

الصفحات السابقة كانت تتعلق كلها بوجه معين من أوجه التحيز الأيديولوجي في البيولوجيا الحديثة. وهذا الوجه من التحيز هو أن كل ما نكونه في مرضنا وصحتنا وفقرنا وغنانا، وصميم بنية المجتمع الذي نعيش فيه، هذا كله مشفر في النهاية فيما لدينا من دنا. ونحن حسب تعبير ريتشارد دوكنز* المجازي روبوتات مثقلة، خلقها هذا الدنا جسمًا وعقلًا. على أن هذا الرأي الذي يقول إننا بالكامل تحت سيطرة قوى داخلية موجودة من داخلنا منذ مولدنا، لهو جزء من التزام أيديولوجي عميق له اسم، هو «الاحتزالية». ومذهب الاحتزالية يعنى الإيمان بأن العالم ينقسم إلى أجزاء وقطع دقيقة، كل منها له خصائصه الخاصة به وهي كلها تتحد معًا لتضع أشياء أكبر. وكمثل.. فإن الفرد يصنع المجتمع، والمجتمع ليس إلا مظهرًا لخصائص أفراد البشر. وخصائص الفرد الداخلية هي التي تكون منها الأسباب، وخصائص المجتمع ككل هي النتائج لهذه الأسباب. وهذه النظرة الفردانية للعالم البيولوجي هي ببساطة انعكاس لأيديولوجيات الثورات البورجوازية للقرن الثامن عشر، التي وضعت الفرد في المركز من كل شيء.

وهذه النظرة عن الأسباب والنتائج والاستقلال الذاتي للأجزاء والقطع الفردية لا ينتج عنها فحسب الاعتقاد بأن ثمة قوى داخلية، خارجة عن تحكمننا، هي التي تتحكم فيما نكونه كأفراد، ولكن هذه النظرة تفترض أيضًا وجود عالم خارجي له أجزاءه وقطعه الخاصة به، وقوانينه الخاصة به، التي نواجهها نحن كأفراد ولكننا لا نؤثر فيها. وكما أن الجينات هي كليًا من داخلنا، فكذلك تكون البيئة هي كليًا من خارجنا. ونحن في فعلنا تحت رحمة هذين العالمين معًا، الداخلي والخارجي. وهذا يؤدي إلى الثنائية الزائفة عن الطبع بالطبيعة، والتطبع بالبيئة. فهناك من يقولون إن قدرتنا على حل المشاكل، أى ذكاءنا، أمر يتحدد بجينياتنا، وفي مقابل ذلك يوجد حزب مضاد لهم، ينادى بأن ذكاءنا يتحدد ببيئتنا. وهكذا فإن الصراع يستمر بين أولئك الذين يؤمنون بأولوية الطبيعة، وأولئك الذين يؤمنون بأولوية التطبع.

والفصل مابين الطبع والتطبع، بين الكائن الحي والبيئة، أمر يرجع وراء إلى تشارلز داروين، الذى أوصل البيولوجيا فى النهاية إلى النظرة الميكانيكية* الحديثة للعالم. وقبل داروين، كانت النظرة العامة هى أن ماهو فى الخارج وماهو فى الداخل، هما أجزاء من المنظومة الكلية نفسها، ويمكن لأحدهما أن يؤثر فى الآخر. وأشهر نظرية للتطور قبل داروين كانت نظرية جان بابتيست لامارك، الذى كان يؤمن بتوارث الخصائص المكتسبة. فالتغيرات تحدث فى البيئة وتسبب تغيرات فى جسم الكائنات الحية أو سلوكها. وكان يعتقد أن التغيرات التى تحدثها البيئة تدخل إلى التركيب الوراثى

* عالم إنجليزى معاصر من أنصار الحتمية البيولوجية، يرى أن الجينات تتحكم فى كل ماهو حى، وفى الحياة كلها. (الترجم).

* الميكانيكية مذهب بأن ترد الحياة إلى قوانين فيزيائية وكيميائية، أى إن الحياة تُرد إلى مجموعة أعضاء أو وظائف تؤدي عملها، وكأنها تروس فى ماكينة، وبهذا فإن ديكارت يرى أن الحيوان ماكينة.

للكائن الحي وتمرر إلى الجيل التالي. وحسب هذه النظرة، فإنه لا شيء يفصل ما يكون في الخارج عما يكون في الداخل؛ لأن التغيرات الخارجية تدخل إلى الكائن الحي وتتواصل في أجيال المستقبل.

أما داروين فقد رفض بالكامل هذه النظرة للعالم، ووضع محلها نظرة حيث الكائنات الحية والبيئة منفصلان بالكامل. فالعالم الخارجي له قوانينه الخاصة به، وميكانيزماته التنفيذية الخاصة به. والكائنات الحية تجابه هذه وتخبرها، وإما أن تتكيف معها بنجاح أو أنها تفشل. وقانون الحياة، حسب داروين، هو «إما أن تتكيف أو أن تموت». والكائنات الحية التي تمكنها خصائصها من التغلب على المشاكل التي يقيمها العالم الخارجي سوف تبقى حية وتخلف ذرية، أما الكائنات الحية الأخرى فسوف تفشل في فعل ذلك. والنوع يتغير، ليس بسبب أن البيئة تسبب على نحو مباشر تغيرات فيزيقية وبدنية في الكائنات الحية، ولكن بسبب أن الكائنات الحية التي لديها من الحذق ما يكفي؛ لأن يمكنها من التعامل مع المشاكل التي ألقته الطبيعة على عاتقها، هذه الكائنات سوف تترك ذرية أكثر تكون مشابهة لها. والنقطة العميقة في الداروينية هي الفصل ما بين قوى البيئة التي تخلق المشاكل، وبين القوى الداخلية للكائن الحي التي تطرح حلول المشاكل بطريقة، هي بدرجة أو أخرى عشوائية، بحيث يظل أصحاب الحلول الصحيحة باقين، فقوى العالم الخارجية والداخلية يسلك كل منها سلوكاً مستقلاً. والصلة الوحيدة بينها هي صلة سلبية. والكائنات الحية التي تبقى في الحياة هي تلك، التي يتفق أن تكون محظوظة بدرجة تكفي لعشرها على طريقة، للتوافق بين ما يجرى حدوثه في الداخل منها، وما يجرى حدوثه خارجها.

