: بالتأكيد. لكن معرفة ما إذا كان "الفيلم الآلي" جيدًا أو سيئًا، وما إذا كان أصليًا أو تقليديًا بالفعل، وتحديد التأثيرات التي يتعرّض لها، والحمولة الجمالية للروبوتات في تاريخ السينما، كل هذا يبدو لي في الوقت الحالي غامضًا بعض الشيء وما زال إشكاليًا.

ف2: وقابل للنقاش لا محالة. مشكوك فيه حتى من قبل الروبوتات.

ص: يقال عمومًا إن الروبوتات، أو الرجال المحسّنين والمعززين والمحسّنين، "البشر المعدلون transhumains" الذين لن نعرفهم، يفتقرون ربما إلى "الوعي الذاتي" أيضًا، وإلى إمكانية أن يشعروا "بالعواطف" التي تعتبر امتيازًا، وأن يجدوا أنفسهم في مواجهة معضلة نفسية أو أخلاقية، مثل أي شخصيّة في رواية.

ف2: نعم هذا ما نقول.

ص: لا أعرف إذا كان هذا ممكناً ولا أحد يعرف. لكن، سامحاني إذا عدت إلى ذلك، فأنا لا أرى أين يوضع الخيال في هذا الذكاء الاصطناعي، حتى في أعلى مستوياته. لقد تحدثنا عن "الروائيين" وحتى عن مسابقات الكتابة التي شاركت فيها الروبوتات. هل يعقل أن تخترع الروبوتات - دون أي تدخل من جانبنا، ودون حتى فكرة الأصالة والنجاح - قصصًا من الصفر؟ مواقف درامية؟ وكوميدية؟ لم يستطع أحد حتى الآن أن يقول أين تقع هذه القوة الأولية فينا نحن.

ف2: لكننا نعمل على ذلك.

ف1: يمكن أن تخترع الروبوتات شخصيات جديدة، بشرية أو غير بشرية، لا تزال غير معروفة، من يدري؟ حتى روبوتات أخرى؟

ف2: هذه الميزة الغامضة - الأكثر غموضاً على الإطلاق - تكمن في الخلايا العصبية في بطننا كما يبدو وفقًا لآخر الأخبار.

ف1: وفي أعضائنا الجنسية.

ص: أو ربما، في مجمل شخصنا بكل ما فيه، الذي غالبًا ما يكون سخيفًا وأحيانًا إجراميًا، سواء أحببنا ذلك أم لا.

ف1: هذا واضح.

ص: هل سنمنحها للروبوتات؟ أو إلى "البشر المعدلين" الذين سيخلفوننا؟ لتخيل الجرائم يجب أن يكون لدى المرء فكرة عن الجريمة، وربما الرغبة فيها. هذا الاستعداد، الذي نجده في الوقت الحالي "طبيعي" كما نقول أو حتى "فطري"، هل نتجرأ على نقله لمن سيأتي بعدنا؟ أو سنحرمهم إلى الأبد من الرغبة في القتل، وبالتالي من الروايات والأفلام والأوبرا؟ أو من الوقائع المتنوعة عمومًا؟

ف2: السؤال حساس.

ف1: لذا أقترح أن نتركه مفتوحًا.

كانوا على وشك الانفصال، لكن جان كلود كاربيير استوقفهما لبعض الوقت، واستمر هذا حتى وقت متأخر من الليل.

رؤيا إلى مستنسخ

ص: كلمة أخرى، بما أننا في السينما وفي العرض السينمائي. يبدو لي في هذا الخصوص أننا بصدد اكتساب أو تصنيع شخصيات جديدة دون أن ندرك ذلك.

ف1: مثل ماذا؟

ص: ليس لدينا سوى البشر تحت تصرفنا حتى الآن، باستثناء عدد قليل من الكائنات الفضائية التي جرى تشكيلها عمومًا على صورتنا، ثم على صورتنا المشوهة أو الميكانيكية. رجل وامرأة وطفل. الذين أضيف إليهم الآلهة، التي هي مخلوقات بشرية بامتياز صنعت بدقة على صورتنا، وكذلك بعض الحيوانات التي وُهِبَت قدرات بشرية أو عيوبًا خاصة في الرسوم الكاريكاتورية، كما في خرافات الزمن الغابر.

ف1: والكثير من الروبوتات كذلك.

ص: نعم منذ فترة طويلة، هي كانت موجودة بالفعل منذ طفولتي. تتجول اليوم في المسلسلات التلفزيونية، يقوم بأدوارها دائمًا ممثلون أو ممثلات، عندما لا تكون مجرد آلات بسيطة معدة لهذا الغرض. إنها روبوتات "قديمة الطراز" تخفي إنسانيتها ولكنها انعكاسات بسيطة لأنفسنا.

ف1: وحاليًا؟

ص: الآن، لدينا دائمًا الإنسان بالطبع، والآلهة (التي أصبحت أكثر ندرة)، ولكن لدينا أيضًا إنسان مستنسخ أو سنحصل عليه قريبًا. مصنوع من لحم وعظام وذاكرة وفكر. مشابه تمامًا لنموذجه وقت إنشائه أو "ولادته" جسديًا وفكريًا (المعرفة نفسها واللغة نفسها والذكريات نفسها والأمراض نفسها والمشاعر نفسها)، لكنها ستتباعد بسرعة كبيرة، لأنها بمجرد ظهورها بيننا ستعيش في بيئة مختلفة.

ف2: يظل الاستنساخ محظورًا في الوقت الحالي. على الأقل استنساخ البشر.

ص: لكن المحظورات تُصنع لكسرها كما نعرف ذلك كلنا. وأول المستنسخات - لا يزال يقوم بدورها الممثلون وضوحًا - ظهرت لأول مرة، كمؤثرات خاصة. يمكنها الذهاب أبعد من ذلك بكثير.

ف1: وهل هذا المستنسخ سيكون قادرًا على العمل؟ والإخراج والتمثيل؟

ف2: باستقلال تام؟

ف1: دون الخضوع للرقابة؟

ص: لم لا، لأنه سيكون مثل ممثل ما تمامًا، ومثل مخرج ما تمامًا؟ ربما حتى، إذا كان استنساخًا لمُنْتِج، فسيكون قادرًا على البحث عن التمويل أو الاستثمار أو الربح أو الخسارة. الاستنساخ هو أنا نفسي أو أنت نفسك أو هي نفسها. يجب أن نتعود على هذه الفكرة التي ستتحقق حتمًا في يوم من الأيام.

ف2: وربما قد تم ذلك بالفعل.

ص: يمكننا أن نتخيل، على سبيل المثال، قصة يكتشف فيها المستنسخ أنه استنساخ.

ف1: وأننا أخفينا ذلك عنه؟

ص: بالطبع، لأنه محظور بموجب القانون، لكن سيعلم بذلك. تصوروا أن يخبره أحدهم بذلك ويثبته له، وأنه يجد صعوبة في قبول ذلك.

ف1: مستنسخ يكتشف نفسه؟

ص: بالطبع. تخيل امرأة تخلى عنها النموذج الأصلي وتريد الانتقام. إنها تغوي مُستَنْسخه (إنه أمر سهل بالنسبة لها، فهي تعرف أذواق النموذج الأصلي، وبالتالي تلك الخاصة بالنسخة)، وتنام معه - يمكن أن يحدث ذلك، وللمستنسخ قدرات فيزيائية، والمنتجون يحبون هذه المشاهد حقًا - وتكشف له ذات مساء القصة كاملة: "أنت لست الأصلي بل نسخة"، نسخة طبق الأصل. حتى أنها تخبره من هو الأصل. وتريه على هاتفها الخليوي نموذجه الأصلي الذي صورته - ربما حتى في أوضاع غرامية. الدليل موجود هنا معها.

ف2: أتخيل أن شخصًا ما يفعل لي مثل هذه الحيلة. إنه أمر فظيع!

ف1: ماذا ستكون ردود أفعال المُستَنْسَخ؟

ص: الجواب متروك لنا. أتمنى أن تكون جديدة ومعقدة ومثيرة للاهتمام قدر الإمكان. وبدون استبعاد فكرة أنه يمكننا الحصول على مستنسخات من المستنسخات. وأن النموذج نفسه يمكن أن يكون نسخة طبق الأصل. ها هي قصة على أي حال، موقف درامي جديد، مسرحية ملهاة آلية - أو دراما - ندين بها لأحدث التطورات في التكنولوجيا.

ف1: ربما يجب أن نهنئ أنفسنا، وقد نشارك في الأمر.

ف2: وماذا أيضًا؟

اكتئاب الصورة المُقلّدة

ص: حسنًا، لدينا أيضًا في قطيعنا الجديد، الصورة المقلّدة avatar، وهي بديلنا الإلكتروني، الذي لم يعد له لحم ودم مثل المستنسخ، ولكن يمكنه أيضًا التطور مثلنا. يمكنه أيضًا أن يميز نفسه ويتمرد ويقوم بمبادرات مؤسفة. جميع مواقف الدراما الكلاسيكية تحت تصرفنا هنا أيضًا.

ف1: باستثناء الفرضية الإغرائية.

ص: لا نعرف أبدًا. للمخلوقات الجديدة انحرافات جديدة.

ف1: ومواقف جديدة؟

ف1: سنرى.

ف2: بدأنا بالروبوت وبعدها الاستنساخ، لكن ربما يمكننا العودة إليها لبعض الوقت.

ص: لمَ لا؟ ذلك أن الروبوت هو الشكل الرابع من الشخصية نفسها بعد النسخة الأصلية والمستنسخ والصورة المقلّدة، وسيكون قادرًا على أن يتخذ، كما قلنا، شكلاً بشريًا أو مظهرًا معينًا، والذي لن يكون فيه أي شيء بشري. لن نتعرف عليه كواحد منا، لكنه قد يشعر بأنه قريب منا لدرجة الرغبة في تقليدنا. وإذا أضفنا الطائرة بدون طيار، التي ينتشر استخدامها في كل مكان بأقصى سرعة، فإننا نرى أن هذا العبد الطائر يمكن أن يحمل روبوتنا أو صورتنا المقلدة - أو حتى مستنسخنا - إلى أي مكان في العالم.

ف2: ويجعله يفعل أي شيء.

ف1: لكننا سنحتفظ بالسيطرة عليه مع كل هذا؟

ص: ما لم يَثُر أحد المسافرين ويتولى القيادة، الروبوت على سبيل المثال. يمكننا بالتالي مراجعة وتكييف كل أفلامنا الكلاسيكية، وأفلامنا الغربية، وأفلامنا التاريخية مثل The Robot against d'Artagnan، و The Robot in the Trojan Horse، و Avatar of Billy the Kid، وأفلامنا الحربية وأفلامنا الهزلية وأفلامنا الإباحية بالطبع، وما إلى ذلك.

ف1: لا أظن أن الروبوت سيشارك في فيلم إباحي.

ص: أي شيء جديد يكون مستهجنًا في البداية. كانت لدينا عاداتنا وفجأة يجعلها أحدهم تختل. نحن لا نحب ذلك.

ف2: صحيح أن نصوص الأفلام الإباحية تكرارية إلى حد ما.

ف1: هذا لأنك رأيت الكثير منها.

ف2: لا، لكنني سمحت لنفسي قول ذلك. نحن نعرف ما يمكن توقعه وبأي ترتيب.

ص: إنه الفيلم نفسه في كل مرة، الشيء نفسه تمامًا مع ممثلين مختلفين.

ف1: في بعض الأحيان يتغير الديكور أيضًا.

ص: ربما الديكور والملابس لون الشراشف، لكن القصة المروية لا تعرف سوى القليل من الاختلافات.

ف1: ليس الديكور هو ما ننظر إليه على أي حال.

ف2: قد أكون مخطئًا، لكن من المؤكد أن الروبوتات بطريقة أو بأخرى، يمكن أن تجلب شيئًا جديدًا، حتى في هذا المجال.

ف1: سنفكر في الأمر.

ف2: أنت تتحدث عن شخصيات جديدة ومسرحية جديدة. دعونا ننسى الأفلام الإباحية حيث الدراما بدائية والتشويق معدوم، لنقدم مثالاً آخر.

ص: في يوم من الأيام، جاء مستنسخي ليقول لي: أعتقد أن صورتنا المقلّدة (لأنه من الواضح أن لدينا الصورة نفسها) تجعلنا نشعر بالاكتئاب. كيف علمت بذلك؟ حسنًا، ذهبَ لاستشارة معالجنا النفسي الآلي، الذي يتمتع بسمعة ممتازة علاوة على ذلك، عيادته في شارع مونتين، له زبائن كثيرون جدًا، ومتنوعون جدًا ويأتيه الناس من بعيد، ولكن الاجتماع لم يسر على ما يرام. حتى أنني أعتقد أنهما تشاجرا وأنهما تبادلا التهديدات بالقتل. أتت الصورة المقلدة لرؤيتي خائفة وترتجف تقريبًا، لقد سجلت بالطبع التهديدات (إنها مجهزة لذلك)، وقلت لها إن عليها أن تتحدث معك عن ذلك أولاً. لكنها لا تجرؤ على ذلك. أتساءل ما إذا كانت لا تحب الصورة المقلدة لجارتنا.

ف1: يبدو مماثلاً للكاتب الفرنسي ماريفو Marivaux.

ص: نعم، لكن مع ماريفو سنحتاج إلى التنكر وإلى الهويات المستعارة والاحتقار، ومهما كانت ردود أفعال الشخصيات ستبقى بشرية على أي حال. وفي هذه الأثناء تنفتح أمامنا، أمام مؤلفي الغد - الذين، في الغالب، لا يشكّون في ذلك حتى الآن - وجهات نظر جديدة تمامًا تبدو لي بلا حدود.

تخيّم لحظة صمت في مواجهة هذا الاحتمال غير المتوقع، يعبّر ميشيل كاسي للاثنين الآخرين عن قلق عادي بينما يتقدم الليل.

يمكن للضوء أن يخشى الظلام

ف2: ذكرنا إمكانية وجود "روبوتات إرهابية". هذا أي شيء سوى مزحة. أصبح الإرهاب النووي اليوم ممكنًا على نطاق واسع، الذي سيعهد بتنفيذه إلى الروبوتات. وحتى الإرهاب المحدد. من السهل على سبيل المثال تلويث المترو بأكمله بالمنتجات التي تُباع بدون رقيب في روسيا.

ف1: من الممكن أيضًا صنع "قنبلة قذرة".

ف2: نعم، إنه أمر الغد.

ف1: وإرسالها إلى أي مكان.

ص: أفترض أن وزارة الداخلية تعرف ذلك؟

ف1: يمكن أن نتساءل بخصوص ذلك. لا تتوقف الاكتشافات من هذا النوع في المختبرات حول العالم، ولا تبقى سراً لفترة طويلة. تتكاثر الرقائق الإلكترونية التي تحمل القتل هنا وهناك. هل توجد منظمات حماية جيدة في مكان ما؟ من يستطيع أن يؤكد؟

ف2: نأمل ذلك على أي حال.

ص: لقد رأينا، في السنوات الأخيرة مهاجمة الظلمة لما نعتبره نورًا، في كل مكان تقريبًا في العالم وخاصة في بلدنا.

ف1: أي المعرفة.

ف2: مع كل ما فيها من نواقص.

ص: إذا كان هذا الظلام، الذي يظهر أحيانًا على أنه انتقام عنيف، وحتى باعتباره انتقامًا من قرون من الهيمنة والإذلال، فقد تمكن من تزويد نفسه بالوسائل التي ذكرتماها ...

ف1: سيبذل الظلام قصارى جهده لتحقيق ذلك.

ف2: يمكن للنور إذن أن يخشى الأسوأ.

ف1: "انتفاضة الظلام": يا له من عنوان ينذر بالخطر!

ص: اعذراني لإعاقتكما للحظة، لكني أعود إلى الكتاب الذي يتحدث عن " *الحياة السرية للأشجار*" .

ف1: وماذا فيه؟

ص: يبدو أن الأشجار تفضل بالأحرى النمو في المجتمعات، تحافظ على الصداقات وتغذي الأضعف وتتبادل الإشارات الكيميائية وحتى الكهربائية للدفاع عن نفسها ضد المهاجمين، وتحتفظ بالذكريات التي يمكنها نقلها إلى غيرها وما إلى ذلك. يقول المؤلف إن أمهات أشجار الزان تثقف صغارها على الصبر.

ف1: تبدو هذه اللغة تصورات إنسانية تمامًا.

ص: بدون أدنى شك والمؤلف يعرف ذلك. لكن ليس لدينا لغة أخرى، نحن لا نتحدث لغة الزان.

ف2: ليس من المستحيل أن يكون القرن الذي سيأتي بعد قرننا قرن النباتات.

ف1: سيكون دورها.

ص: نقطة أخيرة علمناها للتو. يفكّر البروفيسور والجراح البريطاني كانافيرو في إجراء عملية زرع رأس.

ف1: رأس بشري؟

ص: نعم، لتوضيح الأمر بطريقة أفضل، كما رأينا في البرنامج البريطاني "نبض الأخبار"، سيتعلق الأمر بزرع جسم كامل، جسد متبرع توفي مؤخرًا ويفضل أن يكون ذلك في حادث، إلى رأس رجل يدعى فاليري سبيريدونوف، مصاب بمرض فيردنيغ هوفمان.

ف2: وهو حالة من حالات تنكس العضلات؟

ص: نعم، ضمور. تقلص الرجل وعدم القدرة على الحركة. سنحتفظ برأسه ونطعّمه بجسدً آخر.

ف1: أفترض أن العديد من الباحثين يعارضونه؟

ص: بالطبع. يتحدثون عن خيال علمي. صحيح أن الصور التي تم استحضارها، مرة أخرى في سلسلة الأجيال الطويلة لفرانكشتاين التي تجعل المرء يرتجف. يمكن للمرء أن

يتخيل تقريبًا "سوقًا لجثث المتوفين حديثًا"، مشرحة حيث سنذهب محتفظين برؤوسنا، لاختيار بديل.

يفترقون مع هذه الصورة المخيفة التي تثير الكثير من التساؤلات. لقد تأخّر الوقت، يغادرون في صمت. وفي اجتماعهم المقبل بعد أربعة أسابيع، يسلك الفيزيائي الثاني مسارًا موازيًا.

هل وصل الخلود؟

ف2: لم نتحدث بعد، أو لم نتحدث تقريبًا عما يتحدث عنه الجميع، ألا وهو الإطالة المستمرة لحياة الإنسان، أو ما يسمى "موت الموت".

ف1: ليس هناك شك في أن التقنيات الطبية الجديدة، التي يبدأ فعلها من مرحلة الجنين، وحتى في اختيار الجنين، سوف تتطور بسرعة كبيرة. ونحن نعرف المشاحنات التي تولدها.

ف2: هذا ليس مجالنا حقًا، لكن كيف لا نتحدث عنه؟

ص: بالضبط، فماذا تقولان أنتما عالما فيزياء الفلك؟

ف2: من ناحية، كيف يمكننا أن نرفض - كما تفعل بعض الكنائس - أن تبدأ الرعاية منذ الحالة الجنينية، وأن نخلّص الكائن القادم مستقبلاً من هذا المرض أو ذلك أو العجز؟ قد يلوم والديه لاحقًا على عدم القيام بذلك.

ص: يمكنه أيضًا أن يوبخهم لأنهم اختاروا له جنسه وطوله ولون شعره ولون عينيه، وربما مواهبه وشخصيته قبل ولادته، باختصار لتركه بدون أن يكون له حياة أطول وصحة أفضل. إنه دائمًا السؤال نفسه: صدفة أو اختيار؟

ف2: نعود من ذلك إلى سوق جثث المتوفين حديثًا التي ذكرناها في المرة السابقة.

ف1: نعم، لكن بدون الذهاب إلى هذا الحد، إذا اختار الجميع العناصر نفسها والجنس نفسه على سبيل المثال، فإلى أي عالم نتجه؟

ف2: عالم وحيد الجنس؟

ص: على أي حال، لن يكون الاختيار متاحًا للجميع وسوف يكون مكلفًا بالضرورة. أقلية صغيرة على هذا الكوكب ستتمكن من الوصول إليها.

ف2: في البداية، ثم تنخفض الأسعار كالعادة.

ف1: في الوقت الحالي، أطلق العنان للمعارك النظرية بين مؤيدي الإنسانية المحسّنة، أي إنسان معدل ومُحسَّن كما قلنا، وأولئك الذين يخشونها جدًا لعدة أسباب.

ص: لماذا؟

ف1: لا يمكنني سرد الأسباب جميعًا. لكن علم تحسين النسل الجديد، الذي يعلن عن نفسه ويبدو أنه لا يمكن إيقافه، قادر على إطالة عمر الإنسان إلى ما يصل إلى مائتي أو ثلاثمائة عام ...

ف2: حتى أن البعض يتحدث عن الخلود.

ف1: في هذا بعض التسرّع على ما أعتقد.

ص: في هذه الحالة، هل سيكون من الضروري دفع معاشات تقاعدية إلى الأبد؟

ف2: الكوكب بأسره سيكون عندئذٍ مجرد دار تقاعد واسعة.

ص: يصعب تخيله لكنه قابل للتخيل. دائما مع مسألة العمل والدخل.

ف2: ما معنى البقاء على قيد الحياة إذا انعدم الموت؟

ف1: هذه الإطالة في العمر ستطرح مشاكل من جميع الأنواع، غذائية واجتماعية وديمغرافية أولاً. سنصبح قريبًا خمسة عشر ثم عشرين وخمسة وعشرين وثلاثين مليارًا. أين وكيف نتوقف؟ بأي مرسوم مروع يجب أن يكون تطبيق ذلك عالميًا؟ أين نتوقف؟ كيف ستدير القوى السياسية هذا الانتشار لكبار السن؟ حتى لو كنا لا نزال في حالة تأهب؟ كيف نطعمهم؟ وإبقائهم في حالة سلام؟ أين تجد المهن والموارد لهم؟

ف2: ومن ناحية أخرى، لم نتمكن من التخلص منهم أو تحديد موعد نهائي لوجودهم. هذا أمر لا يمكن تصوره.

ف1: الموت قد يعني أيضًا موت الولادة. مفارقة محتملة: يمكننا اختيار صفات أطفالنا، ولكن بسرعة كبيرة، سنمنع إنجاب الأطفال.

ص: شيء آخر. نحن جميعًا نتطور ومنذ فترة طويلة، منذ الأصل البعيد جدًا لجنسنا البشري. نحن نتطور دون أن ندرك ذلك. يبدو أن رأسنا أصبح أكثر استدارة، وأن أسناننا تضعف أكثر وأكثر، وأن بعض أعضاء حواسنا تضعف ... كيف يمكن لهذا التطور "الطبيعي" أن يرحب بانقلاب مباغت اصطناعي؟ يمكننا تخيل معارضات وأزمات.

ف2: بين الطبيعي والصنعي؟

ص: هذا بافتراض أن هذه الكلمات لا تزال تحمل معنى مرة أخرى.

ف1: هذا من شأنه أن يفترض على أي حال، أننا سوف نعتبر أن تطورنا قد تحقق وأن حالتنا الجسدية والعقلية في أعلى مستوى ممكن.

ف2: وحتى لا يمكن تجاوزه.

ص: حول هذا الموضوع، وللابتعاد قليلاً، هل أخبرتكما بأصل الموت بحسب الهنود؟

ف1: لا أعتقد ذلك.

ص: في بداية البشرية، لم يكن الموت موجودًا. عاش الرجال إلى الأبد، مما شكل مشاكل للأرض سرعان ما أصبحت مستعصية على الحل.

ف1: نحن نتابعك.

ص: اشتكت الأرض إلى الآلهة قائلة إن آلاف الرجال المتغطرسين يدوسونها كل يوم ويسيئون إليها، ويدمرونها شيئًا فشيئًا. ظلت تسأل نفسها، "غدًا، ماذا سيفعلون بي أيضًا؟" استمعت إليها الآلهة موافقة، وكلفت إلهة شابة بجلب الموت إلى الرجال. ليكن الموت.

ف1: هل قبلت؟

ص: لقد رفضت بعنف! لماذا أنا؟ قالت الإلهة الشابة. ما تطلبيه مني فظيع! صرخت وعصفت وانسحبت لسنوات على جبل، هربًا من هذه المهمة التي وجدتها مروعة، كريهة وشرسة وظالمة. عندما عادت، قالت لها الآلهة الكبيرة التي لم تغير رأيها: "اسمعي جيدًا، ستنجزين عملك ولا تخشين شيئًا، لأن مجدك سيكون لا مثيل له. اعلمي أن الموت لا يقتل أحداً، لأن الناس تقتل بعضها".

ف1: صحيح أن شهرته كان لا مثيل لها.

ص: أحيانًا أقول لنفسي: ربما كانت الجملة هي التي جعلتها تقرر.

ف1: لم يجر التغني بأي شيء أكثر من الموت. لدى كل الشعوب.

ف2: ربما أنه لا غنى عنه بالنسبة لنا. وإلا فما الذي سنتحدث عنه؟

ظلوا صامتين للحظة ثلاثتهم، ربما يحاولون تذكر بعض النصوص التي تستحضر الموت (وهذا منه الكثير)، بدأ الفيزيائي الثاني الحديث ناظرًا بتشتت إلى قطعة أثاث صينية في الغرفة مطلية بالأسود.

"أغراض جامدة ..."

ف2: لقد بدأت في الاعتقاد، وهذا ليس جديدًا، أن هناك "توجهات" في الأشياء.

ف1: ماذا تقصد بـ "توجهات"؟

ص: جوّ، وسط، محيط؟ روح؟

ف2: روح، لا. سأكون دائما حذرًا من هذه الكلمة.

ص: لقد قددناها لنحتكرها لأنفسنا، ونُظهر بالتالي مرة أخرى تفوقنا الواضح على جميع الكائنات الحيّة الأخرى. ندعيّ دون أدنى دليل أننا الوحيدون الذين لديهم روح.

ف1: الخالدة أيضًا.

ص: حتى أننا نتردد في منح "روح" لبعض المخلوقات البعيدة التي تخيلناها في عوالم أخرى. الروح نحتفظ بها لأنفسنا.

ف2: عندما نرى أجسادنا تتحلل، وبما أننا لا نستطيع قبول الموت كما هو، كما نراه كل يوم مع العدم الذي يتبعه كظل، كان علينا أن نبتكر شيئًا.

ص: ومع ذلك فإننا عندما نقول كلمة "روح" لسنا قادرين تمامًا على قول ما هي.

ف1: لقد سبق أن ذكرنا ذلك على نحو عابر.

ص: نعم في شكله اللاتيني.

ف1: صاغه على نحو جميل إمبراطور يحتضر.

ص: لكن ميشيل، ماذا تقصد بأشيائك؟

ف2: بدون الحديث عن "الروح"، وهي بالفعل كلمة أخرى مفخخة، فالأشياء - غير المبالية إلى حد كبير - تقدم أو تعطي في كثير من الأحيان، عفويًا وبدون نية (على الأقل نشعر به كذلك)، ما نسميه الجمال أو على الأقل "أجواء" أو "انطباعات" عن الجمال. التناغم الغامض الموجود في بلورات الثلج، الذي أثار اهتمامنا لفترة طويلة، نجده أحيانًا على نحو غير متوقع في كائن كذا وكذا. هذا الترتيب الخاص، هذا "التناغم" يلفت انتباهنا دون أن نعرف لماذا وبأي وسيلة وبأي قوة.

ف1: لكن الأشياء التي ستؤثر فيك لن تكون بالضرورة تلك التي ستؤثر في جان كلود. والعكس صحيح.

ص: هذا "الوجود" للشيء هو أحد الأصول الرئيسية للسينما. الشيء ممثل وهو شخص أحيانًا. تسمح لنا يد امرأة أثناء فتح درج لأخذ عقد من اللؤلؤ أو أي شيء آخر برؤية مسدس في الخلفية، لا تلمسه حتى أنها لا تنظر إليه والذي بالكاد نراه، هذا المسدس في مرحلة ما سيكون له دور في المشاهد التالية.

ف1: ودور حاسم.

ف2: هذا هو الحال مع كل المسدسات.

ص: لم يظهروه لنا من أجل لا شيء. إنه ليس عن غير قصد، إنه ليس جزءًا من الزخرفة البسيطة. ومن هنا جاءت العناية شبه المجنونة التي يبذلها المخرجون - الجيدون - في اختيار هذا الشيء وإضاءته وعرضه في الوقت المناسب. إنهم يعلمون أن الهدف يجلب عنصرًا جديدًا وحاسمًا إلى القصة. في فيلم "الكلبة" لجين رينوار، على سبيل المثال، تقرأ امرأة، نعلم أنها غير مخلصة، كتابًا بهدوء مستلقية على سريرها مستخدمة فتاحة رسائل معدنية كما كان يحدث في الماضي. دخل عشيقها، الذي لعبه ميشيل سيمون، مستاءً للغاية. تستلقي المرأة على السرير بجانبها الكتاب وفتاحة الرسائل. يبدأ مشهد عنيف بين الرجل والمرأة. في مرحلة ما يتخلى المخرج عنهما لبضع ثوان ويظهر لنا لقطة مقرّبة للكتاب. شعاع صغير من الضوء يجعل شفرة قاطعة الورق تلمع.

ف2: شخصية جديدة دخلت لتوها إلى الغرفة.

ص: نعم، وهو ما يسمى الموت.

ف2: ومع ذلك في هذه الحالة، فإن المخرج نفسه هو من يُدخل النيّة في الشيء الذي يصوره.

ص: نعم، مما يثبت تواطؤًا سريًا مع الجمهور. كتّاب الفيلم والمتفرجون يعرفون شيئًا لا تعرفه الشخصيات.

ف1: هذا غش بطريقة ما.

ص: إذا أردت. إنه يظهر (للبعض) ويختفي (للآخرين).

ف2: كنت أتحدث عن أشياء أو أغراض أخرى لا نسلّط عليها الضوء ولا نتلاعب بها ولا نعرضها. الأغراض التي يمكن أن تفاجئنا في بعض الأحيان. الأغراض بمفردها تبدو أنها تطلق "شيئًا ما" وبدون تدخلنا. فماذا يمكن القول عن النيوترينوات التي تمر عبر أظافرنا بالمليارات كل ثانية؟ أظافرنا وشعرنا وبشرتنا وجسمنا كله؟ كأننا لسنا هنا؟ أرى نجمًا ما، وبعوضة ما- لكن ما الذي لا أراه؟

ص: غمزة أخرى عن غير المرئي؟

ف2: هذا ليس مستحيلًا. إن مزيجًا سريًا من الذرات، أو ترتيبًا معينًا للمادة لا نتدخل فيه، "يُنتج"، في وقت معين ومكان معين، إحساس غامض ربما لا يذكر، لدرجة أنه لا يمكن وصفه، يفاجئنا بل ويلمسنا ... هذا ليس بأمر مستحيل.

ف1: إذن فهذه إمكانية أخرى للانتقال إلى غير المرئي. بدأت أشعر بالخوف في بعض الأيام في رفقتكم.

ف2: خوف من ماذا؟

ف1: من الاختفاء.

ف2: سنكون الوحيدين الذين سيلاحظون ذلك. أما أنت فلن تشعر بأي شيء.

ف1: أُفضّل بالأحرى ألا أحاول. لكن من الصحيح، ولا أعرف ما إذا كنتما تشعران بالطريقة نفسها، أن عقلي يبدو أنه "يعمل" على نحو أفضل، إذا جاز لي القول في أماكن معينة، مثل مكتبي في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا أو بيركلي. أماكن أخرى على العكس من ذلك يبدو أنها تشلّني.

ص: عندما نتحدث عن هذه الأحاسيس التي يبدو أن بعض الأشياء ترسلها إلينا - على الرغم منها- يمكننا أن نقول الشيء نفسه، إن جان على حق بخصوص أماكن معينة، والتي نطلق عليها أحيانًا "مشحونة".

ف2: بالتأكيد.

ص: وهذا الشعور الشهير بـ "déjà-vu "، أي سبق وأن عرفناه.

ف2: الذي ننسبه بسرعة إلى التناسخ، إلى وجود ثان.

ص: هكذا كان على الطفل الذي اختير ليكون دالاي لاما المستقبل في التيبت أن يخمّن من بين الأشياء المختلفة التي قُدمت له تلك التي كانت تخص سلفه. لقد كان ذلك نوعًا من الاختبار.

ف1: لكن هذا التصور أو هذا الشعور أو هذا الانطباع (أيًا كان الاسم الذي نطلقه عليه) يعتمد دائمًا علينا، على نظرتنا وعلى "حالتنا الذهنية" في اللحظة التي ننظر فيها إلى هذا الشيء، أو هذا المنظر الطبيعي. من الاتصال الذي يجري إنشاؤه - أو لا - في تلك اللحظة. "الموجات" الذي يطلقها ليست مضمونة وليست دائمة ولا يمكن التحقق منها.

ف2: وينطبق الأمر نفسه على نقل الفكر. لا شيء يضمن ذلك.

ف1: لكن العلم، العلم التقليدي، يحتاج إلى تجارب متكررة يمكن التحقق منها ومؤكدة.

ف2: قوانين التغيير لا تتغير. هناك شيء غير ملموس وأبدي في علم الحركة والتحول، وشيء متجدد في عالم دائم التغير.

ف1: التجارب التي تسمح أيضًا بتنبؤات معينة.

ص: أتفهم إحراجكما: عدم القدرة على قول ما تشعر به. الأمر في السينما أبسط قليلاً. سيثير المسدس دائمًا مهما كانت طريقة تقديمه، إمكانية قتل شخص ما.

ف1: لكن الأمر ليس كذلك مع أداة فتح الرسائل.

ف2: غرض أصبح نادرًا على أي حال.

ينفصلان لمدة ثلاثة أسابيع، بعد اجتماع لمرة واحدة قصير نوعًا ما، ويلتقون مرة أخرى في المكان نفسه كالعادة.

العامل الخفي

ف2: ماذا لو غيرنا الموضوع للحظة، للاستراحة من الكون والمادة؟

ص: ليكن.

ف2: حدثتنا جان كلود عدة مرات عن "عاملك الخفي". لكن ما نتحدث عنه هو بالضبط اللامرئي. هل يمكنك إخبارنا بالمزيد؟

ف1: نعم، على ما يمكن أن نطلق عليه "غير المرئي الخاص"، الذي يختبئ في أنفسنا.

ص: هناك حقيقة غريبة لاحظتها عدة مرات، خاصة عندما كنت أعمل على سيناريو مع المخرج وكاتب السيناريو الإسباني بونويل Buñuel. كنا نعيش معًا لمدة شهرين منعزلين جدًا كل يوم وجهاً لوجه متنبهين دائماً ومركزين قدر الإمكان لنصل إلى المسودة الأولى للسيناريو. لتبدو لنا حينها أنها كافية بالنسبة لنا، قابلة للقراءة ويمكننا أن نعطيها كما هي للمنتِج. نشعر أننا متعبون قليلاً. ثم نفترق ويعود كل منا إلى منزله مقرران أنه إذا وافق المنتج سنلتقي مرة أخرى بعد شهرين أو ثلاثة. خلال هذه الأشهر القليلة، أنا أفعل شيئًا آخر وبونويل أيضًا.

ف1: وتنسيا الفيلم؟

ص: كليًّة.

ف2: أو على الأقل تعتقدان أنكما نسيتماه.

ص: كان بونويل يسمي ذلك "ترك النص ينام، على أمل أن يحلم". دون فتحه ودون التفكير فيه. لكن السيناريو في الواقع لا ينام. لم نعد نفكر في الأمر، نعتقد أننا نسيناه ووضعناه جانبًا تمامًا. ومع ذلك فعندما نستأنف ذلك تبدو فجأة المشاهد التي أحببناها قبل شهرين عديمة الجدوى أو خرقاء أو حتى غير كفؤة، على الأقل بدون فائدة والحلول التي سعينا إليها بلا جدوى تظهر فجأة.

ف1: لكليكما؟

ص: لا، ليس بالضرورة. لكن الاشمئزاز مشترك فعلًا بأكثر من الحماس. عندما يقول أحدنا "لم أعد أحب هذا المشهد، يبدو فجأة عاديًا أو سهلًا بالنسبة لي"، يوافق الآخر دائمًا.

ف2: وما هو الاستنتاج الذي توصلت إليه من ذلك؟

ص: تحدثنا عنه قليلًا جدًا خوفًا من اختفاء الظاهرة. لقد اخترعنا لشرح ذلك (ولكن هذا يحدث بانتظام مع مؤلفين آخرين، وحتى عندما أعمل بمفردي)، "عامل غير مرئي"، لم يتوقف عن العمل دون علمنا، طوال هذا الوقت هناك؛ عامل موهوب إلى حد ما ومخلص للغاية، لا يعرف الكلل يعمل ليل نهار حتى أثناء نومنا، لا يُضرب أبدًا ولا يطلب أجرًا ولا طعامًا.

ف1: هل كان لدى كل منكما عامل غير مرئي؟

ص: نعم، بلا شك، لكن في بعض الأحيان كانا مرتبكين. حتى أننا اشتبهنا في أنهما على اتصال ببعضهما البعض دون علمنا، واتفاقهما دون إخبارنا.

ف1: لقاء اثنين لا واعيين عن بُعد؟

ص: على الأرجح. كان لا يزال من الضروري أن يعمل هذان العاملان الخياليان، أحدهما يعيش في مكسيكو سيتي والآخر في باريس، على الموضوع نفسه وأن يركزا تمامًا (في الخفاء) على هذا السيناريو، ويعرفان المنعطفات، ويشتركان في اللحظة نفسها بالشواغل نفسها، الرفض نفسه وربما يجدان طريقة - حتى لو كنت أعمل على موضوع آخر خلال الأسابيع التي بقينا فيها بعيدين - للبقاء على اتصال في المسارات السرية لغير المرئي.

ف2: وعندما عدتما إلى العمل، وجهاً لوجه مرة أخرى وبطريقة أتخيلها واعية تمامًا، فهل بقيا العاملان معكما؟

ص: لا، لا أعتقد ذلك. لست متأكدًا، لكنني لا أصدق ذلك. لقد سألنا أنفسنا هذا السؤال عدة مرات. أتذكر أنه يبدو لي - بقدر ما يمكننا أن نتذكر بأمانة هذه الأشياء، غير المحسوسة والعابرة - أن عاملينا انسحبا بصمت، خلال الأسابيع التي عملنا فيها معًا، ليتابعا عملهما بعد افتراقنا التالي.

ف1: وهل افترقتما كثيرًا أثناء وضع النص؟

ص: هذا يعتمد على الأفلام. بالنسبة لفيلم "السحر الخفي للبورجوازية"، كان علينا كتابة خمس نسخ مختلفة. امتد العمل على مدى عامين، وكنا ننفصل في نهاية كل إصدار. بالنسبة للأفلام الأخرى كانت هناك ثلاث نسخ على الأقل ضرورية في كل مرة.

ف1: مع العاملين نفسهما؟

ص: كيف نعرف ذلك؟ لقد ألقيت نوعًا من المحاضرة حول هذا الموضوع لمجموعة من علماء الأحياء العصبية الصينيين الذين كانوا مرة في باريس. استبقوني لفترة طويلة، لقد

بدوا مهتمين للغاية، حيث قاموا بتدوين الملاحظات، وحتى طرحوا عليّ أسئلة محددة، ولا سيما هذا السؤال: هل كانا العاملين نفسهما في كل مرة؟

ف2: وماذا كانت إجابتك؟

ص: أنني لا أعرف بالطبع. هؤلاء العمال، هؤلاء الرجال، الذين ربما كانوا أيضًا من النساء، لا أعرف وجوههم، لم أرهم أبدًا، لم أقابلهم أبدًا. كانوا جزءًا مني، الجزء الآخر من بونويل، اللذان لم يعملا إلا في ظروف محددة للغاية.

ف1: وكانا يتوقفا عن العمل عندما يعجبكما السيناريو، عندما كان يبدو لكما مكتملاً؟

ص: لا أعتقد أنهما كانا يتوقفان عن العمل. نعم، كانا يتلاشيان ويختفيان - أنا أتحدث عن عاملي على أي حال - لكنني أحيانًا أشتبه في أنهما كانا يبقيان هناك، في الظل صامتين ومتيقظين.

ف2: ربما يراقبان بانتباه؟

ص: حاضران بلا شك في غرفة التحرير.

ف1: يقرأن الانتقادات؟

ص: كنا نتمنى، على أي حال، ألا يعملا لدى الآخرين.

ف2: لماذا؟

ص: لأنه كان بإمكانهما أن يخوناننا.

ف1: كيف يمكن أن يكونا قد خانكما؟ لقد كانا جزءًا مظلمًا منكما.

ص: بالضبط. فلا أحد يخون غير من يعرف.

ف2: ربما كانا على صلة مع أحد أدمغة بولتزمان؟

ف1: يعمل غير المرئي في هذه الحالة بالتواطؤ مع غير المرئي.

ص: أفترض أن الشيء نفسه يحدث في مجال البحث؟

ف2: نعم، لنيوتن على سبيل المثال، وتفاحته الشهيرة كما يُحكى. يمكن للباحثين أن يعيشوا إضاءات حقيقية، إيحاءات لم يتوقعوها، تأتي من مكان آخر، لا نعرف من أين.

ص: لكنها لا تُمنح لأي شخص كان. لقد مُنحت لنيوتن.

ف2: الذي كان مستعدًا لاستقبالها.

ص: أحب حقًا عبارة لنيوتن، الذي كان في عصره شخصية فذّة، والذي قال إنه في بعض الأحيان كان يقارن نفسه بطفل يلتقط بضع أصداف على حافة محيط الحقيقة الهائل.

ف2: وهذا حالنا بلا ريب.

ص: وفي تلك الحالات، مثل عندما تتخذ شخصياتنا قرارات بدوننا، يكون العامل غير المرئي دائمًا على حق. قد يحدث أننا نتجادل معه (إذا كان ما يقترحه مكلفًا للغاية مثلًا، أو مبالغ فيه جدًا، أو بعيد جدًا عن الموضوع، أو وحشي جدًا أو غريب جدًا)، ولكن في معظم الأوقات نستسلم لأسبابه. بدونه سنضيع.

ف2: تخشى أن تضايقه فيتركك؟

ص: ربما.

ف1: آمل أن يكون لدينا جميعًا عامل غير مرئي يرى الأشياء أفضل منا.

ف2: وأن يكون قد اختار أفضل عقل من عقول بولتزمان.

ص: الشيء المضحك هو التفكير أنه عندما أقول: "لدي للتو فكرة رائعة"، قد لا تأتي مني، ولكن من هذا العامل الخفي. إنني أمتلك شيئًا - نسميه فكرة - يأتي من هذا العامل الذي لا أراه. أنا أسرقها منه بطريقة ما. أنا فقط المتحدث باسمه.

ف2: هل يمكنك أن تتخيل شكله أو شبيهه؟

ص: نعم، لكن دون جدوى. كثيرًا ما أتساءل من هو ومن أين أتى وما مؤهلاته وما إذا كانت قريبةً من مؤهلاتي أو إذا كان لديه مصادر أخرى. إذا كان من عمري. إذا كان يرتدي قبعة أو نظارات. من الغريب أنه يتكيف مع الأشكال المختلفة لعملي. هل هو جزء مني؟ هل هو غريب، ضيف عابر؟ نوع من الاستنساخ؟ هل هو شخصيات متعددة؟

ف1: من نحن؟ كلنا عند هذه النقطة.

ف2: ومنذ فترة طويلة.

ف1: هل يمكن لهذا العامل - أو المساعد الخبري - أن يعمل لحساب شخص آخر؟ هل له جنس؟ هل يتغير؟ عندما يُدخِل كاتب ذكر شخصية أنثوية فيما يكتب، ماذا يحدث بالضبط؟ هل يصبح الكاتب امرأة مؤقتًا، أم أن العامل غير المرئي هو الوحيد الذي يتحول؟

ص: لقد عرفنا منذ زمن طويل أنّ "أنا" هو شخص آخر. وأنني بالتأكيد أكثر من شخص واحد. وأن كل مؤلّف هو مسكون بالكثيرين. لقد وُهبَ الجنسين، ويتمتع بجميع الفضائل وينغمس في كل الرذائل. إنه عذراء ومجرم. إنه فاضل ومنحرف في الخفاء. حتى أنه ينتقل من واحد إلى الآخر، في كثير من الأحيان، في تبادل قصير للأسطر. في بعض الأحيان حتى في الجملة نفسها.

ف1: ولكن عندما تتحدث الليدي ماكبث فأين شكسبير؟

ص: لم يكن قادرًا على القول.

ف2: أود فعلًا أن أعرف عامل شكسبير غير المرئي.

ف1: أو عامل آينشتاين غير المرئي.

ف2: يمكننا دعوتهما كل بمفرده.

ف1: أو كلاهما معًا.

ينفصلون في ذلك اليوم مع هذه الكلمات، ولكن عندما يلتقون بعد اسبوعين، يعودون إلى غير المرئي هذا.

لا مرئي آخر

ص يمكن أن يقودنا هذا خلال مسيرتنا إلى سؤال آخر، وهو مسألة اللاوعي لشخصياتنا. كان على العديد من المؤلفين التعامل معها.

ف1: ومما يتكون هذا؟

ص: إذا أردنا أن تكون شخصياتنا على قيد الحياة، وأن تكون كاملة، فلا بد أن يكون لديها مثلنا تمامًا، لاوعي يقودها أحيانًا، دون أن تعرف ذلك.

ف2: هل يعرف المؤلف هذا اللاوعي؟

ص: لا بالضرورة. وإلا فإنه لن يكون اللاوعي أبداً. سيكون لاوعياً مُلصقاً ومصطنعًا، تم تحديده بالفعل قبل ظهوره.

ف1: إذًا كيف نمضي قدمًا؟

ص: لا توجد وصفة حقًا. قد يأتي أو لا يأتي.

ف2: سيتفاجأ المؤلف على ما أعتقد؟

ص: نعم فجأة، بما تقوله الشخصية أو تفعله. يجب أن يُفاجأ تمامًا مثل الشخصيات الأخرى. يجب أن يكون غير مُتوقع، وأحيانًا غير ذي صلة وغير مقبول وفضائحي. لقد حدث - نادراً للأسف - أنني قلت لنفسي فجأة: "ولكن ما خطبه؟ لماذا قال ذلك؟ هذا السلوك وهذا الفعل لم أتوقعهما، حتى أنني لم أفكر بهما، إنهما ينبعان من رجل أو امرأة ليس لهما حياة خاصة بهما، وهذا مجرد خيال محض. شخصية كنت أتخيلها، ومع ذلك خرجت فجأة عما هو مقدر وفاجأتني. وهذا أكثر إثارة للدهشة.

ف1: ما العمل في هذه الحالة؟

ص: عليك أن تقبل وتهنئ نفسك على هذا التعاون غير المتوقع، الذي يعد علامة على الحياة. لأن الشخصية تكون دائمًا على حق، كما في حالة العامل اللامرئي.

ف1: كيف نعرف؟

ص: عبارة بيراندييللو توضح على نحو رائع هذه الظاهرة كما يبدو لي. أثناء التدريب على إحدى مسرحياته، سألته ممثلة: "ولكن كيف حدث أن شخصيتي، التي تقول هذا في الصفحة

27، وتقول عكس ذلك في الصفحة 54؟ وبالنظر إلى هويتها، وحالتها النفسية، ووضعها، والأحداث التي مرت بها، فكيف يمكن أن تنتقل من هذا إلى ذلك؟»

ف1: وبماذا رد بيراندييللو؟

ص: قال لها ببساطة: "لماذا تسأليني ذلك؟ أنا المؤلف. هذه واحدة من أكثر الجمل دقة التي أعرفها، والتي أقتبسها كثيرًا. من الصعب للأسف التلويح بهذه الحجة أمام المنتج.

ف1: إذن المؤلف ليس هو الشخصية.

ص: هو ليس *كل* الشخصية. وهذا أمر غير محقق في الغالب، وإلا فلن يتمكن من خلقها. في بعض الأحيان يمكن للشخصية أن تعلّم المؤلف أسرارًا لا يعرفها عن نفسه. الصورة الفجة للمؤلف، محرك الدمى الذي يعرف كل شيء، ويسحب كل الخيوط كما يشاء، قد تم محوها منذ المسرح البرجوازي في القرن التاسع عشر، الذي ابتلعه اليوم هذا النسيان الذي ما زلنا نتحدث عنه. في ذلك المسرح كانت كل شخصية "نمطاً"، حدده المؤلف ووصفه بعناية مسبقًا. بمجرد دخوله المشهد، مهما حدث له كانت ردود أفعاله منطقية وبالتالي متوقعة. عرفها المؤلف مسبقًا وخمّنها المتفرجون.

ف2: نحن بعيدون جدًا عن بيراندييللو.

ف1: ولماذا قلت: "هذا نادر للأسف؟"

ص: لأنني أكرر، كما هو الحال مع العامل غير المرئي، أن شيئاً واحدًا يبقى صحيحًا: في حالة الخلاف تكون الشخصية دائمًا على حق. ليت أن الشخصية فقط تحلّ محلّ المؤلف وتكتب بدلاً عنه كل شيء!

ف1: ألا يحدث هذا أبدًا؟

ص: إنه نادر جدًا. لكن من الصحيح أنه فجأة ودون سابق إنذار تبدو الكلمات والجمل وكأنها تأتي من تلقاء نفسها وبسرعة، دون أي جهد واضح من العقل، يتطور المشهد من تلقاء نفسه كما يقال، وعندما نقرأه مرة أخرى فإننا لا نرى شيئًا يستحق التغيير. وهذا لا يحدث إلا نادرًا جدًا للأسف.

ف2: إذًا فإن الغموض هو المُصيب.

ف1: إنه اللامرئي مرة أخرى.

ص: نعم، ولكن الضوء والوضوح ليسا بالضرورة على خطأ. اللعبة خفيّة بين الغموض والضوء والوضوح، قديمة جدًا ومعقدة وماكرة. إنها رحلة ذهاب وإياب لا تتوقف. وإذا تمسكنا بالغموض وحده، فإن كل ما كتبناه سيكون غير ممكن إيصاله إلى الآخرين تمامًا.

ف1: باستثناء أمور غامضة أخرى.

ف2: جان، أراك متفائلاً فجأة.

ف1: أنت على حق. فالغموض نادراً ما يتحدث معي بوضوح.

ص: هل تواجهان في أبحثكما أحاسيس مماثلة؟

ف2: نعم دون أدنى شك. وبقدر ما أصبحت الأكوان المتعددة غير قابلة للحصر أو تقريبًا، ولا تتقابل مع ما يمكن رصده، يجب علينا في كل لحظة أن نأخذ في الاعتبار الشخص الراصد ودوره - وهو أمر لا يتوافق تماماً مع مفاهيم آينشتاين. هذه هي مشكلة الاختيارات والاتجاهات ونقاط البداية للبحث برمتها. تجربة "الاختيارات المؤجلة" التي تصورها ويلر Wheeler، وتناولها الفرنسي آلان آسبكت Aspect (الذي درس كما تعلمان "اللا موضعية" للظواهر الكمومية)، ليست آخر ما يزعجنا. علاوة على ذلك، لا يتردد ويلر في الاستنتاج بأن "الماضي لا وجود له إلا إذا تم تسجيله في الحاضر"، وأن "الكون لا يوجد بمعزل عن الرصد الخاص به". تظهر هذه التجربة أن الحدس، في المقام الأول، هو الذي حدد طبيعة الضوء بطريقة غير واعية تقريبًا. إن الجزء الذاتي، حتى لا نقول اللاوعي، واضح في البحث العلمي.

ف1: التحضير للتجربة يعني الاختيار بالفعل؛ يشبه إلى حد ما اختيار الإعداد والموضوع والشخصيات والعناصر الأولى للعمل الدرامي. أنت تحدد طبيعة ضوء النجم الأسود في منطقة مضيئة (كوازار) مثلًا حتى قبل دراسته. يمكنك إنشاء العناصر الأولى. إن الرصد هو الذي يحدد مسبقًا طبيعة الضوء ذاته.

ف2: والتجربة هي التي تتحقق من ذلك.

ف1: كنا نود أن يكون الأمر أبسط وأن يخضع الحقيقي للراصد عن طيب خاطر، مثل الشخصيات فيما أسميته المسرح البرجوازي، وأن تكون النتيجة مجرد تأكيد للتوقع. الأمر ليس كذلك. الحقيقي لا ينفصل عن نظرتنا. ما أقوله يكاد يكون عاديا.

ص: وهو أمر معروف منذ فترة طويلة على أية حال.

ف1: ويجري نسيانه دائماً.

ص: بالطريقة نفسها التي يمكن أن يكون لدى متفرجين، اللذان سيكون لهما ردود فعل مختلفة إزاء المشهد نفسه وحتى متعارضة.

ف2: نعم، فالكون مثل أي مشهد يتم تعريفه من خلال الراصد، ويجب ألا ننسى ذلك أبدًا. لكن الأثر المرصود يجب أن يكون هو نفسه بالنسبة للجميع، بغض النظر عن الراصد. إن استمرار التأثير هو ما يوحدنا بغض النظر عن جنس المراقب وثقافته ومشاعره. وإلا فإننا نفقد صفة "العلمية". وبالتالي فإن العلم ليس موضوعيًا ولا ذاتيًا بل هو قبول بين ذوات.

ف1: إن مجتمع الرصد هذا، الذي يؤدي بالضرورة إلى الاستنتاجات نفسها، هو قوتنا الوحيدة وضمانتنا الوحيدة.

ثواني قليلة من التفكير الصامت (ربما يفكرون في خلاف علمي مشهور في الماضي)، ثم ينبثق سؤال متداول.

ص: سأعود إلى ذلك قليلاً. ما هي الحقيقة في نهاية المطاف؟

ف1: التي ستكون موجودة لو لم نكن نحن موجودين.

ف2: ما يسميه الفلاسفة أحيانًا "الوجود".

ف1: الشيء في ذاته، نعم هذه طريقة أخرى لقول "حقيقي". وهو ما لا يحتاج لنا لكي يكون.

ص: هل من المستحيل حقًا الهروب من أنفسنا؟

ف1: بالنسبة لبعض العقول، التي لا تزال من أتباع آينشتاين أساساً، فإن القمر موجود حتى لو لم ننظر إليه. حتى لو كنا عميان منذ ولادتنا. إنه يتمتع بوجود حقيقي لا يدين لنا بأي شيء. وبالنسبة لآخرين فهو اتفاق.

ص: بين من ومن؟

ف2: أنا أميل الآن أكثر فأكثر نحو الاحتمالية والتعددية والأكوان المتعددة والكمومي، ولكن بعزم وثبات.

ف1: كل شيء مبني على اتفاق سري بيننا وبين القمر. بين القمر وبيننا وبقية العالم. قال ميشيل ذات مرة عبارة جميلة، وهو ما يفعله أحياناً. تذكر مشيل قولك: "إن ذرة الشمس تتحدث إلى ذرة العين بلغة الضوء".

ف2: اللغة الوحيدة المشتركة بينهما.

ص: والآن، أنا الذي أتحدث إليكما، هل أنا أيضًا جزء من هذه الاتفاق؟ وعندما نفترق فهل أتوقف عن الوجود؟

ف1: للحظة. وفي نظرك يصبح وجودنا أيضًا موضع شك.

ص: اعتقدت أيضًا...

ف2: لكننا سنرى بعضنا البعض مرة أخرى قريبًا. فلنطمئن أنفسنا.

يتصافحون بحرارة، كما لو أنهم يريدون بالفعل طمأنة بعضهم البعض، حتى أنهم يربتون على كتف بعضهم البعض ويفترقون.

بيضة في كل سلّة

ف1: بما أننا نفتح أسئلة أو نغلقها، فمن الجيد أن نتذكر قول المثل الشهير: "الباب يجب أن يكون مفتوحًا أو مغلقًا"، وهو صحيح إلا كموميًا. يؤكد العديد من العلماء اليوم أن الباب يمكن أن يكون مفتوحًا ومغلقًا في الآن نفسه.

ف2: نعم بالنسبة للباب، ولكن هل يكون الأمر كذلك بالنسبة للسؤال؟

ص: قال بيير ديبروج (على ما أظن): "إذا لم يكن لديك سوى بيضة واحدة فقط، فضعها في سلتين».

ف1: إنه الحذر في حد ذاته.

ف2: خاصة إذا انتهى بنا الأمر بوجود فرخ في كل سلة.

ص: هذا يذكرني بالتجربة القديمة لفتحتي يونغ، التي حدثتموني عنها منذ نحو ثلاثين عامًا، والتي لم أنسها. الفوتون – صححا لي إذا كنت مخطئًا - هو جسيم صغير جدًا وغير قابل للكسر - وهو ما يعني، بلغتكما أنه لا يمكن قطعه - ومع ذلك خلال تجربة مشهورة، فإنه يمر في اللحظة نفسها عبر الفتحتين في الوقت نفسه.

ف2: هذا لا يزال صحيحا. الحقيقة موجودة والتفسير سوف ينتظر.

ص: أكد بعض الباحثين المشهورين، منذ نحو عشرين أو ثلاثين عامًا، جيرالد إيدلمان مثلاً، أن تفوقنا على الذكاء الاصطناعي يرجع إلى حقيقة أننا يمكن أن نرتكب الأخطاء؛ وهكذا إذا اعترفنا بخطئنا وقبلنا به يمكننا تصحيح أنفسنا واتخاذ طريق آخر والمضي قدمًا والاقتراب من حقيقة الأشياء. سيكون الخطأ عاملاً للتحسين، وهو امتياز لنا، امتياز دائم. من شأنه أن يساعدنا على تجنب الكمائن.

ف2: إننا ننصبها لأنفسنا في بعض الأحيان.

ف1: يظل هذا صحيحًا بالنسبة للحيوانات كما بالنسبة لنا. لكني أعرف باحثين يعملون منذ عدة سنوات على روبوتات قادرة على ارتكاب الأخطاء.

ص: وبالتالي تصحيح نفسها؟

ف2: ليس بالضرورة.