ونظرة داروين كانت ضرورية لنجاحنا في حل لغز التطور. وهكذا فإن لامارك كان ببساطة على خطأ بالنسبة لطريقة تأثير البيئة في الوراثة، وداروين حين عزل الكائن الحي عن البيئة.. فإن ذلك كان ضرورياً كخطوة أولى في التوصيف الصحيح لطريقة تأثير قوى الطبيعة إحداها في الأخرى. والمشكلة هي أن هذا هو فحسب خطوة «أولى»، وأنا نحمدنا عندها، فالبيولوجيا الحديثة أصبحت ملتزمة بالكامل بالرأى بأن الكائنات الحية ليست إلا ساحة للمعارك، التي تدور بين القوى الخارجية والقوى الداخلية. فالكائنات الحية هي النتائج السلبية لنشاطات خارجية وداخلية، لانتحكم هذه الكائنات فيها. وهذه النظرة لها أصداء سياسية مهمة، فهي تتضمن أن العالم هو خارج قدرتنا على التحكم، وأنا يجب أن نأخذه كما نجده، وأن نفعل أفضل ما يمكننا لنشق طريقنا من خلال حقل ألغام الحياة باستخدام أى تجهيزات، تمدنا بها جيناتنا حتى نصل إلى الجانب الآخر سالمين.

وحسب هذه النظرة.. فإن البيئة الخارجية تقيمها لنا الطبيعة، وهي في جوهرها لاتقبل التغير إلا بما يعنى أننا قد نخرّبها، وندمر التوازن الرهيف الذي خلقته الطبيعة في غيابنا، والأمر البالغ الشذوذ في نظرة كهذه هي أنها تتناقض تناقضاً كاملاً، مع

ما نعرفه عن الكائنات الحية والبيئة. وعندما نحرر أنفسنا من التحيز الأيديولوجي للمذهب الذري* وللمذهب الاختزالي، وننظر نظرة مباشرة إلى العلاقات الواقعية بين الكائنات الحية والعالم الذى من حولها، سوف نجد منظومة علاقات بالغة الثراء، علاقات لها نتائج بالنسبة للفعل الاجتماعى والسياسى، هى نتائج تختلف تماماً عما يفترض عادة، ما يفرضه مثلاً الحركات البيئية.

فأولاً، ليس هناك «بيئة» بالمعنى الذى يكون مستقلاً ومطلقاً. وكما أنه لا يوجد كائن حى بلا بيئة، فإنه لا توجد بيئة بلا كائن حى. والكائنات الحية لا تخبر البيئات، وإنما هى تخلقها. فهى تنشئ بيئاتها الخاصة بها، فتبنيها من أجزاء وقطع من العلم الفيزيقي والبيولوجى، وهى تفعل ذلك بواسطة ما تقوم به من نشاطات. هل تكون الأحجار والحشائش التى فى حديقتى، جزءاً من بيئة أحد الطيور؟ إن الحشائش لا شك جزء من بيئة طائر الفيب*، الذى يجمع الحشائش الجافة ليصنع عشه. ولكن الحجر الذى تنمو حوله هذه الحشائش لا يعنى شيئاً لطائر الفيب. ومن الناحية الأخرى، فإن الحجر جزء من بيئة طائر الدج، الذى قد يأتى بقوقع من الحديقة، ويكسر صدفة القوقع على الحجر. على أن الحشائش والحجارة لا تكون جزءاً من بيئة الطائر نقار الخشب، الذى يعيش فى جحر فى شجرة. بمعنى أن أجزاء وقطع العالم الذى من خارج هذه الكائنات الحية تصبح على علاقة بهذه الكائنات، من خلال نشاطات حياة الكائنات نفسها. فإذا كانت الحشائش تستخدم لصنع العش.. ستصبح هذه الحشائش جزءاً من البيئة. وإذا كانت الحجارة تستخدم لتكسر عليها القواقع، ستصبح الحجارة عندها جزءاً من البيئة.

ولا نهاية للطرائق التى يمكن بها تجميع أجزاء من العالم؛ لتصنع إحدى البيئات، ونحن لا يمكننا أن نعرف ما تكونه بيئة أحد الكائنات الحية إلا بأن نرجع إلى هذا الكائن الحى. على أن لا تقتصر على الرجوع للكائن الحى، وإنما نحن عندما نوصف البيئات.. فإننا نفعل ذلك بلغة من سلوك الكائن الحى ونشاطات حياته. وإذا كان لديك أذى شك فى ذلك، فلك أن تحاول سؤال عالم إيكولوجيا* محترف أن يوصف لك ببيئة طائر ما. وستجد أنه (وأنها) سيقول لك شيئاً مثل التالى، «حسن، إن هذا الطائر يبني عشه على ارتفاع ثلاثة أقدام من الأرض فى غابات أشجار الأخشاب الصلبة. وهو يأكل الحشرات فى جزء من العام، ولكنه بعدها قد يتحول إلى البذور والجوز عندما لا تكون الحشرات متاحة. وهو يطير إلى الجنوب فى الشتاء ويعود ثانية إلى الشمال فى الصيف، وعندما يلتمس طعامه.. فإنه ينزع إلى المكوث على الأغصان العليا عند أطرافها

* مذهب يرد الكون إلى جزيئات صغيرة هى كالذرة لانتجراً، وهى إذ تتلاقى يتكون الوجود، إذ تفرق يكون العدم. واجتماعياً، ترد الظواهر الاجتماعية إلى جملة أعمال فردية (المترجم).