ف1: لكن هذا هو الهدف.

ص: سأقول كلمة عن إيدلمان، الذي تناولت الغداء معه ذات يوم في نيويورك منذ زمن طويل، وذلك بفضل صديقة مشتركة كان يعيش معها في ذلك الوقت. قبل اللقاء قالت لي: من فضلك لا تنطق بكلمة "أدمغة". ومن سوء حظي أن نسيت هذه النصيحة وطرحت، أثناء الوجبة، سؤالاً ظهرت فيه الكلمة القاتلة. على الفور، أمسك إيدلمان بجميع الأغراض التي كانت على الطاولة، الأطباق والأكواب وأدوات المائدة والمناديل والمملحة ومزهرية الزهور الصغيرة، وانغمس في عرض ممتع وحيوي للغاية شغله طوال وقت الغداء. أصيبت صديقتنا بالفزع. فلقد حضرتْ هذا المشهد بالفعل عدة مرات.

ف2: نحن لا نملّ منه أبدًا. ويتساءل المرء عما إذا كان الدماغ ليس، قبل كل شيء، آلة تطرح الأسئلة حول نفسها. والاستمتاع بطرح هذه الأسئلة.

ف1: حتى أنه يصل إلى الاعتقاد بأن ذلك ممكن، وأنه موضوع وذات في الوقت نفسه. ومع ذلك فقد قلتَ كلمة خطيرة يا جان كلود. دون أن تدرك ذلك ربما.

كلمة خطيرة

ص: أية كلمة؟

ف1: كلمة "الحقيقة". لقد تحدثت عن "حقيقة الأشياء". هذا ليس ما نبحث عنه تمامًا.

ص: هيا بنا...

ف2: جان على حق. لم نعد كما في الماضي نسير على درب "الحقيقة" التي ستكون مخبأة في مكان ما في الغابة (يخفيها مَنْ ولماذا؟) والتي ستكون مهمتنا اكتشافها والكشف عنها لبقية العالم.

ص: إذًا ما المسار الذي تسلكانه؟

ف1: على مسار موازٍ نعلم منذ البداية أنه ربما لا يؤدي إلى أي مكان. أو ما يمكن أن يضيع في غابة مجهولة لا خروج منها. ومع ذلك، فعلى طول الطريق ينكشف لنا عدد معين من الظواهر على نحو أكثر وضوحًا، ويبدو أننا قادرون على أن نقول شيئًا فشيئًا بحذر "كيف يكون هذا".

ف2: إن عبارة "سأقول لك الحقيقة" ترتبط بالنغمة الدينية والمظهر ونبرة الكشف. قبلي كنتم تعيشون في الخطأ والدجل (البعض يقول "في الوهم")، ولكن الأمر انتهى. أعرف ما لا تعرفون وأجلب لكم نور الحقيقة أخيراً وإلى الأبد.

ف1: هناك الآلاف ممن قالوا ذلك.

ف2: وقد صدّقه الملايين. إنه مبدأ السلطة: أنا أعلم وأنتم لا تعلمون. نقع مرة أخرى في الثرثرة التقليدية، و"ثمرة الوحي"، و"الكشف السري للعارف" و"الطريق إلى النور الحقيقي"، وكل هذا الهراء.

ف1: جان كلود، أنت بنفسك ألفت كتابًا عن الإيمان[24] الذي وضعته على التوازي مع المعرفة، موضحًا أنهما يسيران جنبًا إلى جنب، دون أن ينفصلا أبدًا ولكن دون اتباع المسار نفسه.

[24] Jean-Claude Carrière, Croyance, Odile Jacob, 2015.

ص: من المؤكد أنهما لا يفترقان أبدًا. أحدهما ظل الآخر. ربما كنا نعتقد، منذ قرنين أو ثلاثة قرون، أن المعرفة ستتخلص أخيرًا من الإيمان، ولكن الأمر ليس كذلك. ويظل هذا مرتبطًا جدًا بنا.

ف1: إنه ملتصق بنا، هذا صحيح.

ص: نعم بالنسبة للبعض منا. ولهذا السبب يكون الإيمان متعددًا ومتنازعًا عليه وعنيدًا وغريب الأطوار ومُسرفًا وشرسًا في كثير من الأحيان.

ف2: بالنسبة إلينا، فإننا مع ذلك نحرص بشدة على التمييز بينهما. من الواضح أننا نشكك في كلمة "الإيمان" التي تقوم على غياب الدليل، ولكن أيضًا من كلمة "المعرفة".

ص: ولماذا إذن؟

ف2: لكل الأسباب التي لدينا لأن نشك في المعرفة. معرفة ماذا؟ المؤكدة والمثبتة من قبل مَنْ؟ وفي أي وقت؟ وفي أي ظروف تاريخية؟

ف1: المعرفة التي لا تشك لن تكون معرفة.

ف2: الإيمان يزيل الشك منذ البداية. أحد الاختلافات بين المعرفة والمعتقد هو أن التعصّب متأصل في كل المعتقدات، في حين أن العلم يشكك في نفسه باستمرار.

ف1: نعم، نحن هنا إزاء معيار صارم. يمكننا القول ربما (كما لو كنا نطرح نظرية): بمجرد أن يصبح التأكيد العلمي سلطويًا وقطعيًا، وبمجرد أن يلغي جميع الإجابات الأخرى دون مناقشة، يتوقف عن أن يكون علميًا ويغير معسكره ويصبح اعتقادًا.

ف1: وبالتالي لا بد أن يختفي عاجلاً أم آجلاً.

ص: ومع ذلك، تقولان أحيانًا "أعتقد".

ف1: إنها طريقة بسيطة للتحدث، لغو كلام. فالاعتقاد هنا هو رأي بسيط وهو أمل على الأكثر. نحن "نعتقد" أن هذه التجربة أو تلك ستعطينا هذه النتيجة أو تلك. إذا لم يكن الأمر كذلك نغير موقفنا بعد التحقق.

ف2: ونمضي قدمًا. لا يخلو الأمر من بعض الندم أحياناً. عالم غامض قد نجد مفتاحه إن أسعفنا الحظ، فأيّ وحي حينها! وأية سعادة!

ف1: لقد وجدتُ سر العالم! استمعوا لي جميعاً!

ص: وأية جائزة نوبل ستعقب ذلك!

ف1: تُمنح جائزة نوبل فقط للاكتشافات التي لا جدال فيها، والتي غالبًا ما تكون رائعة، ولكنها تظل تجارب جزئية أنجزت في مجالات محددة.

ص: ألم يكن ليسوع أن يحصل عليها؟

ف2: ليس في المجال العلمي على الأقل.

ف1: ليس بأكثر من النبي محمد، الذي يؤكد بعض المؤمنين اليوم جديّاً أنه كان يعرف كل شيء عن النسبية العامة وميكانيك الكم.

ص: أنتما أصغر من أن تتذكرا ذلك، إذ قيل أيضًا عن ستالين: إنه يستطيع قيادة طائرة مقاتلة وإجراء عملية جراحية لسرطان الدماغ. وماذا أيضا؟

ف2: إنها السلطة – التي تفسد للأسف كل العقول – تمنح كل السلطات.

ف1: إذا كان هذا صحيحًا بالنسبة للنبي، فلا داعي للتساؤل بعد الآن. فلنغلق المختبرات وجميع مراكز الدراسة. نحن نعرف كل شيء، على وجه اليقين. كل أسرار العالم موجودة في القرآن، وهو تأكيد وهمي تمامًا يعيق أي بحث حقيقي في العديد من البلدان الإسلامية.

ص: أغلقوا أيضًا المسارح، أثناء تواجدكم هناك ودور السينما والمكتبات والمتاحف وقاعات الحفلات الموسيقية. نرجو ألا يزعج أي عنصر من عناصر "الثقافة" عقولنا مرة أخرى.

ف1: إنه حلم البعض.

ص: من هؤلاء الذين يخافون من حركة الزمن ومن عواطف الناس. من هؤلاء الذين يعتبرون أن كل أشكال التعبير الفني هي بصاق وهدر وقذارة – وأنها على كل حال مغامرة خطيرة ومهينة. من هؤلاء الذين يدعون إلى "النقاء" - أقسى الفضائل وأخطرها - والذين لا يريدون أن يتغير أي شيء أبدًا.

ف1: وأن تتوقف الأرض عن الدوران، وتتوقف النجوم عن السطوع بإصرار في سماء الليل.

ف2: وأن تحفظ الطبيعة أسرارها التي لا يعلمها إلا الله وحده وأنبياؤه.

ف1: علينا ألا ننسى أن الأمر استغرق أربعة قرون – وأنا أضرب هذا المثال فقط – حتى وصلت المطبعة إلى تركيا، مع أنه لا محيط تعبره. كل حداثة، كل تقنية جديدة جاءت في مرحلة ما كانت "من عمل الشيطان". وكأن الإنسان يخاف أو يشمئز من اكتشافاته. كما لو كان يتخلى عن الذهاب بعيدًا في هذه الغابة القاتلة.

ف2: لا يزال هذا هو الحال بالنسبة لعلاقتنا مع الروبوتات.

ص: أفكر في كثير من الأحيان في رجل يبدو مثيرًا للإعجاب، تعرفانه بالتأكيد، يُدعى موسى بن ميمون. أنجز عملاً هائلاً في محاولته التوفيق بين أرسطو والتوراة، التوفيق بين التقليد الفلسفي (يمكننا أن نسميه اليوم علمي، أو حتى "عقلاني") والتقليد الديني للقانون اليهودي. مخاوفه بطبيعة الحال لم تعد مخاوفنا. وفي عصره (القرن الثاني عشر) فقد كان من المستحيل تصور عالم بدون خلق إلهي. وكان الكون الذي لا يحصى والذي يحيط بنا آنذاك مجرد سماء مرصعة بالنجوم. لكني أحب عنوان عمله العظيم "دلالة الحائرين".

ف2: لفترة طويلة تم منحه عنوانًا "دلالة الضائعين" الذي أفضّله على "الحائرين". لأن "الضائع" قريب من "المروَّع".

ف1: من جهتي أفضل أن أكون في حيرة. من المؤسف أن هذا العنوان مستعمل، فهو سيناسب حالتنا.

ص: نقول أيضًا في بعض الأحيان، دلالة المترددين.

ف1: لا، ما زلنا في حيرة من أمرنا.

ص: الأسئلة تتطور، والكون لا يزال على حاله، والحيرة باقية.

لم يقرأ أي من الثلاثة بالطبع، أعمال موسى بن ميمون بأكملها، ولكن يبدو لهم عنوان المؤلف وسمعته تكفيان. ولن يتحدثوا عنه بعد الآن خلال اجتماعاتهم المقبلة.

الدماغ في المعدة

ص: هل لكل هذا العمل على الذكاء الاصطناعي أي تأثير على الذكاء نفسه، ذكاؤنا نحن؟

ف2: هذا لا مفر منه. بُنيّ الدماغ الاصطناعي بحسب نموذجنا على نحو أو آخر، مع عُقَد اتصالات متعددة. ولذلك يجب علينا أن نعرف دماغنا نحن قبل أن نفكر في التغلب عليه.

ف1: أي علينا التَعرُّف على النموذج نفسه قبل عمل نسخة منه.

ف2: ومن وجهة النظر هذه، كان التقدم كبيرًا في الثلاثين أو الأربعين سنة الماضية. بل أستطيع أن أقول إن علم الأحياء العصبي في حالة ازدهار.

ف2: نحن نعرف أنفسنا بأفضل من ذي قبل، على الأقل من الناحية الفسيولوجية.

ص: لقد قرأت في مكان ما، وفي الواقع تحدثنا عن ذلك بالفعل، أن لدينا ملايين الخلايا العصبية في معدتنا وليس فقط في دماغنا.

ف1: في معدتنا وفي أعضائنا الجنسيّة. ربما حتى في جميع أنحاء الجسم كله.

ف2: أما بالنسبة للجنس، فإن ذلك يفاجئني قليلاً، حتى لو قيل لي إن الحب أعمى. لكن هل معدتنا ذكية؟

ص: ولما لا؟ لقد حددت العديد من التقاليد الشرقية مركز قوتنا في بطوننا، في الهارا (وسط الجسم).

ف1: ولم يخف بوذا قط حقيقة أن لديه بطنًا.

ص: كان هذا علامة على الصحة الجيدة وعلى التغذية الجيدة على أية حال.

ف2: أما بالنسبة للخلايا العصبية، فمن المرجّح أنها موجودة في كل مكان فينا تقريبًا.

ف1: ينبغي لنا مع ذلك أن نتفق مرة أخرى، كما أراد كونفوشيوس، على معنى الكلمات التي نستخدمها. مما لا شك فيه أن بطننا يحتوي على خلايا عصبية، وأنا لا أناقش ذلك، ولكن هل يمكننا التحدث عن الدماغ؟ عن دماغ بطني؟

ص: الأمر متروك للعقل ليقرر.

ف1: أنا مقتنع بأنه سيصوت ضد ذلك. سيرى المعدة دخيلاً كمنافس. سيقول إن هذا الوافد الجديد ذو الموقع المنخفض والمترهل في كثير من الأحيان والمخفي دائمًا تقريبًا، لا يرتبط مثله على نحو مباشر بأعضاء الحواس. إنه لا يرى إنه لا يسمع. ونغطيه في كثير من الأحيان بالملابس، نحجبه.

ص: لكن من يدري فلديه علاقات أخرى؟

ف1: العلاقات التي يخفيها عنا؟

ص: إذا كان يحتوي على خلايا عصبية، وهو ما يبدو مؤكدًا، فإنه بالضرورة يحافظ على علاقات مع الدماغ التقليدي.

ف1: من المحتمل.

ص: ربما يتبادلان المعلومات، ويقدمان النصائح لبعضهما البعض. ويحدث أحياناً أن يلوم أحدهما الآخر لأنه أكل أكثر من اللازم.

ف2: لسوء الحظ، في عدد كبير من الحالات، نعلم أن الأمر هو العكس تمامًا: ستشكو المعدة من قلة الطعام ونقص الماء. وستعاني الخلايا العصبية من ذلك وتنوح. أي إن خلايانا العصبية سوف "تتضور جوعا" كما تقول لغتنا العادية.

ف1: إنها طريقة للنظر إلى الأشياء لكني أشك في أنها علمية.

ص: لو كان الفقر حقيقة علمية فهل كان من الممكن أن نجد حلاً له بسهولة أكبر؟

ف1: يمكننا أن نشك في ذلك.

قرارات خبط عشواء

ف2: على أية حال، إذا كانت المناقشات حول "التقدم" عديدة، ومتناقضة في كثير من الأحيان، فإن "التقدم" الوحيد الذي لا ينكره أحد هو تقدم الطب.

ف1: والجراحة.

ف2: من المؤكد أنه لسنا مؤهلين للحديث عن ذلك، ولكن...

ص: ولم لا؟ فعلماء الفيزياء الفلكية هم أشخاص يمرضون مثل الآخرين؟

ف1: المرض يضعنا جميعًا على قدم المساواة.

ف2: ومن الواضح أن الأداء السليم لعقلنا، وهو أمر ضروري لنا جميعًا (وإلا فكيف سنتمكن من العمل؟)، يعتمد على مادته وشكله وترتيب خلاياه العصبية.

ف2: وتجددها.

ف2: لذلك من المهم معرفة ظروف عمل الدماغ قدر الإمكان.

ص: وهل هذا ممكن؟

ف1: إنه أمر صعب، وقد أَخْبَرَنا بذلك الفلاسفة في كل العصور. كيف يمكن لتجمعات الخلايا العصبية أن تؤدي إلى التفكير؟ تتشابك لتخيل الأسئلة؟ تنظيم الذاكرة؟ ربط هذه الذاكرة مع التخيّل؟

ف2: ما هو العقل؟

ف1: أنا في انتظار أن تخبرني.

ف2: قد تضطر إلى الانتظار لفترة طويلة.

ص: بالفعل، في البهاغافاد غيتا الهندية التي تعود إلى القرن الثالث أو الثاني قبل الميلاد، يصفه كريشنا بأنه "محيّر ومحموم". وكأننا لا نستطيع السيطرة عليه. ويتحدث التقليد التيبتي عن العقل باعتباره "اللص في البيت الفارغ".

ف2: هذا كلام جيد.

ص: لمحاولة السيطرة على هذه الزوبعة، حاول الكثير من الناس، خاصة في القرن التاسع عشر، تحديد "مناطق" مخصصة لهذه الوظيفة أو تلك في دماغنا كما لو كان مقرًا رئيسيًا لها.

ف1: لقد قمنا على أية حال بفصل دماغنا إلى نصفين يتمتعان بوظائف مختلفة ولكنها متكاملة.

ف2: العقل من جهة والعاطفة من جهة أخرى.

ف1: وقد أكدنا – دون أي دليل – أن دماغنا هو أكثر الأشياء تعقيدًا في الكون.

ص: لم يكن إيدلمان بعيدًا عن قبول هذا الرأي.

ف2: لكن في الواقع فإن الدماغ هو الذي يحدد نفسه وهو الذي يحلل نفسه وهو الذي يؤهل نفسه، وهذا أمر غير مقبول في أي تخصص آخر.

ف1: هو القاضي والجاني.

ف2: منذ البداية.

ص: لقد استمعت ذات يوم، قبل أربع أو خمس سنوات، في اجتماع علمي بنوع من المتعة الخاصة التي تكاد تكون أنانية، إلى محاضرة ألقاها أحد الاختصاصيين اللامعين في الدماغ. وأوضح أن معظم قراراتنا ليست كما نعتقد في كثير من الأحيان نتيجة تفكير طويل وبعد وزن الإيجابيات والسلبيات جيدًا والاستخدام الجيد لعقلنا قبل اختيارنا النهائي، ولكن يكون اتخاذها في معظم الأوقات بما يمكن أن نسميه "طيش"، أو نزوة، وعلى نحو عشوائي تقريبًا، "خبط عشواء"، كما قال هذا الاختصاصي، دون أن يمنعنا هذا من التأكيد أننا اتخذناه "بعناية كبيرة" بعد اتخاذه.

ف1: الذي يبدو أنه خطأ؟

ص: نعم، هذا خطأ في معظم الحالات، هذا ما قاله الاختصاصي نفسه – بعد تفكير.

ف2: من شأن هذا أن يشكك في المفهوم القديم للإرادة الحرة.

ص: وكل هذا التعقيد الذي نتعجب منه لن يؤدي في الواقع إلا إلى نوع من اليانصيب.

ف1 الخطأ والخبط عشواء سيكونان إذن لصالحنا؟ نحن الذين ظننا العكس منذ زمن طويل..

ف2: هل بعض قراراتنا تأتي من الدماغ الموجود في بطوننا؟

ف1: الأمر هو كذلك بالنسبة لبعض الأفراد.

ف2: بالنسبة لآخرين، الأمر أكثر انخفاضاً.

ص: على أية حال بالنسبة للمؤلف الروائي أو الكاتب المسرحي، الذي يتصارع باستمرار مع التفاهة المتوقعة للسلوك المنطقي، وفي المقابل مع خطر المبالغ فيه وغير المقبول، فإن الاستماع إلى هذا الاختصاصي يجعلني كما لو أني أحتسي شراباً حامضاً.

ف2: وهذا ما لقي صدى لدى بيراندييللو.

ص: بالضبط. وكلما تحدثت معكما أكثر طوال هذه السنوات، كلما قلت لنفسي إن المؤلف هو بالضرورة كمومي. يجب عليه بالطبع أن يختار حلاً "كيفما اتفق" في أغلب الأحيان، ولا يمكنه أن يظل مترددًا حتى النهاية، لكن الحل المعاكس كان محتملًا وممكنًا أيضاً.

ف1: هل لديك مثال؟

ص: لدي عدة أمثلة. لنأخذ مشهدًا من رواية "بستان الكرز" لتشيخوف. ينجذب رجل ثري، صاحب أرض يُدعى لوباخين إلى امرأة متواضعة الحال تدعى فاريا، ويفكر في الزواج منها. لن تقول لا، بل على العكس. لقد حان الوقت بالنسبة له لاتخاذ قرار، لأنه اشترى المنزل الذي تعمل فيه فاريا. أصحاب المكان السابقون الذين يعرفون مشروعه، والذين سيغادرون قريبًا يتركونهما وشأنهما للحظة.

ف1: وماذا حدث؟

ص: لا شيء على وجه التحديد. لا يقولون سوى بضع جمل عادية، يتحدثون عن الطقس والبرد ومقياس الحرارة المكسور، وهذا المنزل الذي نهجره والذي سيتم بيعه والذي لن نراه مرة أخرى أبدًا. بالكاد عشرة ردود عادية غير مبالية تقريبًا.

ف1: وفي النهاية؟

ص: لوباخين يغادر دون أن يتكلم. يناديه صوت من الخارج، فيغادر الغرفة كما لو أنّ هذا هو كل ما كان ينتظره، وتبقى فاريا وحيدةً ويائسةً. يمكننا القول إنه في هذا المشهد، وبالنظر إلى ما نعرفه عن الشخصيات، فإن كلا الحلين كانا ممكنين ومحتملين ومقبولين على حد سواء. كنا سنستقبلهما على أنهما الحل الحقيقي والوحيد الممكن. وربما حتى تشيخوف اتخذ قراره "على عجل" في اللحظة الأخيرة. ربما لم يكن يعرف حتى عندما بدأ في كتابة المشهد - وهو من أجمل المشاهد في تاريخ المسرح – ما سيكون قرار لوباخين.

ف2: نحن عكس المسرح الذي تسميه "البرجوازي"؟

ص: نعم، بسبب عدم وجود كلمة أخرى؛ لنقل إنه مسرح يمكن التنبؤ به حيث تبدو الشخصيات مسجونة في صورتها الخاصة. عندما أرى هذا المشهد ممثلاً على نحو جيد - وهذا ليس هو الحال دائمًا، لأن الممثل الذي يعتقد أنه يقوم بعمل جيد، يمكن أن يميل إلى شرح ما يجب تركه في الظل، على وجه التحديد - أعتقد أنني أرى "غير المرئي" من قبل لوباخين. وأنا لا أراه فحسب بل أشعر به، بل أشاطره.

ف2: أنت لا تعرف إذا كنت ستعلن عن نفسك لفاريا؟

ص: بالضبط. وأظل مثله في حيرة وغموض.

ف1: وبدون قرار؟

ص: هربها هي قرار. قرار يأتي بدون شك مما يسميه بيتر بروك حدسًا، وهو نوع من الحدس المفاجئ الذي يتجاوز كل التوقعات، ويتجاوز كل التفكير - ولكنه تقريبًا دائمًا صحيح.

ف1: أمثلة أخرى؟

ص: هناك الكثير منها. عندما علمت هيرميون، في نهاية أندروماك، التي كتبها راسين، أن أوريست قد اغتال للتو بيرو – وهو أمر تمنته هي نفسها - يصبح التوازن العقلي وكل التفكير وكل الذاكرة لها مستحيلاً، ولم يبق لها من فعل إلا فقدان عقلها. يغزوها اضطراب وحشي وتصاب خلاياها العصبية بالذعر. وذهبتْ إلى حد سؤال أوريست: "من قال ذلك لك؟»

ف2: وأوريست نفسه يسمع بعد قليل هسهسة الثعابين فوق رأسه.

ص: غالبًا ما ننسى في أجمل صفحات مسرحنا الكلاسيكي، أن "العقل" - المطلوب جدًا - هو مضطرب ومذعور وهش في الواقع، لحد الموت أحياناً.

انتخابات الكمّ؟

ف1: إذا طبقنا ما قلته للتو على خياراتنا السياسية وعلى أصواتنا الانتخابية مثلًا، فإن قراراتنا ستكون متهورة ومفاجئة؟

ف2: كما هو الحال في لعبة الحظ؟

ف1: صحيح أن العديد من الناخبين يعترفون بأنهم اتخذوا قرارهم في اللحظة الأخيرة. وهم لا يعرفون اختيارهم عند دخولهم مركز الاقتراع، كما يقولون في كثير من الأحيان. قرارهم انفعالي تقريبًا.

ف2: هل لدى كل واحد منا، "ناخب غير مرئي" لا يظهر إلا أثناء الانتخابات، في اللحظة الأخيرة؟

ص: نعم، ربما أكان ناخبًا أو ممتنعًا، وهنا أيضًا نصل إلى اللاوعي، فهذا يخصّ ما لا نراه وما لا نشعر به. فهل التصويت الديمقراطي والمنظم والمجهز سيكون مظهرًا من مظاهر اللاوعي الجماعي؟

ف1: تعجبني هذه الفكرة تمامًا.

ص: ها نحن مرة أخرى في عالم غير مرئي. نحن نعتقد أننا أحرار في اتخاذ قراراتنا ("أنا أفعل ما أريد، ولا أستمع إلى أي شخص" كما قد يقول لوباخين)، وهو بالتأكيد وَهمٌ عنيد.

ف1: الوهم القديم للحرية.

ف2: أو وهم الإرادة الحرة.

ص: نعم، لأن لعبة الدعاية السرية للأحزاب السياسية والصحافة والظروف والنصائح والأمثلة التي يقدمها أصدقاؤنا والشبكات الاجتماعية، وأحيانًا الطقس، وآخر الشائعات والحزن الداخلي، فلكل هذا أن يمارس دوراً بالطبع، دور غير مرئي وغير محسوس في أكثر أسرارنا عمقاً، وهو دور يستحيل علينا تقديره.

ص: لذا دعونا نستمر في الاعتقاد بأننا نتخذ قراراتنا بأنفسنا.

ف2: ومعاقبة المجرمين وفقا لقوانيننا.

ص: قبل أن نفترق هذا اليوم، طمأناني: هل سنرى بعضنا البعض مرة أخرى؟

ف2: هذا محتمل.

ف1: لكن هذا ليس مؤكدًا. نحن الثلاثة لسنا سوى احتمالات.

ف2: وقراراتها عشوائية.

ف1: والتي تسعى جاهدة للعيش في بداية لا تنتهي أبدًا.

مضى قرابة ثلاثة أسابيع دون رؤية بعضهم البعض لأسباب مختلفة، ووجدوا أنفسهم في المكان نفسه، على ما يبدو بالمتعة نفسها والأسئلة نفسها.

دهشة دائمة

ص: لقد نسيت أن أسألكما: هل الله كمومي؟

ف2: يصعب قول ذلك. نعم، بقدر ما يظهر في جميع الحالات الممكنة، في الوجود وفي العدم. إلى الحد الذي هو أنه هنا وفي أماكن أخرى. ولا بالمعنى الذي لا يوجد فيه إلا إله واحد، بل آلهة، وأنه في كل الأحوال، سواء كان كموميًا أم لا، فهناك حاجة إلى راصد.

ف1: وبالتالي إلى وعيٍ.

ف2: بالضبط. لكننا نعلم أننا لا نستطيع رصد الله.

ف1: ولا أن نجعله موضوعًا للتجربة.

ص: لنتخيل أنه جسيم. فلن نتمكن من تحديد موقعه وسرعته في الوقت نفسه.

ف2: ولا دورانه المغزلي (سبين).

ف1: كيف يمكننا اختزال الكون إلى نقطة معينة؟

ف2: هذا أمر لا يمكن تصوره. أعلن العديد من اللاهوتيين علاوة على ذلك أنه لا يمكن معرفته ولا يمكن بلوغه. نحن بحاجة إلى طريقة أخرى للتفكير، نمط آخر من أنماط الذكاء والعقل.

ص: نمط آخر من أنماط الذكاء (مثل ذكاء الحيوانات؟) الذي ربما لن يطرح هذا النوع من الأسئلة.

ف2: نعود دائمًا إلى ذلك. علينا أن نفكر مثل الذي لا يفكر.

ف1: ما نقوله عن الله يمكننا أن نقوله بالسهولة نفسها عن الانفجار الكبير، الذي كان ليفي شتراوس يميل إلى اعتباره أسطورة. نحن نفترض وجوده وحقيقته في لحظة معينة، ولكننا لا نستطيع أبدًا معرفة أصله ولا "السبب" الكبير ولا تكوينه ولا دافعه الأول.

ف2: نعتقد أن الانفجار الكبير سبقه التضخم الكوني العظيم الذي أحدثته الطاقة النقية (السوداء غير المرئية)، ولكن هل هذه مخلوقة أو غير مخلوقة؟ وإذا سبقها شكل فما أصله؟ البداية لا يتوقف بناؤها أبدًا. العالم لانهائي في العمق. وتعود الأبدية. الطاقة السوداء هي عنصر جديد يتكاثر إلى الأبد. يجادل أتباع الجاذبية الكمومية بوجود كون متعدد الأطوار. لا توجد فيه "نقطة صفر"، بل سلسلة من التقلص والتمدد. بالنسبة لأتباع هذه النظرية توجد كثافة لا يمكن تجاوزها (تسمى كثافة بلانك). وبمجرد الوصول إليها عن طريق التقلص، فإنها تؤدي إلى التأثير المعاكس، وهو الانفجار - مثل نجم ضخم يرفض قلبه المنكمش السماح لنفسه بالتقلص، ويؤدي إلى انفجاره من خلال تمدده المرن.

ف1: ربما يكون العود الأبدي.

ف2: لكن العود من ماذا؟

ص: ما يبدو لي دائمًا مدهشًا – هذه الدهشة تابعتني طوال حياتي، منذ المراهقة، ولم تغادرني – هو أن نوعًا حيًا صغيرًا جدًا، نوعنا الذي يطلق على نفسه اسم الإنسان، وُضِع بالصدفة على كوكب مثل كوكبنا (على الأقل من حيث الحجم والموقع) على مسافة من عشرات المليارات من كواكب أخرى، أراد وصف وفهم العالم كله، ما هو معروف وما هو مرئي، وما هو غير معروف بالنسبة لنا (المادة المظلمة، الطاقة المظلمة، الأكوان الأخرى، النيوترينوات، وغيرها أيضًا).

ف1: صحيح أننا نبدي عنادًا حقيقيًا.

ف2: ولسنا الوحيدين.

ف1: إنها حاجتنا إلى المعرفة التي لا تشبع، ومنذ وقت طويل.

ص: لقد استحوذتنا المبالغة، خاصة في القرن العشرين، منذ "موت الله"، إلى حد ادعاء معرفة أنفسنا نحن، إلى حد التفكير في فكرنا نحن.

ف2: ماذا يمكن للبشر أن يفعلوا حيال هذه الحاجة؟ بل إن بعضهم أُحرقوا أحياء في الماضي لأنه كان من المستحيل عليهم أن يتخلوا عن معتقداتهم. لأنهم لا يستطيعون إلا أن يتساءلوا ويفكروا ويطرحوا أسئلة حول الأشياء.

ف1: هذا ليس موقف يمكن الاستخفاف به. ومنهم من مات لأنهم فكروا. نعلم أن التعصب موجود لسوء الحظ في كل العصور، حتى في وقتنا نحن. الجهل اليوم له أحزمة ناسفة.

ف2: كمٌ من الحقائق العلمية، حتى الزائلة منها، اختفت في لهيب المحرقة!

ص: هذا الادعاء البشري العظيم – ليس إلا حبة رمل تريد أن تعرف وتفهم الكون - يحمل شيئًا مثيرًا للسخرية ومثيرًا للشفقة (من الواضح أن المهمة تفوق قوتنا، مثل تلك التي قام بها دون كيشوت الذي نذر نفسه لإزالة الظلم من هذه الأرض الصغيرة الوحيدة)، وفي الوقت نفسه يمكننا أن نجد ذلك مثيرًا للإعجاب.

ف2: بطولي في بعض الأحيان.

ف1: إذا علمنا أن هذا الشعور بالإعجاب أو الدهشة أو السخرية – أو أي شعور آخر – يبقى على مستوانا إنسانيًا.

ص: البشر فقط هم من يُعجبون بالبشر.

ف1: العلم لا يدعي معرفة "حقيقة" العالم. إنه ببساطة يحاول فهم ما يراه. وغالبًا ما يتغذى على ما هو غير واقعي. ثم يسعى بعد ذلك إلى عدم مشاطرة الأوهام التي كانت خاصة باللاهوت ثم بالفلسفة.

ف2: دون أن ينجح تمامًا.

ص: ماذا تعني كلمة "يرى"؟

ف1: سؤال في كل لحظة.

ف2: لا شيء يخبرنا أنه في الكون وعلى كواكب أخرى وفي أبعاد أخرى، تدهش أنواع أخرى وتعجب بنفسها. وتسجن نفسها وتشيّد التماثيل.

ف1: لا تزال تأكيداتنا موضع إنكار ووجهات نظرنا موضع تغير، ونحن مستمرون في الإيمان بأن المادة والكون (ربما ينبغي لنا أن نقول "المواد" و"الأكوان") في متناول أيدينا. حتى أننا نسيطر عليها. على الأقل جزئياً في مواضع صغيرة منفصلة.

ف2: ومن وقت لآخر، كما هو الحال مع موجات الجاذبية نحصل على دليل على ذلك.

ف1: مثل غمزة.

ص: يمكننا أن نتخيل قصة خيال علمي، تتمكن فيها أخيرًا كائنات ذكية على كوكب مجهول بعد آلاف السنين من الجهد من الاتصال من مكان ما في الفضاء مع "عقول واعية" أخرى، اتصال مع "مكان آخر" لأول مرة في تاريخ العالم.

ف1: يا لها من فرحة!

ف2: اغتنامًا لهذه الفرصة، نقيم مهرجانات محلية، ونوزع الألقاب وربما حتى الأوسمة والمكافآت. إنه عيد.

ص: لسوء الحظ، هذه الأرواح التي جرى التكهن بها عن بعد هي أرواحنا البشرية. لقد جرى اكتشافنا وإدراكنا.

ف1: هل تعتقد أن هذا سيكون بمثابة خيبة أمل للمكتشفين؟

ص: أخشى ذلك. لا أعرف إذا كنا مهمين لدرجة أن أنماطاً أخرى من الذكاء المتقدم للغاية، بعد قرون من الجهد تتصل بجنسنا البشري.

ف1: نعم، سيكون عاصفًا.

ف2: حاسم بلا شك.

ص: ومليء بالادعاءات المختلفة بلا شك. يذهب بعض الناس على أرضنا إلى حد اعتبار أنفسهم مركز العالم.

ف1: على كل حال بالنسبة للمرجعية العليا. يقولون: هناك الآلهة ونحن. فقط الأرض وأنا وحدي على الأرض.

ف2: الباقي لا يهم، ليس له أي أهمية في مجرى الأمور.

ص: سأخبركم باختصار، لتشتيت انتباهكم قليلاً، قصة كتبها تريستان برنارد، قبل مائة عام. يتلقى أبناء الأرض في أحد الأيام إشارات ضوئية قادمة من مكان آخر. ليس هناك شك هذه المرة. ويتم تكرار الإشارات وفق نظام معين مثل شفرة مورس. يريدون أن يقولوا شيئا.

ف1: هل استطاع الرجال فك رموزها؟

ص: ليس بعد، على الرغم من كل الجهود التي بذلها المختصون. واستمرت محاولات فك التشفير عبثًا لعدة أشهر. لذا فإن أبناء الأرض الذين لا يعرفون كيف يردون، قاموا بحفر أحرف ضخمة في الصحراء الكبرى. يبلغ طول الحرف مائة أو مائة وخمسين كيلومترًا تضاء ليلاً كي يمكن رؤيتها من مسافة بعيدة جدًا. ويتطلب الأمر حفارات ضخمة يحتاج نقلها تكاليف كبيرة، وأضواء شديدة. عمل هائل يستمر لسنوات تشارك فيه جميع الدول تقريبا لأنه مكلف للغاية.

ف2: وماذا قالت رسالة البشر؟

ص: أمر بسيط: "هل هذا يثير الإعجاب؟"

ف1: وهل تلقوا الرد؟

ص: بالطبع، إجابة واضحة تمامًا تقول لهم: "لا تهتموا. نحن لا نتحدث معكم».

ف2: يا له من إذلال.

ف1: بذلك سيكونون قد تعلموا على الأقل بعض عناصر لغة ما.

افترقوا في ذلك اليوم مبتسمين، ووجدوا أنفسهم بعد أسبوعين، في المكان نفسه وعلى المقاعد نفسها، في منزل أحدهم.

الواقع الهارب

ص: ميشيل، لقد عدت في كثير من الأحيان في محادثاتنا إلى هذا الشعور بأن الواقع "في حالة هروب"، وأننا نعتقد أننا نمسك به وأنه يفلت منا باستمرار.

ف2: نعم هذا سؤال مركزي بالنسبة لي وأعود إليه دائمًا. لقد تمت الموافقة للتو على اكتشاف ما وكل شيء متفق عليه، والجميع متفق عليه وفجأة يظهر خلل صغير جدًا.

ف1: وينهار كل شيء. ومن ثمّ فكل ما علينا فعله الآن هو البدء من جديد.

ف2: للإمساك بصخرة سيزيف مرة أخرى.

ص: ماذا لو كان هذا الهروب إحدى صفات الواقع؟ ماذا لو كان الواقع يتغير باستمرار على الرغم من المظاهر، إذا كان هارباً بحكم التعريف ومتغيرًا وغير مستقر؟

ف2: ولما يحدث ذلك؟

ص: لماذا نحتاج إلى سبب؟ عندما نؤكد أن العالم خلقه إله، نعم من الواضح أننا نريد أن نعرف لماذا خلق هذا الإله مثل هذا العالم، وماذا كانت نواياه. ولكن إذا أزلنا كل الخلق فسيكون الواقع هكذا ليس إلا. عالم منزلق وغير معرّف وبعيد المنال. فقط لأنه يخضع للوقت الذي تنزلق فوقه كل الأشياء بلا كلل.

ف1: لنتخيل أنك على حق. إذن ماذا تفعل في هذه الحالة؟ هل يمكننا أن نتخيل أننا قادرون على القتال ضد جيش مخاتل في حالة فرار مستمر؟

ص: ربما ينبغي لنا أن نقبل، بل ونحترم، هذا الهروب. يقول مثل إسباني: "للعدو الهارب نصنع جسراً من الفضة".

ف2: ربما علينا أن نتخيل "فكرة هاربة"؟

ف1: ونصنع لها جسراً من ذهب؟

ف2: ماذا يمكن أن تكون "الفكرة الهاربة"؟ التعبير مثير للاهتمام بل وجذاب، لكن لا ينبغي اعتباره علامة على الجبن. نحن لسنا في حالة هروب من الواقع كما لو كان يخيفنا.

ف1: على العكس. سنكون هاربين "مع" الواقع. سنرافقه بشغف خلال كل تحولاته دون إزعاجه بأسئلتنا. سوف نتمسك به. سنحاول التكيف مع تشويهاته، بل وحتى التنبؤ بها في بعض الأحيان.

ف2: الذي سيكون أكثر صعوبة.

ص: يواجه مؤلفو الخيال، مرة أخرى، هذه "الفكرة الهاربة" في كثير من الأحيان. نعتقد أن لدينا فكرة تهرب منا أو نرى حدودها بسرعة كبيرة، فننتقل إلى صورة أخرى، إلى فكرة أخرى...

ف1: ... مُقدَّمة من عامِلِكَ غير المرئي...

ص: ... وهذه الفكرة الجديدة بدورها تتبخر وتتركنا. أحيانًا نفتقدها، نحاول التمسك بها لأنها كانت تملك شيئًا أسعدنا. ولكن لا شيء يمكن القيام به. لم تكن لنا.

ف1: أو ليست لنا على الأقل، في ذلك الوقت من حياتنا.

ف2: ولكن من الضروري في لحظة معينة من الكتابة، سواء كانت رواية أو سينما أو مسرح، أن تختاروا؟

ص: في كثير من الأحيان عن طريق الحذف. كان بونويل يقول أحيانًا، بعد كل البحث وكل الارتجالات الممكنة حول مشهد ما: «عندما لا يتبقى سوى فكرة واحدة، فهي الفكرة الصحيحة». أو ربما يجب التخلص من المشهد بأكمله.

ف1: هذه هي حالتنا أيضًا. عندما لا يتبقى سوى فكرة واحدة فإننا نتشبث بها بالطبع، لكنها يمكن أن تكون هشة وسرعان ما تكون عابرة وفي النهاية خاطئة تمامًا مثل جميع الأفكار الأخرى.

ص: فيه عزاء لنا ولكم أيضًا. عندما ندرك أن الفكرة لم تكن جيدة، فيكون الوقت قد فات وظهر الفيلم وانتهى الأمر. لديكم أنتم الفيزيائيون بعض المعايير على الأقل، سواء كانت صحيحة أو خاطئة، فهذا إما مقبول أو لا.

ف1: لا تصدق ذلك.

ص: أخبرني إذن.

ف1: أن الكون لغز غير محدود، ولن نعرف أبدًا كل أسراره، وأن الحياة والمادة أسئلة بلا إجابة (أو بالأحرى أنهما ليستا حتى أسئلة)، نعم يجب علينا "الاعتراف". لكن هذه الأسئلة ليست سوى ألغاز بالنسبة لنا، لأننا نطرحها وفقا لمعاييرنا وباسم ما لا نزال نسميه عقلنا لعدم وجود مصطلح أفضل.

ف2: وهذا ليس هو الحال مع الإيمان مهما كان، فهو بحكم تعريفه منغلق وواثق من نفسه وغير متسامح.

ف1: إن فكرة اللغز في حد ذاتها هي فكرة إنسانية. وحتى السؤال والتساؤل، وهو ما نفعله نحن الثلاثة هنا، هو تمرين إنساني. لا شيء يخبرنا أن الأرواح في العوالم الأخرى – إن وجدت هنا أو هناك – تطرح الأسئلة وتبحث عن إجابات.

ف2: جان على حق. لا يقدم الكون نفسه على أنه لعبة مطاردة حيث يجب أن نبحث عن أدلة. إنه لا يعتبرنا محققين يبحثون عن جريمة خفية، أو عن سرّ نوايا الإله. انه غير مكترث. فهو ما هو عليه – بل وربما ما ليس هو عليه. فإذا كانت القصة بوليسية فقد يكون القاتل والضحية هو نفسه مثلًا.

ص: ستكون القصة البوليسية الكمومية الأولى.

ف1: نعم، هذا هو التغيير الكبير في الموقف. حاولتْ الدراسات العلمية أن تُخبرنا "الحقيقة" عن أنفسنا - عن أصلنا و"طبيعتنا" وعن نشاط أدمغتنا وعن تطورنا، وربما عن قدرنا – ولكنها أصبحت تدريجياً مشوشة ولا حضور لها. تختار حلاً واحدًا وتزيل كل الحلول الأخرى. ونتيجة لذلك يجري نسيانها بسرعة، وتتعارض مع بعضها البعض وتصبح مشوشة.

ف2: ويتم استبدالها بأبحاث أعمق وأكثر دقة - والتي سيجري وضعها بدورها غدًا في خزانة المعرفة. لا شيء أكثر تملصًا من الحقيقة.

ص: هناك شيء رياضي في هذا النهج، كما في الأرقام القياسية التي نعتقد أنها لا تقبل المنافسة والتي جرى تحطيمها في يوم أو آخر.

ف1: ربما، لكننا لن نركض أبدًا مسافة مائة متر في صفر ثانية.

ف2: ولن يكون لهذا أن نسميه سباقًا بعدها.

امتياز عدم اليقين

ف1: نحن لا نركض وراء الأرقام القياسية. نحن نتساءل عن العالم، إنها وظيفتنا بالطبع وخيارنا منذ شبابنا، ولكن نتساءل أيضًا، قدر استطاعتنا، عن تفكيرنا باستمرار وعن علاقاته مع العالم، إذ لا ينفصل الواحد عن الآخر.

ص: حتى لو كان هذا الفكر في حالة هروب؟

ف1: أتساءل منذ تحدثنا عن ذلك، إذا كان كل الفكر، كل الفكر الحقيقي، ليس في حالة هروب بالضرورة.

ف2: من المستحيل في بعض الأحيان على أي حال تخيل فكرة ثابتة وغير متحركة، أن لا شيء سوف يحرك المياه الراكدة. ففي هذا الركود سيكون نهاية الفكر. وربما ينبغي علينا بالتأكيد أن ننسى هذه الكلمة، التي هي أيضًا محاصرة. ما نشعر به هو أننا ربما نكون على وشك "فكر" جديد، نوع من الحدس المتغير والقابل للتحقق، من محاولة لفهم العالم الذي نرغب في منحه إمكانية الوجود، والذي ليس له اسم بعد.

ف1: الوضع المثالي هو ألا يعتمد الأمر فقط على دماغنا، أو أدمغتنا - إذا كان لدينا اثنان أو ثلاثة. ويجب أيضًا أن تُدمج مشاعرنا وأجسادنا وأجساد الآخرين وذكرياتنا وتاريخنا...

ف2: الكون بأكمله بمعنى آخر؟

ف1: وحتى الأكوان الأخرى.

ص: كيف يمكن لهذا الفكر الجديد، الذي من الواضح أنه من المستحيل تحديده، أو حتى تخيله، أن ينجح في الحفاظ على المسافة اللازمة؟ كيف يمكن أن يتموضع في قلب الواقع المعقد، في حميميته وفي جوهره (وإلا فمن الواضح أنه سيفتقد شيئًا ما) وخارج هذا الواقع، ليكون قادرًا على مراقبته ووصفه؟

ف2: أنت تطرح السؤال. وهذا في حد ذاته مهم.

ص: لقد أحببت دائمًا هذه الصورة التي قيل إنها حقيقية، لناسك مسيحي يركض حافي القدمين في الصحراء السورية في القرن الرابع الميلادي، ويصرخ في كل مكان: "لدي إجابة**!**" لدي إجابة**!** من لديه سؤال؟".

ف2: ما زلنا هنا.

ف1: مع فارق أنّ ليس لدينا إجابة.

ف2: مجرد بضعة أسئلة متفرقة.

ص: فيما يتعلق بالناسك، إذا استمعنا جيدًا إلى صرخاته، فإن هذه الجملة تقول لنا بوضوح شديد: "مهما كان سؤالك، فالإجابة ستكون واحدة".

ف1: بعبارة أخرى، لا فائدة من طرح الأسئلة.

ف2: أعطني الإجابة على الفور ولنوفر الوقت.

ف1: إنه جوهر الإيمان. وهو عكس عدم اليقين.

ص: أسألكما مرة أخرى: هل هذا الواقع الذي يجب معرفته، أو على الأقل الشعور به - ولا أجرؤ على القول بأنه مفهوم - لا يزال بحاجة إلى الحياة؟

ف1: بالضبط، لسنا متأكدين. بالكاد يمكن أن نقول إن الفكر والحياة، عندما نلفظهما، متحدان على نحو وثيق منذ أصل العقل.

ف2: الموت لا يفكر.

ص: نحن من نفكر به أكثر.

ف1: لكننا نرى هذا الاتحاد كل يوم، من خلال حقيقة أن الفكر وموضوع هذا الفكر لا ينفصلان، وأن ما هو غير مرئي يكافئنا بسخاء - وأكثر فأكثر - بتدخلاته التي لا يمكن تحديدها، والتي تتملص من كل "فكر" على وجه التحديد، هذا الاتحاد النحوي تقريبًا بين الفاعل والمفعول، يثقل كاهلنا بطريقة معينة، ويخدرنا ويكاد يصيبنا بالشلل.

ص: هل ستفضلان فكر مجنون؟ غير متجانس؟

ف1: من المستحيل أن أقول ذلك كما تعرف جيدًا. ويبقى الجنون هو خوفنا. نحن نحافظ على واجب الوضوح والحقيقة، وهو الأمر الذي يصبح متناقضًا تقريبًا بمجرد أن نعترف بعدم اليقين.

ف2: لهذا السبب أصررت طوال اجتماعاتنا على مستقبل الروبوتات. من الصعب الاعتراف بالأمر، فهو مهين تقريبًا، لكن هذا "الفكر الآخر"، إذا جاز التعبير، ربما هو على طريق الولادة.

ف1: فتحنا له بابا لن يغلق قريبا.

ص: ربما ستروي الروبوتات قصتنا يومًا ما؟

ف2: لم أفكر في ذلك، لكنك على حق. وسوف تروي ذلك بطريقتها الخاصة.

ص: سوف تتحدث عنا وكأننا أسلافها.

ف1: أو خالقوها.

ف1: ربما ستقرأ كتابنا.

ص: لقد نسيت أن أسألكما، هل يمكن للروبوت أن يصاب بالجنون؟

ف2: سؤال مثير للاهتمام. المستنسخ بالتأكيد. ربما الكائن الرمزي الشبيه أيضًا. لكن الروبوت؟

ف1: ربما يجب برمجته بحيث يفقد ما يعتقد أنه سبب وجوده.

ص: ولكن كيف يمكن للعقل السليم، أو ما يعتقد بأنه كذلك، أن يبرمج الجنون؟

تقودهم هذه الرؤية الحائرة إلى صمت طويل إلى حد ما، يتحدث بعده ميشيل كاسي مرة أخرى.

ف2: من المؤكد أنّ الغموض والظلمة والدهشة، وما لا يمكن وصفه تتغلب علينا سنة بعد سنة. وهي مفاجأة كبيرة للعلم. لأننا من ناحية ننتقل من اكتشاف إلى اكتشاف، ومع ذلك فإننا نعيش في عالم يصبح أكثر غموضًا كل يوم. ربما يتعين علينا قبول حالة عدم اليقين هذه.

ف1: ولكن القول بأن "امتيازنا هو عدم اليقين" هو سير ضد التيار لما كان منذ البداية، ألا وهو النهج العلمي.

ص: تحدث ميشيل عن مفاجأة كبيرة.

ف1: وربما أيضًا عن خيبة أمل. إنه نوع من التنازل والتراجع تقريبًا.

ف2: نحن نعرف نوعين من التفكير عموماً هما الواقعي والاحتمالي. ومن المؤكد أن الثاني يبدو هو السائد، حاليًا. إنه صراع قديم جدًا للمرونة ضد القوة، وللثقالة ضد الرشاقة. ولكل ما نريد.

ف1: تقريبًا.

ف2: لقد اقترحت الميتافيزيقا منذ زمن طويل حلولًا فيزيائية لم يعد بإمكاننا قبولها. نحن على عتبة شيء آخر.

ف1: ومن المفيد أن نتحدث عن ذلك.

وبعد أن أبدوا إعجابهم بالحوار، صمتوا وانفصلوا مرة أخرى. وعندما اجتمعوا مرة ثانية بعد عشرة أيام، لم تتحقق رغبتهم: فهم لم يتحرروا بعد من الفكر.

قبول الظلمة

ص: هل سيكون من الأسهل لآلة قبول ترددنا - روبوت مثلًا، روبوت "مفكر" الذي نعود إليه مرة أخرى، القادر يومًا ما على قراءة كتابنا والتعليق عليه، وحتى كتابة قصتنا؟

ف1: لا يمكن إلا لآلة أخرى أن تجيبك. هل نحن موجودون بالنسبة للروبوت؟ هل لهذا السؤال معنىً؟

ف2: لنبدأ بالنفي. الحقيقة ليست ما نعتقده، ولا ما نفكره ولا ما نراه.

ف1: ولا ما يراه الروبوت.

ص: أدرك ذلك جيدًا. لذلك نعود إلى النقطة نفسها. فما هو الواقع إذا لم يكن لدينا أي اتصال حقيقي معه؟ من وجهة نظركما بالطبع.

ف2: إنه شيء يبني نفسه ...

ف1.: ...وما نشارك فيه.

ف2: في كل لحظة.

ص: أنتما تفلتان من المأزق بالكلمات مرة أخرى.

ف2: الكلمات هي أسلحتنا الوحيدة في النقاش كما هو الحال الآن.

ف1: يجب علينا ولو على مضض، أن نعترف بالتعدد ونعترف بالغموض ونعترف بأن هناك بلا شك شيء لا يمكن معرفته قطعًا.

ف2: ما لا يمكن وصفه على أية حال.

ف1: إن الأشياء ليست بالضرورة كما تبدو، من بين أمور أخرى. مما لا شك فيه أن ثورة الروبوتات ستأخذنا إلى أبعد مما نتصور اليوم، خاصة إذا قامت الروبوتات بمبادرات أخرى في "الفكر" أو في المحاكمة المنطقية دون أن تُعلمنا، كما هو الحال مع لعبة البوكر.

ص: ولكن ألم تبقى هناك يقينيات في العلم تقاوم هذا الغموض؟

ف2: على أية حال، فإن "النموذج القياسي" لفيزياء الجسيمات الذي اعتقدنا أننا أنشأناه لدراسة العالم، هو بالتأكيد غير مكتمل. ففيه أوجه قُصور إذا جاز التعبير.

ف1: وهذا القصور في النموذج القياسي هو بلا شك أحد الاكتشافات العظيمة في الثلاثين عامًا الماضية.

ص: الاكتشاف العظيم هو القصور؟

ف1: نعم، يمكننا أن نقول ذلك بهذه الطريقة. إن التخلي عن يقين ما هو دائمًا علامة على التقدم، والإصرار على الخطأ اعتبر دائما شيطانيًا.

ف2: لقد قلنا دائمًا: "لكي يكون هناك أثر لا بد أن يكون هناك سبب".

ص: لقد قلتما ذلك عن الثقوب السوداء في الواقع.

ف2: نعم، ولكننا لم نعد متأكدين من ذلك بعد الآن. لقد أعمتنا السببية لفترة طويلة في جميع أبحاثنا، ومع هذا يظل الكون مصدرًا أبديًا للألغاز.

ص: هل أعمتنا أيضًا البديهية القديمة: " الأسباب نفسها تؤدي إلى النتائج نفسها"؟

ف2: خاصة هذه. في الواقع ليس هناك ما هو أكثر إنسانية من هذا الارتباط القديم بين "السبب والنتيجة"، والذي يمثّل أساس جميع أنشطتنا، والتنظيم القانوني لمجتمعاتنا، وعلم النفس العامّ، ومعظم قرارات حياتنا. وربما حتى الرياضيات لدينا.

ف1: وعلم الفيزياء.

ف2: هذا ما اعتقدناه على الأقل، ولم نكن الوحيدين. لقد اعتقدنا أن الميتافيزيقا فقط هي الوحيدة التي أفلتت من السببية.

ف1: إنها غير سببية بحسب تعريفها وتخضع لمبدأ السلطة، وتحتوي على عنصر كبير جدًا من التعسّف.

ص: لهذا السبب تحدثت إليكم بحذر في الواقع، حول قراراتنا التي نتخذها "كيفما اتفق". وكأن العقل، المسيطر على السببية الكلاسيكية، لم يعد كافيا. وكأن التجربة لم تعد دليلاً. وكأن عناصر أخرى تتدخل في كل لحظات حياتنا، تأتي من لا أحد يعلم من أين، وبعضها ربما يكون غير مرئي أو غير محسوس أو حتى لا يمكن تصوره.

ف1: تتدخل رغماً عنا.

ص: ولكن من دون تشجيعنا على العودة إلى نظام ميتافيزيقي آخر.

ف1: أو فيما نسميه "الروحانية"، التي لا تستبدل إلا كلمة بأخرى.

ف2: نحن كائنات عقلانية سواء أردنا ذلك أم لا، ونحن فخورون بذلك. لقد أطرينا أنفسنا بدءًا من ديكارت وسبينوزا اللذان فتحا الباب أمام "التنوير"، ولطردنا سحب المظلمة في العصور الوسطى، ولتحقيقنا اختراقًا، ولمرورنا بـ "النهضة"، ولأننا اخترعنا العلم ولانطلاقنا في اكتشاف العوالم ...

ف1: ولا ينبغي أن نندم على أي من هذا.

ص: بالمناسبة، أريد أن نتذكر كلمات سبينوزا الثلاث الشهيرة، "Deus sive natura" ("الله، يعني الطبيعة")، الذي يرى البعض فيها المفتاح الذي يسمح لنا بالدخول إلى ما يسمى قرن التنوير. وأتساءل عما إذا كان هذا القرن قد أوضح طريقنا حقًا، وما إذا كانت الطبيعة في الواقع ليست أكثر غموضًا وأكثر تحيرًا من الله.

ف1: سؤال جيد. يمكننا أن نسأل الناسك الذي تحدثت عنه للحصول على الجواب.

ص: نعم، ولكننا نعرف ما سيجيبنا: الله هو كل شيء، وبالتالي فهو الطبيعة.

ف1: لكن العكس بالنسبة له ليس صحيحا.

ف2: لقد قررنا – وهذا أمر قديم مفهوم– أن هناك حق وباطل. سواء كنا محقين أو كنا مخطئين.

ف1: حتى عند لفظ هذه الجملة.

ف2: لكننا نرى ونقول ونشعر أننا لا نستطيع أن نكون على صواب وعلى خطأ في الوقت نفسه.

ف1: أن نكون أبيض وأسود.

ف2: إذن أين نحن؟ في منتصف المخاضة؟ ولكن ماذا ينتظرنا على الشاطئ الآخر؟

ف1: كيف تعرف ذلك قبل الوصول إليه؟

ص: إذا فهمتكما، فقد تفاخرنا ذات مرة بعقلنا الرائع الذي ينبغي أن يسمح لنا باستيعاب كل شيء، وتحليل كل شيء - الله وكذلك الطبيعة - وربما حتى تحسين كل شيء، ونحن الآن نسأل أنفسنا ما إذا كان هذا العقل ليس بعائق.

ف1: كابح ممكن على أية حال.

ص: كيف يمكننا أن نتحرر من هذا المكبح؟

ينفصلون ذلك اليوم بسؤال بلا إجابة مرة أخرى. يبدون محبطين قليلاً. ثم يجتمعون مرة أخرى بعد أسبوعين من الصمت.

شكوك أخرى حول الواقع

ص: بديتما خلال لقائنا الأخير ضائعين ومتحيرين إذا استخدمنا كلمات موسى بن ميمون. يمكنني أن أفهمكما: قرون من العقل للوصول إلى الضبابي! لكنكما لستما أول من يشتكي.

ف1: نحن لا نشكو.