* طائر أمريكي يلتهم الذباب.

* الإيكولوجيا علم دراسة العلاقات بين الكائنات الحية وبيئتها (المترجم).

الخارجية، وهلم جرا. وكل كلمة يتفوه بها عالم الإيكولوجيا، وهو يوصف بيئة أحد الطيور ستكون توصيفاً لأنشطة حياة هذا الطير، وعملية التوصيف هذه تعكس حقيقة أن عالم الإيكولوجيا قد عرف ماتكونه بيئة الطير عن طريق مراقبته للطيور.

وهناك إثبات عملي لصعوبة توصيف إحدى البيئات، دون رؤية لكائن حتى يقررها ويحددها، وذلك الإثبات هو حالة سفينة الفضاء «رائد المريخ». وعندما قررت الولايات المتحدة أن ترسل مركبة لتهبط على المريخ، أراد علماء البيولوجيا أن يعرفوا ما إذا كان يوجد أى نوع من الحياة هناك. وبالتالي، فقد كانت المشكلة هي تصميم ماكينة لتكشف عن الحياة فوق المريخ. وكان ثمة اقتراحات عديدة شيقة، وأحدها هو أن نرسل نوعاً من الميكروسكوبات له لسان طويل لزج ينبسط على سطح الكوكب، ثم يلتف على نفسه ليعود ثانية ليضع تحت عدسات الميكروسكوب أى غبار قد وجده. وإذا كان يوجد أى شيء يبدو مماثلاً للكائن الحي، فسوف نراه فى الصور التى يعاد إرسالها إلى الأرض. ويمكن للمرء أن يسمى هذا بأنه التعريف المورفولوجى (الشكلى) للحياة. فإذا بدا الشيء بالشكل المناسب وهو يهتز ملتويًا فإنه إذاً حتى.

أما طريقة التناول التى تم اتخاذها فهى كما يبدو أكثر تعقداً عن ذلك. فبدلاً من التساؤل عما إذا كانت الأشياء على المريخ تبدو حية، تقرر أن يكون السؤال هو عما إذا كانت هذه الأشياء لها أيض الكائنات الحية. وهكذا فإن سفينة «رائد المريخ» كانت تحتوى على جهاز هو فى جوهره خرطوم طويل، مثبت فى مكانة شفاطة من داخلها إناء به مستنبت لتنمية الكائنات فيه مواد مشعة. وعندما تصل السفينة إلى المريخ فإن الجهاز سيمتص بعض الغبار إلى المستنبت، وإذا كانت هناك أى كائنات حية فى الغبار فإنها سوف تحلل المستنبت كما تفعل البكتيريا على الأرض، وسينتج عن ذلك ثانى أكسيد كربون مشع، وثمة أداة كشف فى الماكينة سترسل إشارة بوجود هذا الغاز. وكان هذا هو ما حدث بالضبط. فعندما امتصت سفينة «رائد المريخ» الغبار، تم إنتاج ثانى أكسيد كربون مشع بطريقة، أقتعت كل واحد أن هناك حياة على المريخ، أدت إلى تخمير المستنبت. ولكن فجأة توقفت العملية، ولم يعد يحدث أى تخمر. وليس هذا هو ما يفترض أن تفعله الكائنات الحية، وترتب على ذلك بلبلة علمية. وبعد نقاش دار بين المختصين بالتجربة، تقرر أن ليست هناك حياة على المريخ. وبدلاً من ذلك فقد افترضوا أنه قد حدث نوع من تفاعل كيميائى على جسيمات جد دقيقة من الطُّفل، وهو تفاعل حفزته هذه الجسيمات التى لا ترى عادة على الأرض. وفيما بعد، أمكن بنجاح تقليد هذا التفاعل فى المعمل، بحيث إن كل واحد الآن يوافق على أن قرارهم هذا كان مصيباً، وأنه لا توجد حياة على المريخ.

والمشكلة التى فى هذه التجربة قد نشأت على وجه الدقة من حقيقة أن الكائنات الحية هى التى تحدد بيئتها الخاصة بها. كيف يمكن أن نعرف ما إذا كانت هناك حياة على المريخ؟ إننا نقدم للحياة على المريخ بيئة ما، ونرى ما إذا كان يمكن لهذه الحياة أن تعيش عليها. ولكن كيف نستطيع أن نعرف ماهية البيئة التى للحياة المريخية،

إلا إذا كنا قد رأينا كائنات حية مريخية؟ إن كل ما بيّنته تجربة «رائد المريخ» هو أنه لا توجد على المريخ حياة بكتيرية، تماثل الحياة البكتيرية على الأرض. هذا ومن الممكن أن نعرف درجة الحرارة على المريخ، وما يحويه الجو من غازات، ودرجة الرطوبة، وشيئاً عن تربته، ولكننا لانعرف ما تكونه البيئة المريخية؛ لأن البيئة لاتتكون من درجة الحرارة والغاز والرطوبة والتربة، وإنما تتكون البيئة من مجموعة منتظمة من العلاقات بين قضع وأجزاء من العالم، وهذا النظام يتم خلقه بواسطة الكائنات المريخية الحية نفسها.