ص: نعم هذا صحيح، أنتما آسفان دون شكوى. لكن قبلكما كان هناك الكثير من الناس الذين تساءلوا عن حقيقة الواقع في مجالات أخرى. ومنهم من شككوا في ذلك.

ف1: الفلاسفة أحيانًا.

ف2: الرسامون أيضًا بلا شك.

ص: بالطبع، حتى الرسامين العظماء، خاصة من نهاية القرن التاسع عشر، في اللحظة نفسها التي اندهش فيها العلم من الذرة وقام بتشريح الواقع حتى أصبح من الصعب التعرف عليه، تحرك الرسامون للأمام على مسار مماثل على نحو مدهش. بدا أنهم لم يعودوا مهتمين بالواقع نفسه منذ عام 1850 فصاعدًا، الذي كان حتى ذلك الحين مجرد مسألة إعادة إنتاج أو تفسير، ولكن بالتأثيرات و"الانطباعات" التي جلبها لهم هذا الواقع. والصورة التي يقدمونها لنا عن العالم وعن أنفسنا تتحلل تدريجيًا، وتصبح ضبابية وغامضة وتنقيطية وتكعيبية ومجردة في النهاية.

ف2: يتبع الشعراء مسارًا مشابهًا جدًا. هذا الواقع الحالم المثير للجدل الذي يبدو أحيانًا كالسراب، جعله السرياليون حصان معركتهم.

ص: ويطلق رامبو على نفسه اسم "بصّار".

ف2: لأنه يرى أشياء لا يراها الآخرون.

ص: أو أنه يرى الأشياء نفسها، ولكن على نحو مختلف. عبّر فان غوخ عن نفسه بالطريقة نفسها. الأشجار التي رسمها كانت "أشجاره".

ف1: وكل هذا حدث تاريخيًا في الوقت نفسه تقريبًا.

ف2: وهذا كله لم يكن نتيجة الصدفة بدون أي شك.

ص: من يدري؟ ربما في يوم من الأيام سنغني مجد الصدفة التي تُحسن فعل الأشياء.

ف1: عندما تفعلها.

ص: أذكّركما أيضًا بهذه الجملة التي قالها هنري ميشو وتعرفانها على الأرجح: "لم تعد المادة غير قابلة للجدل".

ف2: لكنها لم تتوقف عن ذلك.

ف1: حتى غير المرئية.

ف2: لقد كانت في يوم من الأيام شيئًا صعبًا وثقيلًا وقابلًا للكسر، لا جدال فيها أبداً. وعندما تمر بالقرب منا اليوم نجد صعوبة في إدراكها.

ف1: والتعرف عليها في بعض الأحيان.

ص: لقد استشهدنا بقول لميشو في كتابنا الأول: "هل سنقصف الملائكة قريبًا؟»

ف1: ستكون لدينا الوسائل قريبًا.

ف2: بفضل الطائرات بدون طيار.

ص: وإذا كانت الملائكة قادرة على الرد بالمثل؟

يصمتون للحظة، ينظرون حولهم إلى الأثاث وفناجين القهوة والصور المعلقة على الجدران، وكأنهم يبحثون عن مأوى، ثم يعاودون الحديث مرة أخرى.

ص: العلم يتساءل باستمرار عن نفسه، وهذا طبيعي بلا شك.

ف2: لقد صُنع لهذا الغرض.

ف1: إنه شك دائم، يتخلله بعض اليقين المرتعش.

ص: في حين أن أعمال الخيال العظيمة، التي لم تزعم قط أنها تقول وتعرف الحقيقة، ولكنها "تخترع" وتختلق وتخاطب الخيال باستمرار، تستمر عبر القرون وما تزال تتحدث إلينا عن كثب.

ف2: لم تعرف آينشتاين.

ص: يمكننا ربما أن نقول إن الخيال - أو الاختراع أو الإبداع، أيًا كانت الكلمة التي نستخدمها - هو دائمًا ما يبقى بعد الكوارث الكبرى. عندما يجري تدمير الواقع المرئي والملموس. ولا يستطيع أحد أن يتنبأ كيف يمكن أن يكون مستقبل روسيا إن أخذناه مثلًا بين أمثلة أخرى، لكن دوستويفسكي كان دائمًا هناك.

ف2: ويمكننا أن نراهن على أن شكسبير لن يتخلى عن إنكلترا أبدًا.

ص: على الرغم من خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي.

ف1: ولا مايكل أنجلو إيطاليا. ولا يوربيدس اليونان. لا شيء يمكن أن يمحوهم طبعًا. الفن هو قبل كل شيء ما بقي على قيد الحياة، وذلك منذ لوحات الكهف في الأرديش الفرنسية، التي يعود تاريخها إلى أكثر من ثلاثمائة وخمسين قرنا. فهو الذي ينجو من كل هلاك بدون جهد. الذي يبقى هو ما نتركه من أنفسنا. والذي سرعان ما ينسى أصله المحلي ليؤكد نفسه على أنه عالمي.

ص: إنها تصبح عالمية فقط لأنها تأتي من مكان ما، لأنها محلية متجذرة. نحن نعرف هذا جيدًا، وقد تحققنا منه في كثير من الأحيان في قصصنا: لكي تصل القصة إلى كل مكان، يجب أن تأتي من مكان ما، من نقطة معينة على كوكبنا.

ف2: وإذا أمكن أن يقولها شخص ما.

ص: نعم، بصوت فريد وحيد، لم نسمعه من قبل ولن ننساه أبدًا. ولأن بروست كتب كما لم يكتب أحد من قبله فإننا لا نزال نقرأه.

ف2: إنه جديد كل يوم.

ص: لكنني أرى بوضوح أن الأمر ليس كذلك في العلوم. لا يمكنك أن تتخيل حقيقة علمية "محلية"، التي من شأنها أن تهم فقط جزءًا صغيرًا من العالم، والتي ستكون بمثابة خطأ أو عبث، في البداية على الأقل، في مناطق أخرى أو تحت أعين أخرى. فهذا أمر يبدو لي أنه لا يمكن تصوره.

ف1: وضوحًا.

ف2: كيف لنا أن نصل إلى هذا الحد؟ نحن نهدف فقط إلى العالمية.

ص: وإدراككما للعالم ينغّص عليكما في هذه النقطة بالتحديد.

أي مستقبل لعقلنا؟

ف2: إنه ينغّص علينا كما تقول، إنه يستفزنا ويزعجنا أحيانًا ولكنه يثيرنا في الوقت نفسه.

ص: وعندما نقول إنه إذا اختفت روسيا، فإن دوستويفسكي سيظل هناك، في حال بقي هناك قراء.

ف1: ومشاهدون لشكسبير.

ص: أود الحصول على رأيكما: هل لعقلنا مستقبل؟

ف2: آه، هذا سؤال حقيقي.

ف1: أخيرًا.

ص: ولكن على عكس الناسك المتجول، أعتقد أنه ليس لديكما إجابة جاهزة.

ف2: لا، للأسف. يبدو لي - وقد أكون مخطئا - أن مستقبل دماغنا محدود بحقيقة أنه مهما كان معقدًا في نهاية المطاف فهو مجرد جزء من كائننا الحيّ، مع كل "نقاط ضعف الجسد". كما كان يقول الكهنة.

ف1: يقولون ذلك دائمًا.

ف2: حتى أنه يبدو لي في بعض الأيام أن هذا الدماغ، الذي نعرفه أكثر فأكثر والذي يمتص 20٪ من كل الطاقة في أجسادنا، والذي يمكننا مراقبته عن كثب وتحليله ومعالجته، لا يتكيف حقًا مع آليات عدم اليقين. يبدو كبيرًا جدًا ورطبًا جدًا.

ف1: هل لديك أسباب وجيهة لقول ذلك؟

ف2: لا، إنه مجرد انطباع. لكن في بعض الأيام أحلم بدماغ جاف. وغير حساس قدر الإمكان.

ص: كما ستكون ربما أدمغة الروبوتات التي ستخلفنا، والتي ربما ستخبرنا، والتي ستنظر باهتمام إلى "عصور ما قبل التاريخ للروبوتات"، أو إلى "الدماغ في القرون الماضية". عندما يحين وقت ما نسميه عادة فيما بيننا، "ما بعد الإنساني، الإنسان المحسّن أو المعدّل transhumanisme". هل تؤمنان حقًا بهذا التحول الجذري لنوعنا؟

ف2: أعتقد أنه أمر لا مفر منه على المدى الطويل، ولكن في الأشكال التي نقدمها اليوم فإنه من غير الممكن أن يهمّ إلا عددًا محدودًا من الناس.

ف1: مما سيؤدي إلى امتيازات جديدة وهيمنات جديدة ومطالبات جديدة ومشاجرات وثورات.

ف2: حواجز جديدة، طبقات جديدة. بل وأكثر بعدًا عن بعضها البعض مما هي عليه اليوم.

ص: هذا محتمل، لن أراه على أية حال. وكثيرًا ما أطرح على نفسي سؤالين حول هذا الموضوع، بمجرد أن نبدأ في الحديث عن بشر الغد أو "ما بعد البشر". الأول هو: "ما الذي سيكون لديهم وليس لدينا؟".

ف1: والثاني؟

ص: "ما هو الشيء الذي لدينا والذي لن يكون لديهم؟".

بقي الثلاثة منهم مفكرين وصامتين للحظة. هناك بلا شك شيء ما. ميشيل كاسي هو من بادر في التحدث.

ف2: الأمر متروك للجميع للرد. وأنا على استعداد للمراهنة، نظراً للمخاطر التي تطرح نفسها، على أن غالبية آرائنا لن تميل بالضرورة نحو الإنسان المعدّل.

ص: الماضي أكثر طمأنينة من المستقبل. وهكذا شيئاً فشيئاً وفي جميع المجالات تختفي فكرة "التقدم" ذاتها. ربما بسبب التردد.

ف1: ربما سنحافظ بعناية في المستقبل بفضل تقنيات غير معروفة حتى الآن، على بعض عينات أدمغتنا الحالية.

: ف2: في مرطبانات معقمة.

ص: سيكون ذلك حكيماً. إذ نحتفظ ببعض قطع الغيار لسيارات الأمس وأول أمس الفاخرة التي يعتز بها جامعو السيارات ويداعبونها.

ف1: لكنهم توقفوا عن استخدامها.

ص: لقد حلمت منذ زمن طويل أن يكون عقل بلزاك تحت تصرفي في مكان ما، في الجزء الخلفي من الخزانة سرًا بالطبع.

ف1: لماذا بلزاك؟

ص: لأنه سيد الدراما المسرحية. امنحه أي موقف وسوف يجد بسرعة جميع الحلول الممكنة.

ف2: إذًا هل ستطلب منه حل مشاكلك؟

ص: أن أتيح لنفسي على أية حال كل الإمكانيات في هذه اللحظة أو تلك من الحدث. وهو الأفضل في هذا المجال. في الليل سراً ودون إخبار أحد، سأفتح الخزانة التي أحتفظ فيها بدماغه وأقوم بتكييفه وصيانته بعناية وأقوم بتشغيله وأشرح له هذه المشكلة أو تلك بأفضل ما أستطيع وأستمع إلى مقترحاته ثم أختار.

ف2: ما تقوله لا يقدم أي شيء مستحيل. فمن الواضح أن الوقت قد فات بالنسبة لبلزاك كما بالنسبة لآينشتاين. لكن الحفاظ على الدماغ النشط أمر ممكن. وأود أن أذهب أبعد من ذلك: يمكننا أن نفكر في أخذ عدة أدمغة وجعلها في واحد.

ص: بلزاك وشكسبير؟ في عقل واحد؟

ف1: ميشيل على حق. هذا أمر ليس مستحيلاً.

ص: ربما مع دوستويفسكي أيضًا؟

ص: خلود الفكر؟

ف2: وحتى الخيال.

ف1: يمكننا، على سبيل المثال، أن نتمنى دون الكثير من الصلف، أن نصنع واحدًا فقط من أدمغتنا الثلاثة وأن نحتفظ بها إلى أجل غير مسمى.

ص: وهل ستستمران في الجدال؟

ف2: بطبيعة الحال.

ص: ألا تبالغان قليلاً في بعض الأحيان؟

ف1: على العكس. إن المستقبل هو الذي سيجدنا خجولين.

ف2: شيء آخر، لكنه في الواقع هو الشيء نفسه. نميل جميعًا إلى أن ننسى عندما نتخيل المستقبل أننا نتطور ببطء شديد على أية حال، بالتأكيد ودون علمنا ولكن بثبات شديد.

ف1: لقد تحدثنا عن ذلك بالفعل. يتغير جسمنا منذ أصلنا البعيد على نحو غير محسوس.

ف2: وقد قلنا، ولكن دون أي يقين، إنه سيكون كذلك بلا شك، ومن الخطير كسر هذا التطور "الطبيعي" فجأة. أو أن نقوم بتصنيع مُسبق لبشر مستقبلاً، الذين لن يكونوا خاضعين لهذا التطور. والذين من شأنهم الإفلات من التطور العام.

ف1: والذين سيكونون وحوش التطور.

ص: سينشأ صراع سري غامض لا يمكننا حتى تسميته. بين تطور ممتد للغاية نميل إلى تسميته "طبيعيا"، والعجائب التقنية التي تنتظرنا غداً لتحولنا.

ف2: يظهر أن خطر الصراع هذا أصبح أكثر حدة مع تطور الذكاء الاصطناعي بسرعة أكبر بكثير من الذكاء الذي لدينا على ما يبدو. وقد يبدو الأمر بلا حدود إذا قررت الأدمغة الاصطناعية - التي لا تدرك حتى التطور "الطبيعي" - في يوم من الأيام أن تعمل على تطوير نفسها.

ف1: بدون تدخلنا؟

ف2: بالطبع. لن يحتاجوا إلينا بعد الآن. سنكون قد أعطيناهم كل ما لدينا وكل ما نحن عليه. ثم سيعملون بطريقتهم الخاصة، بأدواتهم على توسعهم الخاص. بينما سيظل عالمنا مماثلاً لنفسه.

ف1: هذا صحيح، يبدو دماغنا ثابتًا إلى حد ما بالنسبة لنا. وعلى الرغم من أن معرفتنا توسعت على نحو كبير إلا أنه لا يمكن لأحد اليوم أن يدعي أنه أكثر "ذكاءً" من أفلاطون أو مونتين.

ف2: ربما ستقول الروبوتات ذلك يومًا ما.

ف1: إذا قَرأتْ مونتين.

يبدو أنهم يتساءلون لبضع دقائق عما إذا كان بإمكانهم دعوة الروبوت لاجتماعهم القادم، لكنهم يتخلون عن ذلك ويذهبون كلٍ في طريقه.

ماذا عن النيوترينوات بالمناسبة؟

ص: لقد حدثتماني كثيرًا عن النيوترينوات منذ وقت ليس ببعيد، عن هذا المكون الآخر من العناصر غير المرئية، هذه الجسيمات الصغيرة التي تمر عبر أي جسم صلب بما في ذلك جسمنا، دون أدنى جهد واضح ودون أدنى ارتعاش. حتى أنها تعبر كوكبًا مثل الأرض.

ف2: نعم، لقد ذكرناها، وكان من المستحيل أن نفعل غير ذلك.

ف1: إنها تمر عبرنا دائمًا، ونحن نبذل قصارى جهدنا لإبطائها ودراستها على طول الطريق. بنت اليابان كاشفًا ضخمًا لهذه الغاية يسمى سوبر كاميوكاندي.

ف2: بفضله لاحظنا تذبذبات تبدو ثابتة. الأمر الممتع للغاية هو أننا نصنع أجهزة كشف ضخمة وكبيرة الحجم لاكتشاف هذه العابرة للبوابات غير المرئية.

ف1: نحن نعلم الآن أيضًا، مهما كانت غير مرئية وغير محسوسة، أنّ كتلتها منخفضة جدًا.

ف2: في حين أن الفوتون ليس له كتلة ولا يهتز.

ف1: نحن نعرف النيوترينو على نحو أفضل وأفضل. لأن الأشياء تتشكل منذ اللحظة التي ننتبه إليها. كما لو أنها كانت لا تنتظر إلا سوانا. نحن نعلم أيضًا أن هناك ما نسميه "النيوتراينو"، أبناء عمومتها، مرشحة من جانبها لتركيب المادة المظلمة.

ف2: نعم، كل هذا صحيح ومثير للاهتمام، لكن الكسل ما زال هو الذي يهيمن على العالم. حتى في مجال النيوترينو.

ص: ماذا تقصد؟

ف2: أريد أن أتحدث عن قانون الجهد الأقل أو "مبدأ الفعل الأقل"، الذي تم افتراضه وذكره منذ فترة طويلة، ولا سيما من قبل فيرما وموبرتويس. الذي نجده على جميع المستويات، وكأن "الطبيعة" بالمعنى الواسع جدًا للكلمة، تهرب من الجهد في كل مكان دائمًا وتتجنبه بألف طريقة.

ف1: بالضبط. وهذا هو الحال في المرئي وغير المرئي. إنه دائمًا الحل الأكثر اقتصادًا والأسهل في نظرنا على الأقل، هو الذي يجري اختياره.

ص: لا أرى لماذا على الطبيعة أن "تختار" الجهد والألم.

ف2: إنها ليست مسألة اختيار، أنت تفهم ذلك جيدًا، بالمعنى الذي نعطيه لهذه الكلمة، أي الاختيار الواعي والمدروس. الطبيعة ليس لديها خيار.

ص: إذًا، إذا جاء الله، كما قال سبينوزا، ليندمج مع الطبيعة فليس لديه خيار أيضًا؟

ف1: لم يكن لدى الله خيار أبدًا. أيًا كان المعتقد الذي يعتنقه البشر، فمن الواضح أن الله لم يكن لديه قدرة أن يخلق عالمًا آخر غير ذلك الموجود. غير ذلك الذي خلقه على وجه التحديد. حتى لو حاول تدمير إنجازه عندما شعر بالاشمئزاز من خليقته بسبب سلوكهم كما يخبرنا الكتاب المقدس.

ص: وحتى لو أنه، من محاولة فاشلة إلى محاولة فاشلة، خلق مليارات العوالم الأخرى؟

ف1: دون العثور على الصيغة المثالية. سيكون الله دائمًا في رسوماته وأنابيب اختباره غير راضٍ حتى اليوم. سيكون من المثير جدًا كتابة أطروحة لاهوتية على هذا المنوال.

ص: ستكون مثيرة قليلاً بالنسبة لي.

ف2: وعلى أية حال، فمثل هذه الأطروحة ستكون عديمة الفائدة لأن الكلمة الأخيرة للاهوتيين دائمًا.

ص: وهي دائمًا الكلمة نفسها. لديهم الحل حتى قبل أن يطرحوا المشكلة. مثل ناسكي في صحرائه.

ف1: هذا هو الحال على أية حال، هذا كل شيء. يذهب الضوء مباشرة إلى الفراغ. يستغرق الحد الأدنى من الوقت لأي رحلة. إنه يقلل من وقت رحلته. وقد أثبت فاينمان أن "كسل" الجسيمات هذا هو نتيجة لميكانيك الكم. كل شيء يحدث كما لو أن مبدأ اقتصاديا عامًا قد ظهر في الكون.

ف2: الأمر متروك لنا أن نعرف السبب أو بالأحرى كيف. لكننا لا نستطيع أن نسميه إلا إذا اشتمل الأمر على خيار، لم يعد لاهوتيًا بل ميتافيزيقيًا هذه المرة.

ف1: تذكر أن الأشياء تبحث عن مكانها بالنسبة لأرسطو، عن "مكانها الطبيعي". لذلك بالنسبة للحجر كان المكان الطبيعي الذي ينتمي إليه هو الأرض. لذا ترجع الحجر على الفور إلى الأرض عند إلقائها.

ف2: جاء نيوتن لاحقًا، الذي قال وأثبت أن "القوى" موجودة. وعلى وجه الخصوص الجاذبية.

ف1: الفكرة التي أوضحها آينشتاين وأعاد تعريفها. فالجاذبية بالنسبة له هي ميل إلى "اتباع التضاريس". لن ننتهي منه أبدًا إذا أردنا تعريف هذه "التضاريس". وذهب ويلر إلى حد القول إن المادة تملي هندستها على الفضاء.

ف2: وهذا الفضاء يملي حركته على المادة.

ص: ولكن هل أي منظومة، مهما كانت، مرغمة على اقتصاد الحركة هذا؟

ف1: ليس بالضرورة. فماذا يمكننا أن نقول، على سبيل المثال، عن انفجارات المادة التي نلاحظها على سطح الشمس؟ على ما يبدو لا يوجد مسار محدد. ينتشر الضوء في كل مكان وفي كل اتجاه، وإن كان الخط المستقيم هو الأرجح.

ف2: لكن ميكانيك نيوتن الكلاسيكي لا يفسر كل شيء. وهنا أيضًا، لا بد من تفعيل تدخل ميكانيك الكمّ.

ف1: يصل إلينا الضوء الناتج عن انفجار مستعر أعظم (سوبرنوفا)– أي من نجم يحتضر –بعد مائة وسبعين ألف سنة على سبيل المثال. لك أن ترى كيف أن مفهوم الوقت غير محدد على نحو جيد وحتى غير مؤكد ومتغير، ذلك أننا نستطيع التنبؤ بالماضي.

ف1: ولا نخمّن أي شيء بشأن المستقبل.

ص: لقد تحدثنا عن ذلك بالفعل في كتابنا الأول ولكن في المجالات التي تخصنا، والتي نسميها بتبجح "الفنون الجميلة"، "فشفرة أوكام" الشهيرة ستكون بمثابة أداة قطع رأس هائلة. لو أننا لا نتفحص من بين الحلول إلا أبسطها، فأي قحط وأي رتابة في عملنا!

ف1: لحسن الحظ أنكم لستم هناك! بل يبدو أن الفن، عندما يطلق عليه اسم "الباروك"، لا يقوم إلا بتحريف الواقع وحفره ومضاعفته، إلى حد جعله في بعض الأحيان صعب المنال.

ف2: ربما. وهذا جانب آخر من الواقع. ولكن يمكننا أن نقول بالأهمية نفسها إن الفن التجريدي الذي يمر عبر الأشكال المرئية ويهملها والذي لا يتوقف عند المظاهر، يسمح لنا بالوصول إلى الجوهر، هذه النقطة الحدية حيث لم يعد لشفرة أوكام تأثير.

ف1: كنا نقول إذن إنه لا يمكننا أن نقول الكثير عن المستقبل.

ف2: هذا أمر مؤكد.

ص: هل سنرى بعضنا البعض مرة أخرى في أحد الأيام؟

ينفصلون ويجتمعون مرة أخرى يوم الخميس، وهو يوم عطلة رسمية.

دعونا نصعد إلى السماء

ص: ها نحن هنا مجتمعون هذا الخميس، وهو عيد الصعود. كثيرًا ما أتساءل: كيف لا تزال جمهوريتنا العلمانية تحتفل بـ "صعود يسوع إلى السماء"؟

ف2: من الواضح أنه احتفال طقسي بأسطورة أو حكاية خرافية، لأن الأمر سخيف في حد ذاته.

ص: لقد أخبرتماني منذ زمن طويل أنه لم تعد هناك "سماء" وأن الكون قد أخذ مكانها.

ف1 هذا كل شيء بالضبط. لو كان يسوع قد عاش في أستراليا، كيف كان له أن يصعد إلى السماء؟ وفي أي اتجاه سيرتفع إليها؟ لقد عرفنا منذ زمن طويل أن "السماء" لا تعرف أعلى ولا أسفل. فقط لأننا نرفع رؤوسنا للأعلى لرؤيتها فهذا لا يعني أنها "في الأعلى". وهذا ليس له أي معنى، لأن الأرض تدور باستمرار حول محورها. فالسماء "لا مكان لها" كالنار التي أصر على البحث عنها بعض المؤمنين في القرن الثامن عشر، في مكان ما داخل الأرض وبحثوا عن تحديد موقعها. أو مثل المطهر، وهو اختراع متأخر ظهر في أواخر العصور الوسطى.

ص: نعم حتى داخل الكنيسة، قال اللاهوتيون لأنفسهم إن الاختيار كان في الواقع محدودًا للغاية بين "عقوبات الجحيم الأبدية" ومباهج الجنة التي لا نهاية لها. لذا تصوروا المطهر لإدخاله في العقيدة.

ف2: هل هي نوع من الحالة الوسيطة؟ شركة بأسهم مبسّطة؟

ص: نعم، نحن نعاني هناك لفترة معينة من الزمن بالتأكيد، ولكن عند المغادرة فإن الجنة مضمونة. السقوط من المطهر إلى الجحيم أمر لا يمكن تصوره.

ف2: يا لها من أحلام يقظة غريبة سبقتنا!

ف1: وتنطبق ملاحظة الحسّ السليم البسيطة نفسها على فرضية عذرية مريم التي "أخذتها الملائكة إلى السماء" فيما بعد!

ف2: آه، بخصوص العذراء المباركة: يمكننا أن نؤكد اليوم أنها مثل كل واحد منا، تمرّ عبرها باستمرار وفي كل أجزاء جسدها كميات من الموجات والنيوترينوات...

ف1: هل تقصد بذلك أنها لم تكن عذراء؟

ف2: لن أذهب إلى هذا الحد، ولكن...

يبدو أن ميشيل كاسي (ف2) يميل إلى الابتعاد عن المجال العلمي البحت، ولهذا السبب ربما يقاطعه جان كلود كاربيير (ص)، ليتحدث عن شيء آخر.

ص: أفتقد الجنة قليلاً في بعض الأيام.

ف1: لماذا؟

ص: بسبب رؤوسنا المشرئبة نحو السماء، بسبب كل هذه الكوكبات التي نظرنا إليها وسميّناها منذ العصور القديمة، بما يماثل الشخصيات الخيالية، بسبب كل هذه الأساطير التي تتجول منذ زمن بعيد في فضاءات الليل، وعن صعود يسوع الذي لم يكن له إلا المتابعة، بعد اختطاف النبي إيليا في عربة من نار، بسبب كل هذه الخيالات الصامتة لمخاوفنا، وكل أحلام نصف اليقظة هذه، بمجرد أن ننظر في الهواء، من تلك القوى المفترضة، لكوكبة الثور السماوية، وكوكبة الجدي، وغانيميد الساقي الفاتن، وأندروميد المربوطة إلى صخرتها، من هذه الصراعات من عالم إلى آخر، من أرجونا البطل الهندي الذي يغادر الأرض أيضًا تحمله الخيول غير المرئية في الأبخرة لكي يجد والده إندرا ملك الآلهة في جسم سماوي يسمى أمارافاتي وهو مركز العالم ولا يبقى أبدًا في المكان نفسه، ومن الملك ياياتي وسقوطه الذي لا نهاية له في السماء الهندية في ذلك الوقت...

ف2: توقف، ستجعلنا نندم على ذلك.

ص: نعم سأتوقف، لن تكون هناك نهاية. اعترف مع ذلك بأن السماء الأسطورية للأمس، هذه السماء المليئة بالعجائب اللاإنسانية، سماء الأبطال والوحوش والعذارى الوثنيات، كانت أكثر إثارة وأشبه بحلم لذيذ من نيوتروناتكم وموجاتكم في الجاذبية.

ف1: لم ندّعِ أبدًا بأننا مثيرون. وفي بعض الأحيان نأسف لذلك.

ف2: في ذلك الوقت كانت الأرض تقرر أمر السماء. وكانت السماء مجرد انعكاس لذلك الوقت.

ص: هذا واضح. تذكروا على أية حال، لكي ننتهي اليوم من هذا الحنين المصّر إلى الأساطير، مسرحية فيدير لراسين: "السماء، الكون كله مليء بأسلافي".

ف1: وهو ما يخجلها كما أذكر.

ص: نعم، تخشى فيدير أن تلطخ أصولها وأن تكون قد خانت السماء.

ف2: لقد طهّرنا أنفسنا من هذه الخيانة، ولكننا لا نزال أبناء النجوم مثل فيدير.

ف1: ولفترة طويلة قادمة.

للحديث عن كل شيء وعن لا شيء

ص: هل يمكننا التحدث عن كل شيء؟ أم يجب أن نترك كل واحد يتحدث عما يعرفه أو يعتقد أنه يعرفه؟ عندما يتعلق الأمر بالعلم، يبدو لي أن العلميين هم وحدهم من لهم الحق في الكلام.

ف1: من الواضح أنه من الصعب ترك الكلام للجهل أو الخطأ أو حتى التقريب. لكننا نعيش في دولة ديمقراطية، الحق في الكلام هو ملك للجميع، وحتى الحق في النشر. لو تعلم ما يُرسل إلينا من تُرّهات مختلفة...

ف2: ومنذ فترة طويلة.

ص: نشرح لكم كل شيء؟

ف1: أولاً وقبل كل شيء أننا بلهاء وجهلة ولم نفهم شيئًا، وفي النهاية أنّ شخصاً ما سيجعلنا نعرف الحقيقة.

ص: هل أولئك الذين يكتبون إليكم أناس مستنيرون؟

ف1: نعم للجزء الأكبر. ولكن الذين يكتبون في مظاريف مختومة وأحيانا حتى مسجلة. يرسلونها إلى مجمع العلوم ويطلبون فيها عدم فتحها إلا بعد مرور خمسين عامًا على وفاتهم. إنهم يحلمون بالمجد بعد وفاتهم.

ف2: ومع ذلك، ربما نحن أيضًا أناس مستنيرون بطريقتنا الخاصة. تميل أذهاننا إلى التحدث عما ليس لدينا أي نوع من التماس معه.

ص: عن الله مثلاً؟

ف2: أو الروح أو الخلود. أو ببساطة غير المرئي.

ف1: هل هذا عيب؟ محض تساءل. التحدث عن الروح وتعريفها وحتى تمثلها على هيئة حمامة بيضاء، أي بهذا النحو وبالصورة المختارة -طائر أبيض يطير- كشيء منّا. شيء لا يمكننا قوله إذا لم نشعر أو نفترض بطريقة أو بأخرى، وجود هذه "الروح".

ف2: بالطريقة نفسها، ولكن بالعكس، عندما صاغ باسكال رهانه الشهير، بوضع نفسه في مكان الملحد الفاجر. طرح باسكال فكرة أنه قد لا يكون هناك إله.

ص: يبدو لي أن أي نفي يفترض تأكيدًا محتملاً. وإلا فما فائدة النفي؟ وأحيانا يساعدنا الخيال على إدراك الواقع على نحو أفضل، بشرط ألا نخلط بينهما.

ف1: يجب علينا على أية حال أن نكون حريصين على عدم حظر ما يبدو لنا غير معروف. لقد أدخلنا الغموض على العلم بقوة الظروف. من المستحيل أن نفعل خلاف ذلك. إن التأكيد اليوم على أن الأداة الوحيدة لفهم العالم هو العقل البشري هو أمر غير معقول. نعتقد أن المادة الذرية تفكّر أننا مقتنعون بها على أية حال. لكن ماذا بشأن المواد الأخرى؟ كيف تتفاعل؟ كيف تعيش؟ أي فعل لغوي يجب استخدامه؟ حتى لغتنا محدودة ومسدودة ومشلولة هنا. كيف التحدث عما لا يوصف؟

ف2: أما بالنسبة للأبدية، فليس لدينا سوى حياة واحدة لنحلم بها ولنتحدث عنها، ويجب الإسراع في ذلك. نحن عابرون وهاربون، نحن نقيض الأبدية.

ف1: لهذا السبب نتحدث عن ذلك طوال الوقت.

ف2: الحياة الأزلية تطاردنا.

ص: أتخيل أستاذًا للفلسفة يقول لطلابه: "لم يتبق لدينا سوى أربع دقائق للحديث عن الخلود. من لديه ما يقوله؟"

ف1: ماذا لو رفع الجميع إصبعهم؟

ف2: هذا سيكون جوابًا. لكن بالنسبة لي سأحرص على عدم القيام بذلك.

ف1: وأنا أيضًا.

ص: هذه الدقائق الأربع ليست شيئاً آخر سوى حياتنا.

ف1: وهذا كثير بالفعل.

خلال اجتماعهم التالي بعد أسبوعين، يستمر البحث عن المفاجآت التي يمكن أن توفرها المحادثة دائمًا - والتي ربما قد تفلت من نص منظّم بلا التواءات - توصلوا أخيرًا للحديث عن موضوع يهم الجميع (من حيث المبدأ).

والأرض بعد كل شيء؟

ص: إن صدّقت بعض المحادثات التي أجريناها هنا وهناك، فأنت يا ميشيل أقل تشاؤمًا منا بشأن المستقبل القريب لهذا الكوكب الذي يحملنا.

ف2: هذا صحيح. أريد أن أؤمن بذلك مرة ثانية. فالأزمة البيئية الحادة تواجهنا ونحن المسؤولون عنها بلا شك، والغلاف الجوي الرقيق الذي يحيط بنا مُعرّض لخطر الانحلال، أنا مقتنع مثلكما، هذا بديهي. لكنني أعتقد، أو أريد الاعتقاد، أننا سنتجاوز هذا.

ف1: بأي ثمن؟

ف2: سيكون الثمن مُرتفعًا، ولم يعد هناك أي شك في ذلك.

ف1: يزعم البعض بالفعل أن مساحات هائلة من النفايات تشكل قارة خامسة، تنجرف مع تيارات المحيط الهادئ.

ف2: جزر النفايات البلاستيكية هذه، سمعت أنها مجرد خيال محض، وحتى أكذوبة. ولكنني لا أرغب في تقليد دونالد ترامب الذي سحب الولايات المتحدة من اتفاقيات باريس للمناخ في نهاية مايو/أيار 2017، الأمر الذي أثار ردود الفعل التي نعرفها.

ص: لقد كان ذلك عملاً سخيفًا وضارًا في الوقت نفسه، حيث بدا وكأنه يفترض أن الأميركيين سوف يفلتون من الانحباس الحراري العالمي. كما ينفي الرأسماليون الأمريكيون الرئيسيون الآخرون ببساطة هذا الانحباس الحراري والإنذارات البيئية.

ف1: إنه أمر شاذ بالتأكيد. وربما انتحاري. نعم، إن كميات هائلة من البلاستيك، التي غالبًا ما تتحول إلى جزيئات صغيرة وحتى إلى مسحوق، تغزو المحيطات وصولاً إلى أعمق الأعماق. ومن المؤكد أن غلافنا الجوي هش للغاية. لكن مسألة المناخ تظل محيرة. ولا يستطيع أحد في هذه اللحظة أن يقول هذا أو ذاك بيقين مطلق.

ص: مع ذلك فالعلامات المثيرة للقلق في كل مكان تقريبًا.

ف1: دعونا ننظر حولنا بكل بساطة. إن غاباتنا الأساسية تختفي واحدة تلو الأخرى، وتقتلعها التجارة إلى الأبد. غابات الأمازون التي كنّا نسميها إحدى رئتي الكوكب لنطمئن

أنفسنا، لا تترك وراءها سوى الرمال العقيمة. ومصادر الطاقة الأحفورية لدينا تجف متسارعة مما يجعل هذه الطاقة أكثر تكلفة في الوقت الذي سيحتاج إليها مليارات البشر الجدد.

ص: ولا يبدو أن هناك ما يبطئ عملية التزايد السكاني. ومن الواضح أن هذا سيكون شرطًا لا غنى عنه.

ف2: نحن سعداء جدًا بما نحن عليه.

ص: وفخورون جدًا.

ف1: مياه الشرب أصبحت نادرة، وكل شيء يشير إلى أنها ستكون سبباً لحروب جديدة. في كل مكان تقريبًا، تفقد الشعاب المرجانية ألوانها التي كانت تذهلنا، وتصبح بيضاء. من المحتمل أن تختفي معظم الأسماك التي نصطادها ونأكلها من البحار خلال خمسين عامًا. سوف تعيش فقط في أحواض التكاثر لدينا. تستمر الصحاري في التوسع، وتعاني بنجلاديش والسودان من محنة كبيرة، وشعوب أوقيانوسيا مضطرة بالفعل إلى الهجرة، ويحاول آلاف الرجال والنساء كل يوم المخاطرة بحياتهم لمغادرة الشرق الأوسط وأفريقيا، ويأتون للتخييم في أوروبا كما على مركب خشبي، وارتفاع درجات الحرارة يُذوّب الجليد الطافي والأنهار الجليدية، وسكان الجزر مهددون بالفعل، ناهيك عن جنون التمويل، فهل ستقاوم أرضنا كل هذا؟

ف2: أنتما تفكران بطريقة خطية. وتضيفان هذا إلى ذلك دائمًا في الاتجاه نفسه. لكننا نعرف قوى أخرى تعمل في الاتجاه المعاكس.

ف1: هذا العمل التعويضي بالكاد نراه في الوقت الحالي. أنت تعلم جيدًا يا ميشيل أننا كقاعدة عامة لا نتصرف إلا بعد وقوع الكارثة، هذا إن تصرفنا.

ف2: هذا صحيح في كثير من الأحيان. ولكن كيف يمكن التصرّف قبل ذلك؟

ص: قرأت، مثلكما، أنه منذ النصف الأول من آب/أغسطس 2016، استنفذنا جميع الموارد التي يمكن أن يوفرها لنا الكوكب خلال عام واحد.

ف1: وبعد ذلك نعيش على القرض أو على احتياطياتنا. ويظهر هذا التاريخ المشؤوم في تقويمنا كل عام بتاريخ أقرب فأقرب. العام المقبل سيكون في نهاية شهر تموز/يوليو.

ص: إذن، نحن نقلّص المستقبل باستمرار.

ف1: نعم، المستقبل الذي قمنا بغزوه واحتلاله. مثل نَصْبِنا خيامنا على أرض عدوة. مستقبل نستغله ونقضمه ونُفقِره كل يوم.

ص: أنا شخصياً لم أتوقف قط، منذ خمسين عاماً تقريباً، عند النظر حولي عن القلق أولاً، ثم أصبح قلقاً شيئاً فشيئاً. مثلك يا جان، لا أرى أي مخرج سوى المرور بأزمة كبرى، لا أجرؤ على تخيلها (المجاعة، الثورات، السلب، النفي الجماعي، القمع الرهيب). إن الحركات البيئية، التي دعمتها في البداية أصبحت منحرفة تدريجياً. ولحرصها على حمايتنا من كل تلوث سمحت لأنفسها بالتلوث بسمّ السياسة الخبيث، أي بوهم القوة. وهي اليوم عاجزة إن لم تكن معدومة. وضع مثير للشفقة إلى حد ما.

ف1: لكن ميشيل يستمر في الابتسام.

ف2: ابتسامة مقروصة بعض الشيء، لأنني لست أعمى بلا شك. أرى كل ما ترون، وأنا أيضًا أنتظر الأزمة، لكن عقلي لا يزال ثابتًا وواثقًا إلى حد ما. على أية حال، التاريخ يريد الأمر على هذا النحو، لا يمكننا أن نتحرك للأمام إلا من أزمة إلى أخرى، وقد بدأنا ندرك ذلك.

ص: إنه مفهوم للتاريخ لا يقبله الجميع.

ف2: ما هو "مفهوم التاريخ"؟ ماذا تعني هذه الكلمات التي نستخدمها عشوائيًا؟ وقبل كل شيء، تاريخ مَن؟ تاريخنا؟ تاريخ الشمس؟ تاريخ العالم؟

ف1: ومع ذلك يا ميشيل عليك ان تعترف بذلك، يبدو أنك تثق بالعقل الإنساني بالرغم من كل الأشياء السيئة التي تقولها عنه. أنت بالتأكيد آينشتايني. تتحدث فقط عن حدود عقلنا وعجزه وعناده، ومع هذا لا تزال تثق به؟

ف2: نعم، ومن الغريب أنني مازلت أثق في إبداعه. وقبل كل شيء في إرادتنا في البقاء التي أعتقد أنها عنيدة. سنجد طرقًا لتجاوز هذا.

ف1: محاولات لن تكون سوى مجرد محاولات. سيكون عددنا قريبًا تسعة مليارات، ثم عشرة، وربما اثني عشر...

ص: بينما لم يكن هناك سوى ما يزيد قليلاً عن مليار شخص في عام 1800!

ف1: كل هؤلاء القادمين الجدد يحتاجون إلى المياه والطعام وإلى مسكن وعمل، وكلهم يريدون ما نملك نحن الآن من أحذية وسيارات وهاتف ذكي من أفضل الطرز، وكذلك بيت في الريف. كيف سيمكن توفيرها لهم؟

ص: ربما يريدون أن يصبحوا أيضًا ما لا نعرفه؟ علماء في الفيزياء الفلكية!

ف1: ويطلقون سفنهم الخاصة إلى الفضاء!

ص: الكوكب لم يعد يتحمل الأمر بعد الآن. لقد فعل كل ما في وسعه لإرضائنا وهو الآن يفعل كل ما في وسعه لمقاومتنا. لكن يبدو لي أن هذا لا طائل فيه.

ف1: لا أرى أن في ذلك خيراً.

ص: أنا كذلك منذ فترة طويلة، لأنني ربما أكبر سنًا وأكثر قلقًا منكما. أستطيع أن أرى هذا التطور المثير للقلق في منزلي، في قريتي في جنوب فرنسا التي أعود إليها بانتظام. لم تعد البلدة هي نفسها. أنا أتحدث عن الأرض والحجارة والأشجار والماء. يزداد الجفاف سوءًا من سنة إلى أخرى، وتجف الجداول اعتبارًا من شهر تموز/يونيو، وتختفي الأنواع الحيوانية وتظهر (نادرًا)، أما الزراعة على نطاق صغير فهي مجرد ذكرى وحنين، كما هو الحال في أي مكان آخر. سنقوم بشراء الخضروات التي كانت تنمو في حدائقنا، التي تم التخلي عنها، من السوبر ماركت. كل شيء يحدث بأسرع بكثير مما نعتقد. نصف حياة كافية لقلب كل شيء رأساً على عقب.

ف1: حتى أنني علمت أن الرمال سوف تنفد منا، فالخرسانة التهمت الرمال.

ف2: هل ما زال هناك الكثير منها في الصحراء؟

ف1: لا أبدًا، لا يمكن استخدامه للبناء في الإمارات.

ص: بالحديث عن الصحراء، طرحت فكرة قبل بضع سنوات...

ف2: هذه الخاصة بالبحر الداخلي؟

ص: نعم، أردت أن أعدّ فيلمًا تلفزيونيًا لكن لم يهتم أحد بذلك. سيكون الأمر ببساطة مسألة ضخ المياه من البحر وتشكيل، أو بالأحرى إعادة تشكيل بحر داخلي شاسع في أفريقيا بدءاً من بحيرة تشاد التي تكاد تكون ميتة.

ف1: في أي مناطق؟

ص: يجب على العديد من البلدان أن تضحي بجزء من أراضيها، التي تتكون في معظم الحالات من صحاري فقط، مثل تشاد وليبيا وتونس والجزائر وجمهورية أفريقيا الوسطى والنيجر وجزء من مصر...

ف1: تشكيل بحر؟

ص: بالضبط، وباستخدام الطاقة الشمسية فقط في الضخ، وهي متوفرة جدًا في أفريقيا. إن البحر الشاسع إلى حد ما، والذي من شأنه أن يزيد جدًا من سطوح التبخر، من شأنه أن يعدل نظام المطر...

ف2: ...يمكن أن يخلق فرص عمل للصيادين على سبيل المثال، وأنشطة جديدة حتى لو كانت السياحة فقط...

ص: حتى أنني حلمت بـ "سباقات القوارب الصحراوية". بالإضافة إلى ذلك، فإن هذا الضخ سيعمل باستمرار على مكافحة ارتفاع مستويات المحيطات، وما إلى ذلك. يمكننا تحلية المياه، وإنشاء احتياطيات من المياه العذبة، وربما حتى إطلاق نهر كبير ينضم إلى النيجر. رأيت المزايا الحسنة فقط. ويمكن تطبيق مبدأ البحر الاصطناعي أو البحر الداخلي، كما يحلو لكما، على بحر آرال وسيرتاو البرازيلي وسيبيريا، في كل مكان تقريبًا.

ف1: ستكون مغامرة رائعة.

ف2: والذي يمكننا أن نرى الكثير من العقبات أمامه بالفعل.

ص: نعم. من جميع الأنواع. أعرف ذلك.

يظل ميشيل كاسي (ف2) مفكرًا للحظات، ثم فجأة يسأل دون أن يضحك:

ف2: ولكن افتراض اختفاء الجنس البشري لا يعني أن الأرض سوف تختفي.

ص: أليس هذا بعضًا من تفاؤلك؟ رؤية الأرض بدوننا؟

ف1: لن تطلب الأرض شيئاً أفضل من هذا ربما.

ف2: هذا محتمل، نحن بالتأكيد لسنا ضروريين.

ف1: لم يقل أحد ذلك. وليس من المؤكد أن الأرض تحبنا.

ص: ألا يبدو لك على العكس من ذلك يا ميشيل، أن هناك توازيًا غريبًا آخذ في الظهور بين الفساد البشري، الذي يؤثر بالتأكيد في جميع أنشطتنا، والتلوث المعمم الذي يغلف الكوكب؟ وأن هذا التوازي يقودنا، مثل عازف المزمار القديم الذي تتبعه فئرانه، مباشرة نحو النهر المرّ؟

ف2: نعم، المقارنة سهلة لكنها تظل سطحية على ما أعتقد. إنها تفترض قَدَرًا لا مفرّ منه، الذي سيقودنا بالتأكيد نحو الأسوأ، قوة لا تقهر.

ف1: نعم، إنتروبية. لكن الإنتروبية يا ميشيل ليست قدراً، إنها واقع.

ف2: أتمنى، من جهتي، أن نتمكن دائمًا من المقاومة وأن يساعدنا العلم.

ف1: إنه مجرد أمل.

ف2: نعم، أعرف ذلك جيدًا.

ص: هذا الشعور الخاطئ الذي يقال عنه، في الكتاب الهندي *البهاغافاد غيتا*، أنه يجب علينا بكل الوسائل أن نحرر أنفسنا منه. لأن "الأمل" هو في الحقيقة وهم خطير، لا يرتكز على أي شيء إلا على تدخل عجائبي بالصدفة أو على عمل مفاجئ للإله. فكيف يمكننا أن نحافظ

على أي أمل، مهما كان ضئيلا، عندما نذهب إلى حد كسر الصخور تحت الأرض بصلافة لإزالة آخر قطرات من النفط؟ كما لو أننا نمتص كل قطرة دم أخيرة من كوكبنا؟

ف1: وهذا يحمل تجاهل لمياه الشرب باسم استقلال الطاقة المقدس، الذي يمزق الأرض ويصنع ثروة من صناديق الائتمان الكبيرة لدينا؟

ص: أين سيتوقف جشعنا؟ ما فائدة الأمل هنا؟

ف2: أنا لست قلقًا جدًا بشأن الطاقة. وسوف نخترع طاقة جديدة قريبا. كل شيء ليس بهذا السوء. يوجد في فرنسا اليوم غابات أكثر مما كانت عليه في زمن الغال. يبدو أن الثقب الموجود في طبقة الأوزون الذي كان يزعجنا ذات يوم قد تقلص.

ص: قرأت أنه تم العثور على أكثر من ثلاثمائة نوع من الحيوانات، التي اعتقدنا أنها انقرضت.

ف1: أجد صعوبة في الإيمان بهذه اليقظة.

ص: وأنا أيضًا.

ف2: أما عن وجودنا اليومي، فحتى لو بدا أن إطالة عمر الإنسان تسير قدماً، فإن الجريمة آخذة في التناقص ــ أجل في كل مكان تقريبا، على الرغم من الاعتداءات ــ وأن مستويات المعيشة تستمر في الارتفاع في بلدان مختلفة، وما إلى ذلك. ليس كل شيء سيئًا كما يريد الناس أن يقولوا. أما الأمل، فمن الممكن أن ينشأ أيضًا من حركة مفاجئة وغير متوقعة من اللاوعي الجماعي التي لن يقررها أحد.

ص: أخشى أنك مازلت تحلم أو تأمل بكل بساطة. أنت تضيّع نفسك بأناقة في المجرّد.

ف2: لا، كل ما أقوله لك تم التحقق منه.

ص: قرأت مؤخرًا أن تغير المناخ يتسبب في تغير ألوان بعض الحيوانات. تتفوق الألوان الزاهية على الألوان الداكنة، خاصة بين الفراشات واليعسوب. في جميع أنحاء أوروبا تتحول الفراشات إلى اللون الأبيض.

ف1: ولدى عدد معين من النساء، يغشى اللون الأشقر أيضاً، في حين أن البشرية ككل تميل إلى التحول إلى اللون البني.

ص: نعم، ولكن عدد الحشرات أكثر منا بمائتي مليون مرة، وتزن خمسين مرة أكثر من وزن البشر مجتمعين!

ف1: إنها أهم الحيوانات على هذا الكوكب، وهي أثقل منا بكثير.

ص: أعلم جيدًا أن هناك ميلًا خفيًا للبؤس، وأن منبئي الكوارث يأتون الواحد بعد الآخر، دون توقف منذ أن عاش البشر معًا. ولكن هنا انزاحت المشكلة. لم يعد الأمر يتعلق بمستقبل الجنس البشري، وهو مستقبل مضمون إلى حد ما، بل يتعلق بمستقبل الكوكب نفسه، الذي كنا نظن أنفسنا ساكنيه المميزين وبالتالي المسؤولين عنه.

ف1: يعلن المتفائلون بسهولة أن بإمكان كوكبنا إطعام ما بين عشرة إلى اثني عشر مليار إنسان. من وجهة نظر غذائية صارمة قد يكون ذلك ممكنا. لكن هل يكفي أن نأكل لكي "نعيش"؟ أن نأكل قليلاً ونشرب؟

ص: إذا كانت الصين تبدو قوية جدًا بالنسبة لنا اليوم، ألا يعود الفضل في ذلك إلى حد كبير إلى القيود المفروضة على المواليد التي فرضها ماو قبل أكثر من أربعين عامًا؟ لو كان عدد سكان الصين أكثر بأربعمائة أو خمسمائة مليون نسمة، فهل سيكونون في الوضع نفسه؟ يقال إن ألمانيا تعاني من انخفاض الزيادة السكانية. ومع ذلك، فهي أقوى دولة في أوروبا. أليس هناك رابط بين هذين التطورين؟

ف1: كان أنصار الزيادة السكانية في الماضي يهتمون في المقام الأول بوفرة العمالة وأجساد كوقود للمدافع.

ص: وفي الوقت الحاضر يثبتون بالطبع دون أدنى صعوبة، أن التدفق المتزايد وغير المنقطع للولادات يعزز التجارة لأنه يجلب زبائن جدد.

ف1: وليس هناك زبون أفضل من الطفل.

ص: وبما أن التجارة، أو بعبارة أفضل الأعمال التجارية، هي المعيار الذي لا يمكن تجاوزه لرفاهية الجميع، وإزاء ذلك يبدو أن جميع المخاوف الأخرى تتلاشى. الأعمال التجارية هو

الحجة الوحيدة لمؤيدي للإنجاب. عندما تجد دولة ما نفسها في أزمة ملحة ما، فإن العلاج الوحيد الذي يقترحه كل من الاقتصاديين والسياسيين هو النمو.

ف1: نعم، هذه هي الكلمة السحرية.

ص: من خلال تضمين النمو السكاني وضوحًا.

ف2: وهو أمر ضروري في هذه الحالة، هذا صحيح.

ف1: بمجرد أن يُظهر النشاط الاقتصادي بعض علامات التسارع حتى لو كانت متواضعة، يتنادى الجميع بحدوث معجزة. هذا كل ما يهم، نقطة نمو أخرى والبلد كله يقفز من الفرح! في حين أن الشراهة في النمو، و"المزيد دائمًا"، هي التي قادتنا إلى ما نحن فيه، إلى حافة الحفرة الأخيرة من النهاية المعلنة، الممكنة على كل حال لرحلتنا.

ص: التجارة أو التمويل أو المال أو الربح – أيًا كان الاسم الذي نختاره – هي اليوم بلا شك العدو اللدود لكوكب الأرض. تجري التضحية بكل شيء من أجله، ولا نرى له ندًا قويًا. من المبتذل قول ذلك، ومبتذل على نحو محزن، ومع ذلك ها نحن نقوله. لا يمكننا أن نتحرك في طريقنا للخروج من هذا. يبدو أنّنا نريد خدش هذا الكوكب وقضمه وطحنه حتى العظم. عندما لا يتبقى سوى خمسة عشر مليار إنسان، ناهيك عن الروبوتات والمستنسخات، فهل سيأكلون بعضهم البعض؟

ف1: أكل الروبوت، احتمال ضعيف جدًا بالنسبة لي.

ص: والأسوأ من ذلك أن يأكله روبوت آخر.

ف1: علاوة على ذلك، هل ترغب الروبوتات بنا؟

ف2: أعلم جيدًا أنني من الأقلية، وأنني قد أبدو لكما مُهْمِلًا ومتهورًا، وأن أملي فيه شيء من الإيمان. أعرف ذلك، لكن لا يمكنني أن أعترف بأننا خلقنا مشاكل لا نستطيع حلها.

ص: ميشيل، هذا موقف فلسفي.

ف2: أعرف ذلك أيضًا.

ص: أنت تدافع عن نفسك بالكلمات.

ف2: أنا أعرف أن كل هذا ضعيف.

ص: نحن لم "نخلق المشاكل". لقد أهملنا ببساطة الاعتراف بها وحلها.

ف1: توقف عن النظر إلى السماء! اخفض عينيك! قد تكون مثل المنجّم الذي سيسقط في البئر القادم!

ص: من المثير للفضول أن المنجّمين ليسوا الوحيدين الذين يترقّبهم البئر. علماء الفلك أيضا.

ف2: نعم، وتسمى آبارنا بالثقوب السوداء التي لا نعود منها أبداً.

ف1: ومع ذلك أود أن أغتنم هذه الفرصة إذ لا يزال ممكنًا العثور على "زاوية الأبراج" في عدد من الصحف! قتل ميزان لافوازييه الخيمياء، لكن التلسكوب لم يقتل التنجيم! إن الاعتقاد بأن موقع هذا الجرم السماوي أو ذاك وقت ولادتنا يمكن أن يؤثر في شخصيتنا ومصيرنا، هو أكبر وهم.

ف2: خاصة منذ أيام الكلدانيين، الذين ينسب إليهم المنجمون "البروج"، هذا التقسيم الغريب لـ "السماء" (كلمة لم يعد لها أي معنى في منظور الكون)، فإن ترتيب هذه السماء تغير! ولم نعد نرى "الأجرام السماوية" المعنية من الزاوية نفسها. "الأبراج" التقليدية - برج العذراء وبرج الحمل أو أيًا كان - لم تعد تتوافق مع ما كانت عليه قبل ألفي عام!

ف1: لكن الإيمان باقٍ.

ف2: لا يمكننا أن نفعل شيئًا ضد الإيمان وضد الإيمان كما نعلم.

ص: الإيمان، حتى السخيف تمامًا، مثل علم التنجيم، يطمئن ويوحّد. لقد خصصت كتابًا كاملاً لـ "التواء العقل"، لهذا الأمر الغريب الذي يجعلنا نعلن كحقائق وكواقع، ما نعرف أننا اخترعناه والذي نعرف أنه كاذب.

ف1: هذه الرغبة في الأنسنة، هذا الاتجاه الغامض والأعمى الذي يريد أن يعيد إلى الإنسان جميع الظواهر - المواتية أو المناوئة - التي نعتقد أننا نلاحظها في العالم المرئي، وكذلك في

العالم غير المرئي، هذا الموقف الغريب في نهاية المطاف ("أنا مركز العالم الذي يدور حولي)، يظل الأغبى والأقوى مما لدى خصومنا.

ف2: حتى بالنسبة لنا.

ص: على أية حال، ميشيل، إذا اختفى الجنس البشري، كما يهددنا الخيال العلمي (في كثير من الأحيان)، أو الانحطاط والسقوط في مستوى البؤس والحرمان بحيث يُحظر القيام بأي نشاط فكري وعلمي، ألن تندموا على هذا العمل الجبار الذي أنجزه أسلافكم وأنتم؟ من هذه الكتلة من المعرفة المتراكمة التي سيبتلعها العدم فجأة؟

ف1: سنكون نحن أنفسنا في العدم. لذلك لن نعرف الندم.

ف2: في حالتنا لا يمكن إلا توقع الندم. كما هو الحال مع معظم البشر.

ف1: هذا جيد. دعونا نحلم للحظات قليلة بمختبرات ممزقة بلا أسقف وعرضة لكل الرياح، بمراصد تصبح ملاجئًا للغربان، بأجهزة حواسيب جافة ملقاة في كل مكان بدون كهرباء، دعونا نحلم بعلم ميت.

ص: سيكون ميتًا في الواقع، والظلام سيأخذه بعيدًا نهائيًا لفترة طويلة بلا شك، لكن موضوع هذا العلم سيبقى في مكانه. سوف يُغلق قوسنا الصغير من تلقاء نفسه وإلى الأبد. وكما أخبرتماني منذ بداية اجتماعاتنا، فإن الكون، السليم دائماً، سيجد مجددًا كل أسراره ويحفظها إلى أجل غير مسمى.

ف2: لن يتبقى شيء على الإطلاق.

ص: كانت هذه هي الكلمة الأخيرة لليفي شتراوس، في نهاية عمله، هل تتذكران؟ في النهاية على أية حال، عندما تنطفئ الشمس سيتدمر كوكبنا، كل ما فعلناه وتخيلناه وأحببناه وبنيناه ودرسناه، كل حياتنا وكل تاريخنا وكل أفكارنا، وبما أنه لن تكون هناك ذاكرة تحفظ ذلك فلن يبقى شيء.

ف1: ومع هذا ألن نرى بعضنا البعض مرة أخرى؟

انفصلوا حزينون بعض الشيء، بعد أن أمضوا خمس أو عشر دقائق في الدوران حول كلمة "لا شيء". لكنهم سيجتمعون مرة أخرى بعد أسبوعين، لأن هذا "اللا شيء" لم يكن بالتأكيد كافيًا بالنسبة لهم. جان أودوز (ف1) هو أول من طلب التحدث.