ويجب علينا أن نضع مكان وجهة النظر التكيفية عن الحياة وجهة نظر إنشائية. فليس الأمر أن الكائنات الحية تَجِدُ بيئات، ويكون عليها إما أن تكيف نفسها لهذه البيئات، وإما أن تموت. وإنما الواقع هو أن الكائنات الحية «تنشئ» بيئتها من قضع وأجزاء. وبهذا المعنى.. فإن بيئة الكائنات الحية تكون مشفرة فيما لديها من دنا، وهكذا نجد أنفسنا في موقف هو عكس موقف اللاماركية. فبينما يفترض لامارك أن التغيرات التي في العالم الخارجى ستسبب تغيرات فى البنية الداخلية، نجد أن الحقيقة هي عكس ذلك. فجينات الكائن الحى، بالقدر الذى تؤثر به فى سلوكه وفسولوجيته ومورفولوجيته، تعمل فى الوقت نفسه على المساعدة فى إنشاء بيئة له. وبالتالي فإذا تغيرت الجينات فى التطور، فإن بيئة الكائن الحى سوف تتغير أيضاً.

ولننظر أمر البيئة المباشرة للإنسان. إذا التقط أحدنا صوراً سينمائية لأحد الأشخاص، مستخدماً عدسات «شليرين»، التى تكشف عن الاختلافات التى فى معامل الانكسار فى الهواء.. فإن المرء سوف يستطيع أن يرى أن ثمة طبقة من هواء دافئ رطب، تحيط إحاطة كاملة بكل واحد منا، وتتصاعد ببطء من سيقاننا وأجسادنا، وتنبعث من قمة رؤوسنا. والحقيقة هى أن كل كائن حى، بما فى ذلك الأشجار، له هذه الطبقة المتاخمة من الهواء الدافئ، التى تتخلق عن أيض الكائنات الحية. والنتيجة هى أننا مغلفون بكابسولة من جو صغير، يتخلق من أنشطة أيضاً نحن. إحدى نتائج ذلك هى ما يسمى بعامل التبريد بالرياح. فالسبب فى أننا نحس ببرودة أشد كثيراً، عندما تهب الرياح علينا، هو أن هذه الرياح تنفخ بعيداً تلك الطبقة المتاخمة فتصبح جلودنا بعدها معرضة لمنظومة مختلفة من درجات الحرارة والرطوبة. ولننظر أمر بعوضة تتناول غذاءها على سطح جسم إنسان. ستكون هذه البعوضة منغمسة بالكامل فى الطبقة المتاخمة التى ننشئها نحن، وهى هكذا تعيش فى عالم دافئ رطب. إلا أن أحد التغيرات التطورية المنتشرة أكثر الانتشار بين كل الكائنات الحية، هو التغير فى الحجم، فيحدث المرة بعد الأخرى أن تتطور الكائنات الحية، إلى حجم أكبر. وإذا أخذ نوع البعوض فى التطور إلى حجم أكبر، فإنه فى الحقيقة قد يجد نفسه أثناء تناول غذائه، وقد أصبح ظهره فى طبقة «الستراتوسفير»* بينما لايقى منه فى الطبقة المتاخمة الدافئة الرطبة إلا ما يصل إلى ركبتيه. والنتيجة هى أن تطور البعوضة هكذا سيضعها فى عالم مختلف تماماً.

* الستراتوسفير طبقة عليا فى الغلاف الجوى (المترجم).

وفوق ذلك، فحيث إن أفراد البشر قد فقدوا مبكراً في تطورهم ما على أجسادهم من شعر، كما تغير توزيع الغدد العرقية على هذه الأجساد، فقد نتج عن ذلك أن تغير سمك الطبقة المتاخمة، وبالتالي تغير العالم الصغير الذى يحمله البشر معهم، بحيث أصبح عالماً هو إلى حد ما أقل ترحيباً بالبراغيث، والبعوض، والطفيليات الأخرى التى تعيش على الحيوانات ذات الشعر. فأول قاعدة فى العلاقة الحقيقية بين الكائنات الحية والبيئة هى أن البيئات لا توجد فى غياب الكائنات الحية، وإنما يتم إنشاؤها بواسطة الكائنات الحية باستخدام أجزاء وقطع من العالم الخارجى.

والقاعدة الثانية هى أن بيئة الكائنات الحية يتم باستمرار إعادة صنعها أثناء حياة هذه الكائنات، فالنباتات عندما تضرب بجذورها لأسفل تغير الطبيعة الفيزيكية للتربة فتحللها، وتشبعها بالهواء: وهى تفرز جزئيات عضوية، وأحماضاً دبالية* تغير أيضاً من الطبيعة الكيميائية للتربة. وبهذا فإن النباتات تجعل من الممكن لأنواع شتى من الفطريات المفيدة أن تعيش معها وتتخلل منظومات جذورها، وهى تغير من ارتفاع سطح المياه الجوفية بأن تنزح المياه. كما أن النباتات تغير من درجة الرطوبة فى جيرتها المباشرة، والأوراق العليا للنبات تغير كمية الضوء المتاحة للأوراق السفلى. وعندما تسجل وزارة الزراعة الكندية حالة الطقس لأغراض الزراعة، فإنها لاتنشئ محطة أرصاد جوية فى حقل مفتوح أو على سطح أحد المباني، وإنما تسجل الوزارة قياسات الحرارة والرطوبة على مستويات مختلفة فوق الأرض فى حقل من نباتات نامية؛ لأن النباتات تغير باستمرار من الظروف الفيزيكية المتعلقة بالزراعة. أما حيوانات الخلد فهى تحفر جحوراً فى التربة. وديدان الأرض من خلال انسلاخها بالكامل تغير الطوبولوجيا* المحلية. وللقنادس تأثير مهم فى المنظر الخلوى بأمريكا الشمالية، يماثل ما كان من تأثير البشر حتى بداية القرن الماضى. وكل نفس نأخذه يزيل الأوكسجين من العالم ثم يضيف إليه ثانى أكسيد الكربون. وذات مرة قال مور سال، «تذكر أنه مهما قد تكون عليه من قسوة وسوء طبع وشر، فإنك فى كل مرة تتنفس فيها ستجعل إحدى الزهور سعيدة».