كم عمرنا؟

ف1: أدعوكما إلى ملاحظة قصيرة.

ف2: نحن نتابعك.

ف1: دعونا نتحدث قليلاً عن الزمن، أو بالأحرى عن الفترات.

ص: الزمن الذي ولد مع العالم كما قال القديس أغسطينوس. لقد أخبرتماني أيضًا قبل بضع سنوات، أنه لا يمكننا التحدث عن الزمن الذي سبق الانفجار الكبير.

ف1: بالضبط. لنكن حذرين مرة أخرى، فمن وجهة نظرنا فإن الزمن يبدأ بالمادة. الانفجار الكبير ليس بالضرورة بداية كل الأشياء. إنها النقطة التي يمكننا من خلالها التحدث عن الكون وعن المادة، وبالتالي الزمن. نحن لا نرى الزمن، بل نرى فقط التأثيرات التي يحدثها.

ص: وعلى وجه التحديد على المواد.

ف2: خاصة مادتنا.

ص: ولكن إذا كنت أفهمكما جيداً فإنه لا يمكن فصل الزمن عن المكان منذ آينشتاين؟

ف2: لدرجة أنه بالنسبة لبعض الفيزيائيين من أتباع النسبية البارزين يسخطون على المادة، المهم لهم هو الزمكان فقط.

ف1: في حين أن أولئك، من بين الفيزيائيين الذين يمكن أن نُطلق عليهم اسم «النوويين»، يميلون إلى إعادة الاعتبار للمادة ووضعها في الصف الأول، كما لو أنها، بدلًا من أن تبدو وكأنها جاءت متأخرة، هي التي تُولّد الزمكان.

ص: لكن الزمكان كما أخبرتماني ليس مادة بقوام، في حين أن المادة هي ذات قوام؟

ف1: في مظهرها الأول.

ف2: نعم، لأن ميكانيك الكمّ التي تحدثنا عنها كثيرًا، يشكك باستمرار في هذه "المادة" المكونة من الذرات والجسيمات.

ف1: ما نقوله عن الذرات هو عبارات عامة.

ف2: ولكنها تهتز بسبب مفهوم عدم اليقين الذي طرحه ميكانيك الكمّ الذي يعاود الظهور دائمًا، لأن عقولنا لا تحب أن تبقى في حالة غامضة وغير مؤكدة. دعونا نكرر ذلك مرارًا وتكرارًا، تبدو المادة وكأنها صلابة ويقين وحقيقة واضحة في حين أنها ليست كذلك.

ص: بالمناسبة، كم عمرنا؟

ف1: وفقًا للعديد من الباحثين، ولا سيما كلود أليغر وجيري فاسربيرج، اللذان حصلا على جائزة كرافورد للجيولوجيا عام 1986 لهذا التحديد، فإن عمر الأرض، أي المادة التي تتكون منها الأرض، هو أربعة مليارات ونصف المليار سنة. لذلك، بدأ كل شيء يتعلق بالحياة مع البكتيريا، التي صمدت لفترة طويلة دون تطور عمليًا على نحو واضح على الأقل. كانت أشكال الحيوانات في البداية بدائية للغاية، فاليرقات مثلاً ظهرت كما نعتقد منذ خمسمائة مليون سنة تقريبًا. أما الرجل الذي هو جدنا فيبدو أن عمره خمسة أو ستة ملايين سنة. الآن، بدأ هذا الإنسان الذي أصبح عاقلًا، في صنع أجهزة الكمبيوتر منذ ستين أو سبعين عامًا فقط.

ف2: والآن، الحيوانات المستنسخة والشخوص الافتراضية والروبوتات.

ص: كل شيء يتسارع، إنها عبارة مبتذلة من الدرجة الأولى.

ف2: نعم، التقدم هائل وأحيانًا بنسب مذهلة للغاية. يمكن للمختبر أن يفعل في يوم واحد ما استغرقته الطبيعة عدة ملايين من السنين. يمكن تنفيذ مَسِيرة الشَمْس بأكملها بما في ذلك وفاتها المعلنة، في بضع دقائق على جهاز كمبيوتر مدرب جيدًا.

ف1: لكن الكمبيوتر لا يستطيع إبداع أي شيء، حتى لو أمضى وقته كله.

ف2: من الصحيح أنه لا يمكننا بعد أن نصنع نسخة أخرى من الحياة. ولكن كما قلنا لسنا بعيدين عن ذلك.

ص: يمكننا أن نجعل للفئران قرون، وهرطقات أخرى كما أظن.

ف2: لكننا غير قادرين اليوم على تكوين فأرة من الصفر، حتى لو كانت غير كاملة.

ص: قرأت أننا أنجبنا فأرًا صغيرًا.

ف1: نعم ولكن من قطعة من جلد فأر، من مادة حيّة فعليًا.

ص: وعلى أية حال، تعيش الفئران على الكوكب نفسه الذي نعيش فيه. فإذا جعلناه غير صالح للعيش، كما يجري الآن، فإن الفئران ستشاركنا مشاكلنا.

ف2: تمامًا مثل القطط.

البحث كوسيلة للدفاع عن النفس

ف1: ومع ذلك، فإن علم الأحياء يزدهر ولم يعد يحسب نجاحاته. علاوة على ذلك فإن أعظم علماء الرياضيات يعملون فيه. سمعت أن الرياضي الفرنسي الروسي ميشا جروموف الشهير صاغَ "معادلة للوعي".

ص: ماذا؟ هل سيكون هناك تعريف للوعي؟ تشكيل رياضي؟

ف1: لا، لا أعتقد ذلك، لكن هناك تعريفًا للمنطق، وهو إحدى وظائف الوعي أو وظائف العقل، إذا كنت تفضل ذلك. ويمكن إنشاء المعادلة من هذه الوجهة.

ص: "معادلة الوعي". أعترف أن هاتين الكلمتين جنبًا إلى جنب تزعجاني. تكادا أن تصدماني، خاصة أنني تحدثت معكما عن «القرارات العشوائية»، وأنتما أنفسكما تحدثاني باستمرار عن عدم اليقين والعشوائية. لقد عودتماني على المفاجآت على كل حال.

ف1: سيكون هناك غيرها.

ص: هذا التناقض الدائم بين الضخامة النظرية للكون، المثيرة تقريبًا دائمًا ومُذهلة تمامًا ولا يمكن تصورها، والتخصيص الضيق والمُشلّ لبحثنا ولعملنا ولما يمكننا القيام به في حياتنا القصيرة.

ف1: نعم، في السياسة أو في الحياة الاجتماعية، وفي مواقع أخرى أيضًا. في بحثنا مثلا.

ف2: نحن مصنوعون من الواحدة والأخرى. نحن هائلون ومحدودون.

ص: هل يعوّض هذا عن ذاك؟

ف1: يصعب قول ذلك. إن فكرة "التعويض" في حد ذاتها لا معنى لها. تعويض؟ في عيون من؟ أي سلطة عليا تقرره بلا جدال فيه؟ لقد قيل ألف مرة إن العلم يحسّن معرفتنا وأيضًا يحسن ظروفنا المعيشية في مجالات معينة مثل الطب، لكنه لا يغير وعينا بأي حال من الأحوال، وبدرجة أقل لاوعينا. كان القرن العشرين قرن الاكتشافات الهائلة والمذابح غير المسبوقة.

ف2: ما زلنا برابرة، لكننا نعرف ذلك الآن.

ف1: أفكر في كل أولئك الذين شاركوني هذه المشاعر المختلطة من زمن قريب أو بعيد. أفكر على سبيل المثال في إيفاريست غالوا عالم الرياضيات الشاب العبقري من القرن التاسع عشر الذي ذهب ذات صباح إلى مبارزة قتله. أفكر في الشاعر والفيلسوف العظيم الروماني لوكريتيوس الذي لم يخف خوفه الدائم. وبآخرين كثر..

ف2: هل تتذكر ما كتبه فيكتور هوغو عن لوكريتيوس؟

ص: لا، أخبرني.

ف2: كتب هوغو في *ويليام شكسبير*: "اللامحدود موجود في لوكريتيوس ... لوكريتيوس روح تبحث عن القاع، لوكريتيوس الكائن بين تلك الحقيقة: الذرة، وتلك الاستحالة: الفراغ».

ص: هوغو الذي نود بالتأكيد أن يكون بيننا.

ف2: في موقع الشرف.

ف1: بقرب أرسطو ربما.

ف2: وبقرب لوكريتيوس.

ص: بالحديث عن هذا الخوف الذي، كما قيل لنا، يطارد لوكريتيوس في كل مكان. لدي سؤال آخر. هل القلق والخوف من الإبادة والرعب من الإبادة يخلق نوعًا من الحمى المواتية للبحث؟

ف1: لا شيء يسمح لنا بالذهاب إلى هذا الحد.

ف2: لكن هذا ممكن.

ص: هل سيكون البحث العلمي إذن مجرد رد فعل للدفاع عن النفس؟

ف2: معركة ضد الإرهاب الخفي؟ ضد اختفاءنا الوشيك والنهائي؟ لما لا؟

ف1: لكنه صراع رابح؟ من يستطيع أن يقول هذا بثقة؟ ودون خوف من معارضة فورية؟

ص: لنبقى مع الزمن للحظة قصيرة - إن سمح لنا ذلك - قال تيبولت دامور في أحد المؤتمرات مؤخرًا، نحن المستقبل والماضي في الوقت نفسه. إن "لحظة توقف" حتى ولو كانت متناهية الصغر غير موجودة. لا شيء يمكن أن يوقف مسيرة الزمن، ولو لفترة وجيزة، على هذه الصورة أو تلك، على هذا الإحساس أو ذاك.

ف1: رغم ذلك فإننا جميعًا نحلم بذلك. كم مرة قلنا لأنفسنا: "آه لو كانت هذه اللحظة الجميلة تدوم..."

ص: إنها جميلة فقط لأنها لا تدوم.

ف2: ونحن نعرف ذلك.

ص: كثيرًا ما أسأل نفسي، وقد قلت لكما مرارًا وتكرارًا: لماذا لا يتحد العلماء من جميع أنحاء العالم مرة واحدة وإلى الأبد، ليخبرونا بما يحدث لكوكبنا دون مناقشة محتملة، وإثارة صرخة إنذار قوية؟ التي من شأنها أن يتردد صداها بالضرورة في جميع أنحاء الأرض بأكملها؟ أليس من الأفضل الاستماع إليهم أكثر من هؤلاء الوزراء والدبلوماسيين الذين يجتمعون دورياً دون أن يخرجوا من جحورهم لاتخاذ قرارات واهية تنطوي دائماً على تنازلات، في مواضيع لا يعرفون عنها شيئاً في كثير من الأحيان؟ مكتفين ببضعة توقيعات لا مستقبل لها ولن يكون لها أي أثر، لأنّ الأمر يتطلب جهداً مشتركاً هائلاً؟

ف1: بالضبط. وسوف يكون قادتنا، الذين هم في كثير من الأحيان رؤسائنا، حريصين على عدم جمع العلماء معًا. كما تعلم فإن أولئك الذين ينبهوننا في الوقت الحالي بشأن المناخ لا تستمع إليهم إلا آذان مشتتة، ترغب في سماع كل شيء باستثناء ذلك.

ف2: أو من يقول لنا ببساطة مثل ترامب: "اخرسوا".

ف1: لقد امتنعنا في ذلك الوقت من تحذير آينشتاين من تصنيع القنبلة "أ" التي كانت تسمى آنذاك "الذرية".

ص: نزل العلم إلى الشوارع يوم 22 نيسان/أبريل من ذلك العام. ربما في المرة القادمة ينبغي له أن يحمل بعض الأشواك. سيتعين على العِلْم الأمريكي مثلًا، إذا أراد أن يكون مفيدًا حقًا، أن يقف بكل قوته ضد دونالد ترامب.

ف2: سينهي العِلْم يومه في السجن.

ينفصلان، وفي الأسبوع التالي، يشعر الصحفي بأن النهاية الحتمية قادمة، ويعود إلى مستقبل بعض الأدوية، التي يبدو أنها تقلقه.

نحو "رومانسية كيميائية"

ص: لقد قلنا، أو قلتما بكل ثقة، وفي عدة مناسبات على أية حال، إن علم الأعصاب هو أحد الأنشطة العلمية المستقبلية.

ف2: وهو كذلك اليوم، فعلم الأحياء العصبية مزدهر تمامًا. نحن نرى في اللامرئي مساحات كبيرة، حتى أننا نراها في أدمغتنا. يتم علاج الانهيار العصبي وغيره بالكيمياء.

ص: منذ فترة طويلة فيما أظنّ؟

ف2: نعم ولكن بطريقة متزايدة الدقة والفعالية. كنا نكتفي بالكيمياء والمهدئات والمنشطات، والآن أصبح الأمر يتعلق بالجراحة. وحتى العنف يمكن جراحته. يمكن تعديل الدوائر العصبية بمهارة شديدة. إن دماغنا مرن ولكنه عرضة للإدمان، وهو الأمر الذي بدأ فهمه للتو.

ف1: قلنا سابقًا، ولكن من الجيد العودة إليه، إن مستقبل العقل لا يقع بالتأكيد في منطق الفكر.

ف2: حتى أننا تحدثنا عن "نهاية العقل".

ف1: لقد كان العقل نفسه هو من تحدث عن ذلك.

ص: إذا شهدنا أولاً نهاية الأجساد أو تفككها المحتوم، فليس للعقل أي فرصة على أية حال.

ف2: ولا للروح.

ف1: حتى الاكتئاب لم يعد كما كان من قبل. كنا نتحدث عن الكآبة والحزن العميق والأفكار السوداء.

ف2: هذا كله قديم بعض الشيء.

ف1: نعم ندخل تدريجياً عصر الرومانسية الكيميائية. لقد عرفنا بالفعل حبوب السعادة، وسنحصل قريبًا على حبوب الحنين والجنون والحنان والصفاء. وماذا أيضًا؟

ص: حبوب اللاعنف؟ السلام؟ ما الفائدة إذا كان على أطفالنا وأحفادنا، في نحو عام 2050 أو 2060، أن يقاتلوا من أجل بقائهم؟ ما الفائدة من كل هذه الحبوب بالنسبة لهم؟ بماذا سنصنعها؟ في أي مصانع؟ ومن سيقوم بتوزيعها؟ ولأي فائدة؟

ف1: خاصة وأن الحماية الكيميائية لا تكفي، إذ لا يزال يتعين عليك الموافقة على قبولها والخضوع لها. مع العلم أن الكيميائيين السريين سيكونون قادرين على تصنيع حبوب تنمي العدوان، والرغبة في القتل...

ص: ... والرغبة في الموت.

ف1: كل هذا يمكن تصوره تماما.

ص: المُنتَج موجود بالفعل بالنسبة للرغبة في الموت. هناك مخدرات للإرهابيين، يجهزونك للسماء.

ف2: أحيانًا أتساءل عما إذا كان العامل غير المرئي يتأثر بالمخدرات التي نتناولها.

ص: بلا شك، لكنه يقاومها أفضل منا بالتأكيد. وبما أنه لا يعاني من أي ضرورة مادية، أو من أي وجود جسدي أو من أي شكل من أشكال المعاناة، فهو محصّن عمليًا ضد هذه المخدرات. يتجاهل ارتفاع المياه والحرارة. أتصور أنه يتأثر فقط من خلال أحاسيسنا وردود أفعالنا.

ف1: من المزعج حقاً عدم القدرة على سؤاله.

ف2: يمكننا أن نسأله، لكن ليس من المؤكد أنه سيجيبنا.

ص: لامرئيه غير لامرئينا.

أزمة عميقة وطويلة

ص: ذكرنا في مناسبات عديدة الأمور غير المرئية وغير المؤكدة، التي تبدو غير قابلة للاختزال. لذا أخبراني بصراحة: هل ما زال الأمر يستحق "ممارسة العلم"؟

ف2: كل توضيح يدفع بمجهول جديد ما. وحتى لو علمنا أن هذا المجهول سيبقى بعد اكتشافاتنا المحتملة، فنحن محكومون بمواصلة أبحاثنا بلا كلل.

ص1: إنه سيزيف، مرارًا وتكرارًا!

ف1: لا، ليس بالضبط. ذلك أن سيزيف محكوم عليه أن بإرجاع الصخرة نفسها في كل مرة، وهذا ليس حالنا. العلم يتقدم باستمرار وضوحًا وموضوع العلم يتغير.

ف2: حتى لو ظل غير قادر على تبديد كل الألغاز إلى الأبد، فإنه محكوم عليه بالمضي قدمًا. تماما مثل الفنّ.

ف1: أنا قلق للغاية بشأن هذا الأمر، لأنه من السهل أن نرى أن تعليمنا الوطني أقل قدرة اليوم على إعداد الشباب للبحث العلمي مما كان عليه في الماضي.

ص: عندما كنت أعمل مع تيبو دامور، ذهب مرة بدافع الفضول إلى المكتبات في الحي اللاتيني للاطلاع على كتب العلوم الفرنسية المخصصة للتعليم الثانوي. حدث هذا منذ قرابة اثني عشر عامًا. عاد خائفًا وقال لي: «لكنهم ما زالوا عند نيوتن!».

ف2: من الصحيح أن المعلمين يواجهون الكثير من الصعوبات في المواكبة.

ف1: وأولئك الذين يكتبون وينشرون الكتب المدرسية يظلون متخلفين بلا رجاء فيهم.

ص: لكن آينشتاين صاغ نظرياته منذ أكثر من مائة عام! فكيف لم يتم استيعابها بعد؟

ف1: نحن نقترب من موضوع صعب في التعليم، وهو ذريعة لآلاف الجدل. أمر يخص كل مواضيع التعليم وليس تعليم العلوم فقط.

ص: أعرف أن هذا الموضوع يثير اهتمامك.

ف1: وهذا يزعجني باستمرار، لأن نظامنا التعليمي يعاني من أزمة عميقة وطويلة الأمد، دون أن يوافق المسؤولون على الاعتراف بذلك. نعم فرنسا متخلفة على نحو مُضجر. نعم الفشل الدراسي هائل، نعم الرافعة الاجتماعية متوقفة. حتى لو كان لدينا اليوم في جيوبنا، آلات صغيرة تعرف كل شيء تقريبًا، فإن دور المعلمين يظل طاغيًا وأساسيًا. إنهم في مركز نظامنا التعليمي. لكن مهنة التأهيل والتعليم تواجه عقبات متعددة يتعمد المسؤولون تجاهلها غالبًا.

ف2: نظامنا التعليمي بأكمله موضوع مساءلة.

ف1: عليك أن تتحلى بالشجاعة لتقول ذلك. يبدو أن نظام التعليم الفرنسي لم يفهم بعد، في عام 2017، أن العالم يتغير بسرعة كبيرة، وأنه يجب علينا أن نتكيف مع هذه التغييرات بالسرعة نفسها. وكثيراً ما يتوقف النظام عند المزايا التي يسميها "مكتسبة"، وفي الأساليب التي لا يريد أن يراها قديمة إلى حد كبير، وفي المعرفة القديمة المهتزة والمشكوك فيها، وفي عادات ما قبل العصر الرقمي في القيام بالأشياء وحتى في التصرفات.

ص: قد نتعرض للانتقاد لتدخلنا فيما لا يعنينا.

ف1: كيف يمكننا أن نقول إن التعليم ليس من شأننا؟ هذا يخص الناس جميعهم! بأي حق تمتلك هيئة معينة الحق في تقرير ما يجب أن يتعلمه جميع الشباب؟

ص: أو ما لا يجب تعلمه؟

ف2: هذا صحيح تمامًا في فرنسا، لا يزال الأستاذ هو سيّد عمله. يُعلّم ما يريد وكيفما يريد.

ف1: إضافة إلى ذلك فهو غير قابل للزعزعة، مما يؤدي إلى بلقنة التعليم، دون أي نظرة عامة. الجميع يعرف ذلك حتى لو كان هناك عدد قليل من الذين يقولونه. يبقى الجميع محصورين داخل حدودهم الضيقة. سلسلة من الدروس الصغيرة تُعطى بجانب بعضها البعض دون تماسك، دون تواصل مع المواد الأخرى. دون أي انفتاح على أبحاثنا مثلًا. كما لو كان بالإمكان "تعليم حقيقة الأشياء" مرة واحدة وإلى الأبد! من بين المعلمين الذين التقيت بهم قابلت أشخاصًا ذوي نوايا حسنة ومخلصين للغاية وواضحين جدًا، ولكنهم دائمًا ما يواجهون جمود نظامنا.

ص: هذا واضح على نحو خاص في مجالنا. كم مرة حاولنا جلب فنانين إلى المدارس المتوسطة والثانوية! المؤلفون والمخرجون والممثلون! الكثير من الرفض مع استثناءات قليلة، الكثير من الأعذار لجعلنا نفهم أن التعليم، حتى التعليم المسرحي، ليس من شأننا على الإطلاق!

ف2: وهذا مؤسف.

ف1: كيف يمكنك دراسة موليير أو شكسبير دون التحدث إلى أهل المسرح؟ دون الاستماع إليهم، دون رؤيتهم؟

ص: تذكرا أنه في عام 1986، عندما قمنا بتأسيس المدرسة الوطنية العليا لفنون الصورة والصوت Fémis، طلبت منكما قضاء أمسية مع طلاب السنة الأولى. كان الأمر يتعلق بجعلهم يرون كيف يمكننا الحصول على صور لما لا نستطيع رؤيته باستخدام تقنياتكم الخاصة. لغير المرئي في حينها.

ف2: المجرات البعيدة مثلاً التي لا تستطيع أي عين الوصول إليها حتى الاصطناعية منها.

ف1: نعم أتذكر، وهذا ما تمكنا من رؤيته وإظهاره بفضل التقنيات المعقدة.

ص: بالنسبة للطلاب الذين سيكرسون حياتهم كلها للصور، يا لها من مفاجأة، ويا لها من هبة من السماء! لا يزال بعضهم يتحدثون معي حول هذا الموضوع.

ف1: إن الافتقار إلى الفضول هو غالبًا أصل هذا الكسل، وهذا الروتين الجاف والعقيم. يُحضّر المعلم درسه مرة واحدة وإلى الأبد ويكرره لمدة خمسة وعشرين عامًا لأجيال مختلفة من الطلاب، دون القلق كثيرًا بشأن ما قد يحدث من حوله. أنا أبالغ من الواضح، ولكن بالكاد.

ص: نعم، ولكن كيف يمكننا مكافحة التقاعس عن العمل؟ ضد قلة الفضول؟

ف2: يجب ألا ننسى كدفاع عنهم، أنّ الأساتذة يتقاضون أجورًا منخفضة في فرنسا على نحو فاضح، تمامًا مثل الباحثين.

ص: صحيح. وكأنّ تعليم الناس ليس سوى قضية غير مهمة.

ف1: ومع هذا، فنحن كما يقول تيبو دامور مثلنا وكثيرين غيرنا، تحت رحمة الكسل الفكري للموظفين. لقد تحجر النظام وتحنّط تدريجيًا. فأي طلاب وأي جيل يستهدف هذا النظام اليوم؟ لا أحد يعرف.

ص: في بعض الأحيان يتكوّن لدي انطباع بأننا لا نزال نعيش على مبادئ التعليم التي يعود تاريخها إلى نهاية القرن التاسع عشر، عندما كانت فرنسا ريفية إلى حد كبير، ومن الواضح أن الأمر لم يعد كذلك. كان من الضروري السماح للجميع، أبناء وبنات الفلاحين والعمال (وأنا شخصيا مثال على ذلك)، أولًا وقبل كل شيء أن يتعلموا القراءة والكتابة والحساب، ثم الإفلات من وضعهم العائلي من خلال نظام المنح الدراسية، للوصول إلى "التعليم العالي" والانضمام إلى "النخبة" الشهيرة. ومع ذلك نرى اليوم أن نسبة طلاب الجامعات أو المدارس الكبرى، القادمين مما نسميه "الأوساط الأقل حظا"، مستمرة في الانخفاض. لماذا؟ كيف يكون هذا ممكنا؟ هل هذا حقا هو الهدف المنشود؟ وينبغي أن يكون العكس تماما! هل حلمنا أن نجعل فرنسا أمة كبار مسؤوليها كلهم من البرجوازية؟

ف1: اتخذ وزيرا التربية الوطنية الأخيران إجراءين مشكوك فيهما للغاية، ويتعارضان مع حسن سير الرافعة الاجتماعية. الأول ترك تنظيم الأنشطة التحضيرية لدخول المدرسة للسلطات المحلية، بحيث تقدم البلديات "الغنية" لأطفالها أنشطة جيدة، في حين يتعين على البلديات الأقل حظا الاكتفاء بمراكز الرعاية النهارية البسيطة التي لا تجلب شيئا للأطفال. أما الثانية فقد نفذت إصلاحاً آخر للمدارس الإعدادية يقوم على مبدأ مساواة زائفة، لم يكن في صالح الطلاب المنتمين إلى خلفيات محرومة.

ف2: في هذه الحالة، تعتبر هذه إخفاقات كبيرة تتعارض مع المهمة الأساسية للمدرسة وهي منح الجميع نفس فرص النجاح.

ص: كل شيء فاشل. أطفالنا الذين يولدون بأياد خضراء، أو موهوبين بمهارة يدوية عظيمة، أو غنيين بأي موهبة أخرى، أين يذهبون؟ ما هو المكان المقدم لهم بيننا؟ لماذا لا نعمل بسرعة على خفض السن الذي يمكن للمراهق أن يبدأ فيه التدريب المهني؟ لماذا هذا الازدراء المستمر لأولئك الذين ليسوا "موهوبين في الدراسة"؟ ولكن لديهم بالتأكيد إمكانات أخرى؟ وربما أنواعًا أخرى من الفضول؟

ف1: ما الذي تعنيه شهادة البكالوريا اليوم التي يفتخر الوزراء المتعاقبون منذ ثلاثين سنة بمنحها لـ 80% من طلاب من شريحة عمرية؟

ف2: إجراء شكلي بسيط، تأشيرة دخول إلى القاعة الكبرى.

ف1: ختم.

ص: لا يزال كل تعليمنا يعتمد على الذاكرة وعلى "التعلم عن ظهر قلب" وعلى القدرة على تكرار ما تعلمناه. هذا ما أراه مع أصغر بناتي. طالما أنها تقرأ فلا يهم إذا كانت تفهم. يجب أن تكون قادرة على قول وكتابة «يوغوسلافيا»، دون أن تكون لديها أدنى فكرة عن الواقع -الذي اختفى- الذي كانت تعنيه هذه الكلمة. "المعرفة" تقتصر على ذلك، تعرّف على الكلمات. لقد تُرك مكانٌ صغير للحدس والعلاقات الخاصة والتفكير الشخصي والأشكال الأخرى من الإدراك والشعور والمعرفة. لكل ما سيكون غدًا.

ف1: يجب القيام بإصلاح جذري وشامل بدلاً من تغيير هذا أو ذاك على نحو عشوائي.

ف2: من خلال مقاومة التدهور العقلي قبل كل شيء، من خلال إعطاء الدماغ فرصة مرة أخرى.

ص: حتى الاصطناعي؟

ف2: لما لا؟ من المخزي تمامًا أن الأشياء الأكثر إثارة للاهتمام التي تحدث في العلوم، في مجال الروبوتات على سبيل المثال، وكل ما تحدثنا عنه في هذا الكتاب، لا يمكن الوصول إليه في المدرسة! إنه أمر لا يمكن تصوره! وكأن نظامنا التعليمي معزول على نحو منهجي عن العالم الحقيقي! عن عالم مُتبدل!

ف1: البعض مهتم بالنظام التعليمي مع ذلك، وعملهم حتى لو ظل معزولا فهو رائع. إنهم يكافحون بلا كلل ضد الفقر المدقع في البحوث التعليمية، منهم ستانيسلاس ديهين في الكوليج دو فرانس، وأوليفييه هودي، الذين يدرسون عمل وتطور الهياكل العقلية. من الضروري للغاية إعادة اختراع طريقة ما تكون متنبهة بالضرورة لحركة الزمن. وأنه يجب علينا إعداد الأطفال للعالم الذي سيعيشون فيه وليس للعالم الذي عاش فيه آباؤهم وأجدادهم.

ص: يجب علينا أن نفتح أذرعنا للتكنولوجيا الرقمية مع اتخاذ الاحتياطات المعتادة بالطبع. كيف يمكننا الاستغناء في المدرسة عن أداة المعرفة التي يمكن للطالب الرجوع إليها في المنزل؟

ف2: أو حتى في المدرسة سرًا؟

ف1: الشباب الذين ظللنا نسميهم "الجيل الرقمي" منذ عدة سنوات، أولئك الذين ولدوا مع انتشار الإلكترونيات منذ نهاية القرن الماضي، كيف يمكننا إجبارهم على أنماط التدريس التي عفا عليها الزمن تمامًا؟ القديمة تماماً؟ هل سنذهب إلى حد ضرب أصابعهم بالمسطرة؟ أو وضع قبعات الغباء على رؤوسهم؟ يُقال لنا أحيانًا أن تعليم اليوم، حيث للحوسبة دورها بالضرورة، يخاطر بالإضرار بوظيفة الدماغ، مما يجعله أكثر كسلاً وأقل وضوحًا وأكثر سطحية.

ف2: أعتقد العكس تمامًا.

ف1: ولكن بحق الجحيم، لماذا الخوف من الأشياء؟

ص: إن استخدام هذه الأدوات الجديدة على أية حال، مع تخفيف ذاكرة الوقائع والإيماءات الكبيرة وأنشطتنا المتكررة (التواريخ، جداول الضرب، عواصم البلدان الأجنبية)، يؤدي حتماً إلى ارتباطات جديدة وأفكار غير متوقعة. لا أحد يستطيع أن يقول كيف سيكون رد فعل "دماغنا" (على افتراض أننا جميعًا لدينا الدماغ نفسه) وكيف سيتكيف.

ف1: يُقال عمومًا، بأنه لا يستخدم سوى جزء صغير من إمكانياته.

ص: وهو ما لم يتمكن أحد من إثباته، إذا لم أكن مخطئًا. هذه على أية حال فرصة للانفتاح والمفاجأة والتوسع والسماح لأنفسنا بأن نتفاجأ بالحيّ. ربما سيكتشف قدرات ظلت حتى ذلك الحين مجهولة بالنسبة له في مكان ما داخل نفسه؟

ف2: وبالتالي غير مرئية.

دعونا لا نصبح "أوروبا القديمة"

ف1: فرنسا متخلفة في هذا المجال. الأنغلوسكسونيين يتقدمون علينا كالعادة وكذلك الاسكندنافيون واليابانيون أيضًا وقريبًا الصينيون والهنود والإيرانيون.

ف2: من فضلكم، دعونا لا نصبح "أوروبا القديمة".

ص: هذا لا يعني أن دور المعلم سيُنظر إليه الآن على أنه عفا عليه الزمن وأنه عديم الفائدة.

ف1: لا على الإطلاق، لكنه سوف يتغير بالضرورة. سيصبح المعلم مرشدًا ووسيطًا أكثر من كونه معلمًا. وسوف يُسهّل الطرق التي تنفتح. وسوف يطور نفسه من سنة إلى أخرى. المعلم هو من يُعلّم ويتعلم أيضًا، ولا يتحقق أحدهما دون الآخر. يجب عليه، بالنسبة لي، قبل كل شيء أن ينقل إلى طلابه الفضول والحماس لتعلم المعرفة الجديدة. وقد أوكلت إليه للتو مهمة ضخمة: تعليم اللاعنف والعيش معًا للأطفال على نحو جيد. تعليم الروح الديمقراطية بكل بساطة.

ف2: يمكننا أن نسميه مدير المعرفة.

ف1: ما هي الفوائد التي يمكن أن يجنيها لنفسه! يجب على كل معلم أن يكون تلميذا أبديا! عليه أن يكون أوّل طلابه!

ف2: أفكر في الأمر أحياناً: لماذا لا نخترع التعليم الكمومي؟

ف1: أوضح ما تقول.

ف2: بما أن أجهزتنا تعرف كل شيء، كل شيء نعتقد أننا نعرفه على أية حال، وهي تنقله إلينا مجانًا وآنياً...

ص: ... وحتى بناءً على طلب بسيط، بالكلمة...

ف2: ... لماذا نصر، كما قلنا للتو، على ملء رؤوس أطفالنا؟ في حين أن "الدروس عبر الإنترنت" تتطور بأقصى سرعة، مما يجعل الطلاب من مختلف القارات على اتصال مباشر؟ لماذا لا نبحث عن شيء آخر؟

ص: المعرفة هي الفهم كما قال الفيلسوف الفرنسي ميشيل سير. لا يزال التناقض القديم بين الرأس الممتلئ والرأس الحسن. ليس هناك فائدة من التراكم "معرفيًا" أو كتابيًا أو غير ذلك، إذا لم نجد له معنى.

ف1: نكدّس الطوب دون أن يؤدي ذلك إلى بناء. وإذا واصلنا على هذا المنوال – يقرر وزير كفؤ إلى حد ما التوجهات والمواقف التي لا يفهم منها شيئاً على الإطلاق، وليس بأكثر من مساعديه – فإننا نكرر في الواقع ما لا نعرفه. إلى الأبد سنبقى ضائعين في الغابة الكبيرة حيث سنسير برفقة أطفالنا ونروي لهم القصص.

ص: مقتبسين آينشتاين مثلًا، الذي قال إن الشيء الأكثر إثارة للدهشة في العالم هو أن يكون العالم مفهومًا.

ف2: عبارة مشهورة لكنها عُرضة للمناقشة.

ف1: على الرغم من أنك لا تزال إلى جانب آينشتاين.

ف2: بانتظار من هو أفضل.

ص: العالم واضح لكنه ليس مفهومًا حقًا، إذا فهمتكما على نحو صحيح.

ف2: أو أنه مفهوم مع بقائه غامضًا.

ف1: من الواضح أن كل شيء يعتمد على المعنى الذي نعطيه لكلمة "فهم". فهو إعطاء معنى للأشياء بالنسبة للبعض. وهو القدرة على التنبؤ بالنسبة لآخرين. وبالنسبة لغيرهم، فهذا يعني العودة، من سبب بعد سبب، إلى السبب الأول. وهو أمر غير مفهوم على أي حال.

ص: إذن نحن واقفون عند أبواب المعرفة.

ف1: الليل ليس معتماً، بل نظرنا هو الذي يجعله كذلك.

ف2: نعم أتفق معك، ولكن يمكننا أن نقول أيضًا إن المعرفة تعني الشعور. إننا لا نستطيع أن نفهم كلمة "الفهم".

ص: لماذا لا يركز التعليم على العلاقات المرهفة وعلى التوافقات وعلى أصداء الطبيعة الخفيّة؟ عن كل شيء نفتقده حتى الآن؟

ف1: التدريس العشوائي؟

ص: بما أن جميع الحقائق العلمية باعترافكم أنتم هي موضع تساؤل باستمرار، لأننا لا نعرف شيئًا تقريبًا عن أعظم كتلة في الكون وأصلها، نظرًا لأن العديد من الأكوان الأخرى ترتعش في كل مكان حولنا بدون أن نكون قادرين على رؤيتها ولمسها والشعور بها، وبما أن موضوع التاريخ يظل مادة غير مؤكدة، حيث تتغير الأحداث في المظهر، حتى النتيجة (النصر أو الهزيمة)، اعتمادًا على الأشخاص الذين يروون...

ف1: يعمل الألمان والفرنسيون على دليل التاريخ المشترك منذ أكثر من خمسة وعشرين عامًا دون التوصل إلى اتفاق. كانت معركة المارن انتصارًا لكلا الجانبين. كما يتعلم الشباب الصينيون في المدارس العامة الرسمية أن التيبت كانت دائماً جزءاً من الصين.

ص: في حين أن التيبت كانت لفترة طويلة مملكة عظيمة، حتى أنها غزت بكين والصين في ذلك الوقت!

ف1: قبل كل شيء يجب ألا نقتصر على انتقاد الصين، سيكون ذلك غير عادل. وفيما يتعلق بكتب التاريخ، ينبغي لجميع الدول أن تخضع لمراجعة عامة، بما في ذلك فرنسا.

ف2: هذا في الأحلام.

ص: الدروس عبر الإنترنت والدروس المفتوحة الضخمة عبرها، التي تطورت بسرعة كبيرة منذ عدة سنوات، التي لم تتخلف فيها فرنسا هذه المرة على الأقل عن الركب، تقدم منظورًا رائعًا: تقديم كل المعرفة للمحرومين منها، لهذا السبب أو ذاك.

ف1: مع التفاعل كقاعدة.

ص: نعم هذا جيد جدًا. وكيف يمكننا أن نعارضه من الناحية النظرية؟ ولكن مرة أخرى، هل يمكنك أن تتعلم بمفردك؟ هل يمكننا حقًا الاستغناء عن أي اتصال شخصي وحضوري مع المعلم؟ عن حوار بصوت عالٍ وعن تواصل، حتى لو أدى ذلك إلى تعارض وخصومة؟ هل يمكننا الاستغناء عن رفع السبابة وعن طرح السؤال؟ أخشى أن تظل الدروس عبر الإنترنت عاجزة للأسف في مجال تدريس التاريخ، لأسباب أيديولوجية أو قومية أو دينية، وفي كثير من الأحيان باردة. سيبقى كل شخص كالعادة، بحسب بلده وبحسب قناعاته، حبيس حقيقته الصغيرة.

ف2: ناهيك عن المدارس الدينية التي تصر على الخطأ في التدريس.

ف1: الخطأ أو الكذب.

ف2: الذين يدرسونها أيضًا "عبر الإنترنت".

ص: يروي كل شعب تاريخ العالم بطريقته الخاصة، عن طريق تعديله أو تزييفه إذا لزم الأمر. يجعلها رواية وطنية كما نعرف جميعا ذلك. لنُضف أنه حتى في العلوم الطبيعية، من الواضح أننا يجب أن نتوقع اكتشافات مذهلة في دراساتنا للحيوانات والنباتات خلال القرن الحالي. ستصبح دفاتر ملاحظاتنا القديمة الخاصة "بعلم الحيوان" أو "الأشياء" أو "العلوم الطبيعية" قديمة جدًا بسرعة كبيرة. هل سيكون التدريس عبر الإنترنت قادرًا على أن يكون منفتحًا ومتنبهًا ومجددًا؟

ف1: علينا الحذر من ذلك.

ص: من خلال الاعتراف بأننا أنفسنا، في عمرنا هذا، يمكن أن نكون مخطئين.

ف1: إنه الشرط الأول.

مف2: أين يمكن العثور على المفتش المناسب؟

ف1: كيفية تدريبه؟ ما هي التعليمات التي يجب أن تعطيه له؟

مدرسة ميشيل كاسي الكمومية

ف2: أعود إلى تعليمي الكمي بعد إذنكما.

ص: نحن سعداء جدًا بمتابعتك حتى لو كان جان مترددًا بعض الشيء.

ف1: لا، لا، أنا أستمع إليكما.

ص: دعنا نستحضر الفيلسوف والأديب الفرنسي رابليه، إذا أردت. ودعونا نسترخي قليلا.

ف2: كنا نُعلّم (ونتعلم في الوقت نفسه) الأسود والأبيض وكيف يمكن الخلط بينهما؛ الهُنا والمكان الآخر، اللذان يصبحان أحيانًا واحدًا (سيتم استدعاء البروفيسور الفرنسي آسبكت)؛ الفراغ والامتلاء اللذان ليسا فراغًا ولا امتلاءً؛ المتحرك والثابت وكلاهما يعرف كيف يُخضع الفضاء واختزاله أو نسيانه؛ الأمس واليوم اللذان لا يتبعا بالضرورة بعضها البعض بهذا الترتيب، مثل الأعلى والأسفل أيضاً والتي من الواضح أن موضعها اعتباطي خاصة عندما نتحدث عن الكون.

ف1: مثل الجنة والنار.

ف2: قد نطلب من دماغنا أن يتوقف أحيانًا عن التفكير بالطريقة القديمة، وأن ينطلق للأمام وأن يقفز خارج القوانين، خارج التصنيفات القائمة، أن ينسى نفسه وأن يهيم، ونتحدث عن حدس نادر وعن أحاسيس عابرة، عن نظريات متطايرة، من الأضداد التي تتعانق مع بعضها البعض بشغف، وأن نترك مكانًا في النهاية للمجهول.

ص: أعطني عنوان مدرستك وسأقوم بالتسجيل غدًا.

ف1: هل لديك فكرة عن البرنامج؟

ف2: نبدأ الأسبوع بنشاط يوم الاثنين بدرس حول النسبية العامة مع التطبيقات. وفي النسبية العامة يجب علينا بطبيعة الحال أن ندرج نسبية المعرفة لذلك الشيء ذاته الذي نعلّمه. وفي مساء الاثنين سيكون لقاء اختياري حول موضوع الفضول، حيث سيتحدث الجميع في بداية الأسبوع عما يثير اهتمامهم ويجذبهم.

ص: وفي يوم الثلاثاء؟

ف2: مفاهيم التناقض والغموض مع تمارين شفهية وجسدية بعد الظهر. صباح الأربعاء، درس كبير في عدم اليقين مصحوبًا بأمثلة، مع دراسة الغموض اختياريًا بعد الظهر. يمكن تخصيص يوم الخميس للفحص الإيجابي للأضداد، ويوم الجمعة للفراغ وتحولاته المختلفة، ويوم السبت لعدم دقة اللغة وكذلك عدم التماسك العّام...

ص: ... ويوم الأحد لمخاطر الراحة.

ف1: ولكن كيف يتم منح الدبلوم؟ وبأية معايير؟

ف2: هل نحتاج إلى شهادة الدبلوم؟

ص: عند وصول بعض المتصوفين قديمًا إلى ذروة تأملهم، كانوا يقولون عنها "سحابة من الجهل". هل سنلتقي بها يوما ما؟ وهل سنتمكن من عبورها؟ ونرى الجانب الآخر منها؟

ف1: نحن بعيدون عن الهدف لسوء الحظ. نسمح لأنفسنا حاليًا بالانجذاب إلى المدينة الفاضلة مثل كثيرين آخرين.

ص: ليس بالضرورة. بالطبع نستمتع لبعض الوقت ونسترخي. نحن لا نقول إن كل التعليم يجب أن يكون نسبيًا أو كموميًا، لكن بعضًا منه سيكون كذلك بالتأكيد. لقد حلمنا نحن الثلاثة في كثير من الأحيان بنوع من الحديقة الهادئة والمنفتحة والمجانية، حيث يمكن لمن يرغب من الطلاب وغيرهم تخصيص بضع ساعات في الأسبوع بعد دروسهم التقليدية (لنتفق على أننا لن نتخلص منها قريبًا سواء تم تقديمها عبر الإنترنت أم لا) للتساؤل والاكتشاف والمقارنة والإخبار والتبادل والتساؤل عما اكتسبوه.

ف2: نموذج مرن وسهل التحقيق ولكنه مستوى عالٍ جدًا.

ف1: لن يتم رفض أي سؤال هناك.

ص: لن يتم إصدار مرسوم قيصري هناك.

ف1: سيتم قبول عدم اليقين هناك.

ف2: مؤسسة عامة للصحة العقلية.

في لحظة افتراقهم، معتقدين أنهم قالوا كل شيء (أو كل شيء تقريبًا، لأنه لا يمكن لأي محادثة أن تدعي قول كل شيء أو حتى إثارة كل شيء) جاءتهم فكرة غريبة.

عنوان للطفل

ص: لنتخيّل أنه قد أُحضر طفلٌ إلينا الآن عمره بضعة أسابيع فقط، ماذا نقول له؟

ف2: أهلاً ومرحباً بك.

ف1: بالتأكيد.

ف2: سنخبرك بذلك مباشرة: العالم الذي ستعيش فيه لن يكون عالمنا، لذلك يصعب علينا أن نقدم لك نصائح مناسبة.

ف1: مازلت ترى بالكاد وعيناك بالكاد تفتحان. تمد ذراعيك أمامك كما لو كنت تريد أن تستوعب العالم. وكلما كبرت كلما نما معك هذا العالم الذي تعيش فيه. وسوف يصبح غير محدود عندما تكون في عمرنا.

ف2: وربما سوف تُكتَشف خلال حياتك عوالم أخرى. وهو ما لم يكن بمقدورنا أن نعرفه نحن الأكبر منك.

ص: سوف تعرف أشياء أكثر منا وهذا هو اليقين الأول. وسيكون لديك الوقت للتعلُّم لأنك بلا شك ستعيش لفترة أطول.

ف1: ملاحظة صغيرة. وكما قال جان كلود في أحد كتبه، لقد أتيت إلى العالم ذات مرة، في المسيحية على الأقل، حاملًا الخطيئة الأصلية. والآن تأتي إلينا حاملاً دَيناً.

ص: نحو ثلاثين أو خمسة وثلاثين ألف يورو، بحسب عملتنا الحالية.

ف2: وهذا الدين يتزايد باستمرار، وسيكون عليك أن تتمكن من سداده.

ص: لذا من الأفضل تحذيرك على الفور.

ف1: على أية حال، هذا ما تدين به الآن. ولا تسألنا: هذا ذنب مَن؟ لأننا لا نعرف.

ص: هو ليس ذنبك على أية حال.

ف1: أول شيء ستتطرق إليه هو الإحصائيات. لا تقلق فالأمر ليس خطيرًا. يمكن أن يكون مفاجئًا في بعض الأحيان، أو مدعاة للتمرد لكنه لا يؤذي أحداً.

ف2: يمكنك حتى أن تحلم بأن تكون استثناءً.

ص: هذا يذكرني بهذا الحوار البسيط: "لقد ولدتُ للتو – ولادة، أين؟»

ف2: ونود أيضًا أن نقول لهذا الطفل المتهور: لقد ولدت على الأرض، سواء أأعجبك ذلك أم لا. على كوكب نسميه الأرض الذي سيتعين عليك اكتشافه. وأن تحبّه أن أمكنك، لأنه المكان الذي ستعيش فيه. هل كان من الممكن أن تولد في مكان آخر؟ ربما. نحن لسنا متأكدين. لكنك لن تكون كما أنت فيما نعرف.

ف1: وكان من الممكن أن تكون في وضع أسوأ. فنحن نجد الأرض جميلة ومتنوعة ومذهلة وغنية بألف مليون شكل من أشكال الحياة.

ص: أعترف بأني لا أستطيع أن أرى نفسي محكومًا بالعيش على كوكب المريخ.

ف2: حتى لعطلة نهاية الأسبوع واحدة.

ف1: هنا، سيكون لديك ما يشغلك ويُمتِعُك ويثير تعجبك وحزنك أحيانًا، ويجعلك تيأس أحيانًا أيضًا. سيكون لديك أصدقاء وأعداء، ولا شك أنك ستحب أيضًا. والحياة وافرة بكل أشكال الحياة. ربما يكون هذا الكوكب في نهاية المطاف، إذا فكرنا في الأمر، هو الكوكب الأقل إملالاً في الكون حتى لو لم نعرف أي كوكب آخر.

ص: لنقبل التحدي.

ف1: من مجرتنا على أية حال.

ف2: إنه طموح، لكن لما لا؟ من الواضح أن كل شيء يعتمد على ما نسميه الملل في مكان آخر.

ص: سيكون لديك مع ذلك الكثير من أعمال التنظيف لأننا قمنا بإتلاف وتلويث هذا الكوكب في الآونة الأخيرة. سوف تسمع مطولا عن النفايات والتلوث والبلاستيك والطاقات المتجددة وإعادة التدوير. لا نستطيع أن نفسر لك السبب في عمرك هذا، لكن هذه الكلمات - التي لم

نكن نعرفها عندما كنا أطفالًا - ستظل مقيدة بحياتك باستمرار، بسببنا وبسبب موقفنا وبسبب سلوكنا. علينا أن نعترف بذلك.

ص: إثمنا.

ف1: لكن العلم سوف يساعدك، بشرط أن نساعد العلم.

ف2: سواء ولدت صبيًّا أو بنتًا، لم يعد الأمر مهمًا كثيرًا. ولكن كان من الأفضل أن تولد صبيًا على مدى فترة طويلة. ولا يزال هذا هو الحال في العديد من البلدان على هذا الكوكب الذي أصبح ملكك الآن. لا يزال مطلوباً القيام بعمل كثير.

ف1: وكيف!

ف2: نأمل على أية حال أن تكون الأمور مختلفة بالنسبة لك. ستتمكن من اختيار جنسك في غضون عشرين عامًا تقريبًا. هذا أمر مؤكد.

ف1: فلا تخطئ عندما يحين الوقت.

ف2: وإن أخطأت فبإمكانك تغيير اختيارك.

ص: هناك شيء واحد يجب أن نخبرك به وهو أنك لا تعرف بعد كيفية القراءة أو الكتابة (أنت لا تعرف حتى معنى هذه الكلمات)، ومع ذلك فقد وقعت عقدًا بالفعل. نعم، هذا يسمى العقد الاجتماعي. وهذا العقد يُرتّب عليك التزامات سواء شئت أم أبيت.

أوما جان وميشيل بالموافقة، على الرغم من أنهم ثلاثة فقط بدون أي طفل وضوحًا - ولكن يبدو الأمر تمامًا كما لو أنه هنا، كما لو أنهم رأوه. علاوة على ذلك فثلاثتهم آباء.

ص: أنت لم تولد في أي مكان، بل أنت جزء من عائلة أو أمة أو مجتمع معين تنتمي إليه بالفعل. يجب أن تحترم قوانينه وعاداته. الأمر الذي قد يكون محرجًا في بعض الأحيان، بل ومأساويًا إذا لم تتقبل هذه القوانين والأنظمة.

ف1: أنت تطيع بالفعل دستور ما، ولديك تاريخ كامل وراءك سيتعين عليك معرفته، وأنت جزء من نظام سياسي واجتماعي معقّد للغاية استغرق تطويره قرونًا ويجري تنقيحه باستمرار. بل إنه عليك، في بعض الحالات، دين ولديك آلهة لم تخترها ولكن سيُطلب منك عبادتها.

ف2: إذا ولدت مسلماً فمن المحتمل أن تظل مسلماً حتى نهاية أيامك.

ص: الفيلسوف السويسري الذي كان له قرن من المجد، والذي لم يُنس بعد، كانت لديه فكرة هذا العقد الاجتماعي. وقد كتب كتابا كاملا عن ذلك. حتى أنه قال في بداية هذا الكتاب أمرًا غريبًا جدًا: "إن الإنسان يولد حرًا..."

ف2: نعم، سواء صدقت ذلك أم لا فأنت "حرّ". أنت حرّ هنا في مهدك، عندما لا تعرف بعد كيف تتكلم أو تقف، عندما يعتمد رزقك على والديك، وعندما بالكاد ترانا. نحن جميعًا متفقون تقريبًا على ذلك الآن، أنت طفل حر.

ص: سنشرح لك لاحقًا ما يعنيه ذلك. بشرط ألا تضيع هذه الميزة. لا تقلق كثيرًا بشأن هذا في الوقت الحالي على أية حال. الحرية ليست مرضًا.

ف1: لا، ولكن مع ذلك: يتعين عليك يومًا ما ربما أن تقاتل من أجل الحفاظ على هذه الحرية، التي سيتم شرح مبدأها ومعناها لك عندما تكبر. لكنك ستقاتل إذا لزم الأمر. بل إنه من شبه المؤكد – ويؤسفني أن أخبرك بذلك – أن حياتك لن تمر دون صراعات.

ص: ولهذا عليك أن تتسلح، أو كما يقال: عليك أن "تتعلم كيف تعيش".

ف2: إنها قضية دائمة.

ف1: نعم! سنوات وسنوات من التعلّم والتعليم والخبرات والدراسات والتدريب بجميع أنواعه. أنت لست مثل بعض الحيوانات التي تعرف كل شيء، أو كل شيء تقريبًا، منذ ولادتها. أنت لا تعرف شيئا، لا شيء تقريبًا. ولكن لديك فرصة للتعلم.

ف2: أنت مجهّز لذلك.

ص: لا ترفض سنوات العمل هذه قبل كل شيء، التي ربما تبدو غير سارة لك وربما سخيفة، التي ستحتكر طفولتك ثم شبابك. ثابر بجد، وستتمكن من تهنئة نفسك لاحقًا.

ف2: فيما يتعلق بهذه النقطة المحددة ليس لدينا سوى القليل من التوصيات التي يمكن أن نقدمها لك على أية حال، لأن نظامك التعليمي لن يكون مثل نظامنا.

ص: سوف تسلك طرقًا أخرى غير طرقنا بالضرورة. سوف تنفتح لك طرقًا.

ف2: نأمل ذلك بشدة نحن الثلاثة على أية حال.

ف1: بالإضافة إلى ذلك، فإن بعض الأحداث التي تنتظرك مكتوبة بالفعل في جسدك، مثل الأمراض التي بدأنا في التعرف عليها قبل ولادتك، وحتى التخلص منها أحيانًا.

ف2: فيما نسميه جيناتك (مورثاتك). سوف تتعلم لاحقا ما معنى ذلك. وكن مطمئنًا فلدينا منها أيضًا. إضافة إلى ذلك، إذا مرضت فسوف تحصل على رعاية أفضل منا. يمكننا أن نؤكد لك ذلك. يمكننا إذا لزم الأمر استبدال أطرافك وأعضائك واحداً تلو الآخر. جميعها تقريبًا. سيكون لديك أيضًا مساعدين إلكترونيين في جميع مجالات العمل والحركة حتى التفكير ربما. لذلك من المحتمل أنك ستعيش أطول منا.

ص: ربما مائة وعشرين أو مائة وثلاثين عامًا.

ف2: أو حتى أكثر، من يدري؟ والبعض يتحدث عن خمسمائة عام!

ف1: لقد خرجنا عن مجالنا. نحن بحاجة إلى عالم أحياء واحد على الأقل بيننا.

ص: وإذا أمكن اثنان. واحد شاب وواحد كبير في السن.

ف1: أنا متأكد على أية حال من أنك ستعتبرنا سريعًا كأسلاف، أشباه تقريبية لك لا تزال خرقاء نوعًا ما.

ف2: ربما ستدرسنا. فقط لمعرفة من أين أتيت.

ف1: كيف كنا وكيف عشنا قبلك.

ف2: سوف تنظر إلى الصور القديمة. سوف تتصفح الأرشيفات.

ص: ستسمع في إحدى الأمسيات الجميلة عن ظاهرة غامضة تصيبنا جميعًا يومًا ما اسمها الموت.

ف2: جان كلود، من السابق لأوانه إخباره بذلك. لم يفتح عينيه إلا للتو..

ص: أنت على حق. وسوف يكتشف ذلك بنفسه عندما يحين الوقت. ولديه متسع من الوقت لذلك. لذلك دعونا ننسى الكلمة القاتلة. دعنا نقول فقط إنك في يوم من الأيام، عاجلاً أم آجلاً، ستعود إلى ما كنتَ عليه قبل ولادتك. لا ينبغي أن تتفاجأ، الأمر هو كذلك للجميع. القوى التي بداخلك لها حدود مثل كل القوى. وسوف تصل إلى هذا الحد مثلنا جميعًا.

ف2: في وقت لاحق.

ص: في وقت لاحق أكثر مما هو متاح لنا، باستثناء وقوع كارثة.

ف1: هذا الاكتمال، "نهاية الحياة" كما نسميها بأدب، يحاول الباحثون إبعادها عنا قدر الإمكان، ويريدون، كما يقولون "تأخير اكتمالها". بل إنهم يتحدثون عن "احتمال الخلود" من خلال تدخلات معقدة للغاية من جميع الأنواع. ويبدو الأمر خطير جدًا. حتى لو كان هناك الكثير من أولئك الذين يعتقدون أن هذا مستحيل.

ف2: وسيموتون قبل أن يعرفوا ما إذا كانوا على حق أم على خطأ.

ف1: الحديث عن الخلود أمام مولود جديد هو أمر سابق لأوانه إلى حد ما على أية حال.

ف2: سيكون من الأفضل الوعد بالخلود لطفل سابق لأوانه. ولكننا لم نأتِ قبل الأوان، بل أتينا متأخرين للغاية إلى عالم قديم بالفعل إلى درجة لم يسمح لنا بتذوق متعة الوَحْدة. ضاعت الوَحدة مثل الجنّة. الكون يولد واحدًا لكنه يموت متعددًا. لا شك أنه يئن من انفصاله إلى أكوان. ولهذا السبب يبحث العلم عن الواحد، عن الخلود البارمنيدي.

ص: لا أعتقد يا ميشيل أن هذا الطفل يعرف بارمينيدس بالفعل.

ف1: ربما، إذا هُزم الموت يومًا ما فسوف تسأل نفسك بعض الأسئلة حول هذه الظاهرة. لأنك إذا نظرت إلى ماضينا، ومهما تعلمت ومهما قرأت ومهما كانت الأفلام التي تشاهدها، فإن الموت سيكون موجودًا في كل مكان.

ف2: وقد تسأل نفسك عندما تشاهد أفلامًا من الماضي: لكن ما هو الموت؟

ص: سوف تسمع بعضًا ممن سيتحدثون إليك عن الحياة بعد الموت، ومن ثم سيحاولون مواساتك لكونك فانيًا، إذا كانت هذه هي حالتك فانتبه. لا تدع نفسك تُخدع بأولئك الذين سيخبرونك بإصرار، أن هذه الحياة التي ظهرت فيها للتو ليست حياة حقيقية. بل على العكس قدّرها واستمتع بها بالكامل. اعلم أن هناك شيئًا واحدًا مؤكدًا، كما ننسى غالبًا أن نقول: هناك حياة قبل الموت، حياة كاملة، لا تنس ذلك.

ف1: أنت بحاجة إلى اكتساب القوة، سوف تحتاج إليها. سنتركك الآن لتنام.

ف2: والحلم ربما.

ينظرون إليه للحظات في صمت، دون أن يرونه، ويتخيلون أن أجفان المولود الجديد تنغلق بهدوء، ويبتعد الثلاثة على رؤوس أصابعهم.