وكل كائن حى هو فى عملية مستمرة من تغيير للعالم الذى يعيش فيه، وذلك بأن يأخذ منه مواد ويعطيه أخرى. وكل فعل من استهلاك هو أيضاً فعل من إنتاج. ونحن عندما نستهلك الطعام لانتج غازات فحسب، وإنما أيضاً مواد إخراجية صلبة هى بدورها مواد استهلاك لبعض الكائنات الحية الأخرى.

وإحدى نتائج الصفة الكلية للتغير البيئى الذى تحدثه أنشطة حياة الكائنات الحية، هى أن كل كائن حى يقوم معاً بإنتاج وتدمير الظروف التى يعيش فيها. وثمة كثير مما يقال عن كيفية تدميرنا للبيئة نحن أنفسنا كأفراد من البشر. وإذا كان من الحقيقة أن

* أحماض Humic acids دبالية نسبة إلى الدبال، وهى مادة ناتجة عن تحلل النبات والحيوان وتشكل جزءاً عضوياً من التربة (المترجم).

* الطوبولوجيا: الوصف أو المسح السطحي لمكان معين سواء سطح تربة أو جسم. (المترجم).

عمليات حياتنا تعيد خلق العالم بطريقة هي - فى جزء منها - معادية لاستمرار حياتنا نحن أنفسنا، إلا أننا لسنا الوحيدين فيما يتعلق بهذه الحقيقة. فكل خلية بكتيريا تستهلك مادة غذائها وتخرج منتجات إخراجية تكون سامة لها. والكائنات الحية تدمر العالم، ليس فحسب بالنسبة لحياتها هي أنفسها، وإنما أيضاً بالنسبة لأطفالها.

وفى ولاية نيو إنجلند نجد أن كل المنظر الخلوى النباتى هو ناتج عن هذه العملية. فالغابات البدائية فى نيو إنجلند كانت تتكون من مزيج من أشجار الأخشاب الصلبة Hard Woods، والصنوبريات والشوكران Hemlocks. ومع انتشار الزراعة فى نهاية القرن الثامن عشر وخلال القرن التاسع عشر، تمت إزالة كل هذه الغابات وحلت محلها المزارع. ثم حدث قبل الحرب الأهلية مباشرة هجرات بالجملة فراراً من الأرض الصخرية لنيو إنجلند؛ حيث لا يستطيع المرء إلا بالكاد، أن يزرع أى محصول. واتجهت الهجرة إلى التربة العميقة المثمرة فى الغرب الأوسط. وكنتيجة لذلك هجرت المزارع وبدأت النباتات تتخلل هذه الحقول القديمة. وأول ما ظهر كان أنواع شتى من الأعشاب والحشائش. ثم حلت محل هذه فيما بعد الصنوبريات البيضاء، التى تستطيع أن تشكل فى الحقل القديم منطقة تكاد تكون خالصة لها. وكان كثير من هذه المناطق الخالصة للصنوبريات البيضاء مما يمكن رؤيته فى نيو إنجلند، فى وقت سابق من هذا القرن على أنها ليست مما يستمر باقياً. فالصنوبريات تصنع ظلاً كثيفاً يعادى نمو شجيراتنا هي نفسها، وبالتالي فإنها لا تستطيع أن تعوض إحداها الأخرى. وإذا تموت الصنوبريات، أو إذ يحدث لها أن تقطع بالجملة كما سبق فى نيو إنجلند، فإن الوافد الجديد هو أشجار الأخشاب الصلبة، التى كانت شجيراتنا تقرب ثغرة صغيرة فيما حولها. وتختفى الصنوبريات البيضاء إلى الأبد باستثناء شجرة عجوز، قد تبقى عرضاً، ويظهر تركيب جديد شبيه بالغابات البكر لما قبل التاريخ. وهذا التعاقب من حقل قديم إلى صنوبريات بيضاء إلى أشجار الأخشاب الصلبة هو نتيجة، ترتب على ظروف الضياء والتربة إذ تغيرها أشجار الصنوبر بطريقة، تجعل ذريتها هي نفسها لا تستطيع أن تعقبها. وهكذا فإن فجوة الأجيال ليست مجرد ظاهرة بشرية.

وبالتالى، فإن علينا أن نتخلى عن فكرة أن هناك فى الخارج عالم دائم ثابت يقيم أفراد البشر وحدهم بإفساد نظامه وتخريبه. ونحن بلاشك نغير هذا العالم، مثلما تفعل كل الكائنات الحية، إلا أننا من حيث القدرة على تغيير العالم بسرعة قصوى وكذلك من حيث أن نشاطنا هو عن إرادة منا، لدينا هكذا بلاشك ما ليس لدى الكائنات الحية الأخرى من قوة لتغيير العالم بطرائق شتى قد نعتقد أنها مفيدة. ومع كل، فإننا لا نستطيع أن نعيش دون تغيير البيئة. وهذا هو القانون الثانى للعلاقة بين الكائن الحى والبيئة.

وثالثاً، فإن الكائنات الحية تحدد طبيعة البيئة من الوجة الإحصائية، على الأقل بمدى ما يكون للكائنات من تأثير على نفسها. فالكائنات الحية لها القدرة على

الوصول إلى المعدلات المتوسطة بمرور الوقت، وعلى الحد من تأثير التراوحات التي تحدث للعوامل الفيزيائية. وأحد الأمثلة المهمة لذلك هي الطريقة، التي تخزن بها الحيوانات والنباتات ضوء الشمس^(١). ذلك أن ظروف النمو والتغذية الجيدة لا تستمر موجودة طول العام في المنطقة المعتدلة، والمزارعون ليسوا هم وحدهم، الذين يصنعون التبن أثناء سطوع الشمس. فثمار البطاطس هي أعضاء التخزين لنباتات البطاطس، أما جوزة البلوط فتشكل مخزن أشجار البلوط. والكائنات الأخرى تستخدم بدورها وسائل التخزين هذه للخزن لنفسها. فالسجّاب يخزن ثمار جوز البلوط جانباً ليستخدمها في الشتاء، وأفراد البشر يخزنون البطاطس جانباً. بل إننا كأفراد من البشر لدينا مستوى آخر للوصول إلى المعدل المتوسط: وهو النقود، فالنقود هي الوسيلة التي تستخدم في إجراء عقود عن أمور في المستقبل، وبهذا يتم بواسطتها أن تغلب على ما يحدث من ترواحات في الكميات المتاحة من المنتجات الطبيعية للتسويق، كما أن بنوك الأذخار هي المكان الذي ندخر فيه النقود ليوم الشدة. فالكائنات الحية في الحقيقة لاتدرك على المستوى الفسيولوجي كثيراً من الترواحات التي تجرى في العالم الخارجي.

وعلى العكس من ذلك، فإن الكائنات الحية لها تكتيكات للتفاعل، حسب سرعة معدل التغير في العالم الخارجي، بدلاً من التفاعل حسب المستويات الفعلية لموارده. فبراغيث الماء تكون أحياناً ذات تكاثر جنسي، وأحياناً ذات تكاثر لاجنسي. وهي تتحول من التكاثر اللاجنسي إلى الجنسي، عندما يحدث تغير عنيف في البيئة، كأن تتغير مثلاً تغيراً عنيفاً كمية الأوكسجين في الماء، الذي تعيش فيه أو درجة الحرارة أو كمية الغذاء المتاحة. وهي لاتتحول من التكاثر اللاجنسي إلى الجنسي، لمجرد أن تكون درجة الحرارة عالية أو منخفضة، وإنما عندما يحدث تغير سريع في درجة الحرارة في أى من الاتجاهين؛ فهي على نحو بسيط خالص كشافات لهذا التغير. وجهازنا البصرى هو أيضاً كشاف حساس للتغير. وجهازنا العصبى المركزى يجعلنا بواسطة التنسيق المعقد للصور، قادرين على رؤية الفارق بين حدّين من شدة الضوء بطريقة، تفوق ما تستطيع أن تفعله الأجهزة الفيزيائية والالكترونية. ونحو نتوصل إلى ذلك بأن نكير من الفوارق الموجودة عبر المسافات الصغيرة. وبالتالي.. فإن لدينا حدة إبصار أكبر مما في ماكينات المسح الضوئى، والقاعدة الثالثة بالنسبة للكائن الحى والبيئة هي إذاً أن الترواحات التي تحدث في العالم لاتكون لها أهمية، إلا عندما يحدث لها تحول عند الكائنات الحية.

وأخيراً.. فإن الكائنات الحية تغير بالفعل من الطبيعة الفيزيائية الأساسية للإشارات التي تأتي لها من العالم الخارجى. فمع ارتفاع درجة الحرارة في إحدى الغرف، يكشف كبدنا عن هذا التغير، ليس كارتفاع في درجة الحرارة، ولكن كتغير في تركيز السكر في دمنا، وكتغير في تركيز هرمونات معينة. فما بدأ كتغير في معدل ذبذبة جزيئات الهواء - أى كتغير في درجة الحرارة - يتحول داخل جسمنا إلى تغير في

(١) المقصود هنا بتخزين ضوء الشمس هو استخدامه لتصنيع مواد كربونية في النبات، تعمل كمصدر للطاقة. ويعرف هذا بعملية التمثيل الضوئى (الترجم).

تركيز مواد كيميائية معينة. وطبيعة هذا التحول هي مما يترتب على مفعول الجينات، التي لها تأثير كبير على التشرح ووظائف الأعضاء. وعندما أخرج في الصحراء لأداء بحث ميداني، وأسمع وأرى حية ذات أجراس، فإن تلك الخلدلات في الهواء التي تصطدم بظلة أذني، وتلك الفوتونات من الضوء التي تدخل إلى عيني تتغير بواسطة جهازى العصبى المركزى إلى إشارة كيميائية، وفجأة يأخذ هرمون الأدرينالين* في التدفق. ولكن هذه الذبذبات والفوتونات تتغير إلى إشارة كيميائية مختلفة جداً في جسد حية أخرى تتلقى بالضبط نفس المرثيات والأصوات، خاصة إذا كانت هذه الحية من الجنس الآخر. وهذا الاختلاف في تحول إحدى الاشارات إلى إشارة أخرى أمر مشهور له في الاختلاف بين الجينات البشرية وجينات الحية. فأخر قاعدة للعلاقة بين الكائن الحى والبيئة هي أن صميم الطبيعة الفيزيقية للبيئة، من حيث تعلقها بالكائنات الحية، يتحدد بواسطة الكائنات الحية نفسها.

قد يثار اعتراض بأن هذه الصورة من التفاعل المتبادل بين الكائن الحى والبيئة هي ككل أمر طيب، ولكنها تتجاهل بعض النواحي الواضحة في العالم الخارجى؛ مما لا تتحكم الكائنات الحية فيه. فالإنسان قد يكون قد «اكتشف» قانون الجاذبية ولكن من المؤكد أنه ليس هو الذى «أصدره»، وأنت لا تستطيع أن تقاوم الجاذبية. ولكن هذا فى الحقيقة ليس دائماً صحيحاً، فخلية البكتريا التي تعيش فى سائل لانحس بالجاذبية لأنها جد صغيرة وخاصة قدرتها على الطفو، تحررها من قوة الجاذبية التي هي فى جوهرها قوة ضعيفة جداً. ولكن حجم خلية البكتريا يترتب على جيناتها، وبالتالي فإن الاختلاف فى الجينات بيننا وبين البكتريا، هو الذى يحدد ما إذا كانت قوة الجاذبية لها علاقة بنا.

ومن الناحية الأخرى فإن البكتريا تحس بقوة فيزيائية كلية لانحس نحن بها، وهى الحركة البراونية*. والسبب بالضبط هو أن البكتريا صغيرة جداً، بحيث تخبط من جانب للآخر بواسطة حركة الجزيئات فى السائل التي تكون معلقة فيه. ولحسن الحظ أننا لا نترنح باستمرار فى الغرفة من جانب لآخر، تحت تأثير مثل هذه الارتطامات لأن حجمنا جد كبير. وكل قوى الطبيعة يعتمد تأثيرها على الحجم والمسافة ومدى استمرارها. وحجم الكائنات الحية، هو والطريقة التي تغير بها سريعاً من حالتها ووضعها، ومسافة بعدها من الكائنات الحية الأخرى ذات الأحجام والأصناف المختلفة، هذا كله يتأثر تأثراً عميقاً بجينات الكائنات الحية. وبالتالي، فإنه بمعنى مهم جداً، سنجد أن القوى الفيزيائية فى العالم، من حيث تعلقها بالكائنات الحية، تكون مشفرة فى جينات هذه الكائنات. ونحن لانستطيع أن نتحدث عن الكائنات الحية على أنها مجرد نواتج لجيناتها، وإنما يجب أن ندرك أن الجينات تتفاعل مع البيئة فى إنتاج

* هرمون نفرزه الغدة فوق الكلوية (الكظرية) فى أوقات الشدة والانفعال (المترجم).

* حركة عشوائية غير منتظمة للجسيمات الدقيقة المعلقة فى مائع. والمصطلح منسوب لمكتشف هذه الحركة، وهو روبرت براون (المترجم).

الكائن الحي وفي إنمائه ونشاطه، ويمائل ذلك تماماً أننا من الناحية العكسية لانستطيع أن نرتكب خطأ القول بأن الكائنات الحية إنما تجابه عالماً خارجياً مستقلاً ذاتياً، فالبيئة لا تؤثر في الكائنات الحية إلا من خلال التفاعل مع جيناتها، فما هو داخلي وما هو خارجي مربوطان أحدهما بالآخر ربطاً لا خلاص منه.

هذا وحقائق العلاقات التي بين الكائنات الحية والبيئة لها نتائج مهمة، بالنسبة للحركات السياسية والاجتماعية الجارية. وثمة إدراك واسع الانتشار بأن العالم من خلال سبل كثيرة، سيصبح كمكان نعيش فيه، عالماً أقل متعة وأكثر تهديداً، وهناك احتمال قوى بأنه قد يصبح في المستقبل غير البعيد جداً مكاناً بغيضاً إلى حد كارثي. فهو قد يزداد دفناً بقدر كبير. وقد نفذ إلينا الأشعة فوق البنفسجية بكمية أكبر كثيراً مما يحدث الآن. فالعالم يتكشف عن أمور ذات رائحة ليست جد طيبة، وهناك كل تلك الأنواع من المواد الضارة التي تعمل كأسباب للمرض بل ولل موت، ونحن ندرك أن كل هذه التغيرات تنتج عن النشاط البشري. ومن الحق تماماً أن أفراد البشر ينبغي أن ينشدوا صنع عالم، يمكن أن يعيشوا فيه حياة سعيدة ومنعمة بالصحة وطويلة، بما هو معقول. ولكننا لانستطيع أن نفعل ذلك تحت شعار «أنقذوا البيئة»؛ لأن هذا الشعار يفترض أن هناك بيئة «ما» قد خلقتها الطبيعة، وأنها ندمرها بحماقتنا. وهو يفترض أيضاً أن هناك وجوداً لشيء من مثل توازن للطبيعة، وأن كل شيء موجود في توازن وتناسق، يتم تدميره بحماقة وجشع أفراد البشر.

على أنه ليس هناك فيما نعرفه عن العالم أي شيء، يطرح وجود أي توازن أو تناسق بعينه. ومنذ بداية الأرض والعالم الفيزيائي هو والعالم البيولوجي في حالة دائمة من التقلب والتغير، والكثير من ذلك حدث بطريقة أكثر عنفاً، عما يمكن أن يتصوره الآن أي فرد. والحقيقة أن كثيراً مما ندركه على أنه البيئة، هو من خلق الكائنات الحية. فالجو الذي نتنفسه جميعاً، والذي نأمل أن نتمكن من الاستمرار في تنفسه يتكون تقريباً من ١٨ في المائة من الأوكسجين، وجزء بسيط في المائة من ثاني أكسيد الكربون. ولكن هذا الجو لم يكن موجوداً على الأرض قبل الكائنات الحية. فمعظم الأوكسجين كان في حالة ارتباط داخل مواد كيميائية، والأوكسجين مركب غير مستقر إلى حد بالغ، ولا يوجد بصورة مستقرة في شكل حر. إلا أنه كان يوجد تركيز عال من ثاني أكسيد الكربون الحر، ثم أُزيل ثاني أكسيد الكربون من الجو، وترسب في الحجر الجيري والطباشير بمفعول الطحالب والبكتيريا أثناء التاريخ القديم للأرض، ثم ترسب في الزيت والفحم بواسطة النباتات في وقت ما أكثر تأخرًا. أما الأوكسجين الذي لم يكن موجوداً على الإطلاق.. فقد تم وضعه في الجو بواسطة نشاط النباتات، ثم نشأت الحيوانات في عالم جهز لها بواسطة الكائنات الحية الأقدم. ومنذ ٦٠,٠٠٠ سنة لاغير، كانت كندا تحت الثلج بالكامل، كما كان أيضاً الجزء الأوسط من الولايات المتحدة، أما «ال» بيئة فلم تكن موجودة قط، ولم يكن هناك أبداً توازن أو

تناسق. وهناك نسبة من ٩٩,٩٩٩ في المائة بأكملها من كل الأنواع التي كان لها وجود، هي الآن قد انقرضت بالفعل، وفي النهاية سوف تنقرض الأنواع كلها. والحقيقة أن الحياة قد تجاوزت تقريباً نصف ما يقدر لها من أمد. وقدير أننا نقول إن أول الكائنات الحية قد ظهرت على الأرض، منذ ما يقرب من ٣ - ٤ بلايين من السنين، ونحن نعرف من تطور النجوم أن شمسنا سوف تتمدد وتحرق الأرض بعد ٣ - ٤ بلايين سنة أخرى، لتضع نهاية لكل شيء.

وبالتالي.. فإن أي حركة بيئية* معقولة يجب أن تتخلى عن التزامها الأيديولوجي الرومانسي الذي لا أساس له بالمرة، والذي يلتزم بعالم متسق متوازن، يتم فيه الحفاظ على البيئة، ويجب على هذه الحركات أن تحول انتباهها نحو السؤال الحقيقي، وهو كيف يريد الناس أن يعيشوا، وكيف سيرتبون للعيش على هذا المتوال؟ وأفراد البشر لهم بالفعل خاصية فريدة لا تشاركهم فيها الكائنات الحية الأخرى، وليست هذه هي خاصية التدمير، ولكنها خاصية أن البشر يستطيعون تخطيط التغييرات التي ستحدث في العالم. وهم لا يستطيعون وقف العالم عن التغيير، ولكنهم باستخدام التنظيم الاجتماعي المناسب قد تصبح لديهم القدرة على تحويل هذه التغييرات إلى اتجاه أكثر فائدة، بل وربما يمكنهم بالتالي أن يؤجلوا انقراضهم هم أنفسهم لبضع مئات الألوف من الأعوام.

هل مما يدخل في نطاق القدرات البيولوجية للبشر أن يعيدوا تنظيم مستقبلهم؟ إن هذا السؤال يعود بنا ثانية لقضية الطبيعة البشرية وحميتها البيولوجية. وإذا كان البيولوجيون الاجتماعيون على صواب.. فإن البشر لهم أوجه قصورهم، التي يشفرها في جيناتهم، والتي تجعلهم كأفراد لهم نزعة استغلالية، وأنانيين، وعدوانيين، ويرهيون الأغراب، وذوى توجه أسرى، وينزعون إلى السيطرة، ومشغولين بأنفسهم على نحو يحول دون أى إمكانية حقيقية لإعادة تنظيم المجتمع جذرياً. فأنت هكذا لا تستطيع مقاومة الطبيعة البشرية. أما من الناحية الأخرى.. فإذا كان كروبتوكين مصيباً في أن البشر مجبرون بيولوجياً على التعاون، وأنهم يمنعون اصطناعياً عن ذلك حسب التاريخ، فإن إعادة التنظيم هذه قد تكون ممكنة. وبهذا، فإنه يبدو أننا سنحتاج لمعرفة الحقيقة عن أوجه القصور البيولوجية للإنسان الفرد. وعلى كل.. فإننا لا نستطيع تجاوز أوجه القصور التي تكون جزءاً من طبيعتنا البيولوجية. وإذن، فلعل من الأفضل لنا حقاً أن نحدد تتبع كل دنا البشري*؛ لأن هذه هي الخطوة الأولى، لنعرف ما قد تكونه أوجه القصور البشرية، وإن كانت هذه الخطوة لا تكفى وحدها. ويقول البروفيسور ويلسون في كتابه «البيولوجيا الاجتماعية»:

* معنى حركات الحفاظ على البيئة مثل الأحزاب الخضراء (المترجم).

* المؤلف هنا يشير إلى مشروع الطاقم الوراثي البشري، ويسخر منه. (المترجم).

«إذا اتخذ قرار بصوغ الحضارات بحيث تلائم احتياجات الحالة الإيكولوجية الثابتة، فإنه سيتمكن تعديل بعض أنواع السلوك تجريبياً، دون حدوث تلف عاطفي أو فقدان للابتكارية. على أن هناك أنواعاً أخرى من السلوك لا يمكن تغييرها... فنحن لانعرف عدد الصفات ذات القيمة التي تقدر أعلى تقدير، وترتبط وراثياً بصفات أخرى هي مدمرة أكثر التدمير وزمانها قد ولى. فالنزعة التعاونية تجاه مجموعة الزملاء قد تكون مقترنة بالنزعة العدوانية تجاه الأعراب، والنزعة الابتكارية قد تقترن مع الرغبة في الامتلاك والسيطرة. وإذا كان المجتمع الذي يخطط له، والذي يبدو أن خلقه أمر محتوم في القرن القادم، سيكون عليه أن يوجه أعضائه عن عمد لاجتياز تلك الضغوط والصراعات، التي أضفت ذات يوم على صفات المظهر التدميرية حدها الدارويني، فإن صفات المظهر الأخرى ربما سوف تتضاعل معها. وبهذا - أي بهذا المعنى الوراثي النهائي - فإن التحكم الاجتماعي سوف يسلب الإنسان إنسانيته» (١).

وهكذا يبدو إذاً أننا في حاجة لأن نعرف الروابط الوراثية بين الأوجه المختلفة من سلوك الفرد، لأننا إن لم نعرف ذلك، فربما سندمر العالم تماماً في محاولتنا المتخبطة لأن نجعله عالمًا أفضل.

والحاجة إلى المعلومات البيولوجية هي والفرص المتضمن من أن المجتمع يحتاج في النهاية إلى توجيه من النخبة التكنوقراطية التي تفهم الوراثة، يؤدي بنا إلى الخلط تماماً بين خصائص الأفراد وأوجه قصورهم، خصائص ما يخلقونه من مؤسسات اجتماعية وأوجه قصورها. وهذا هو المظهر السياسي النهائي للاعتقاد بأن ثمة وحدات مستقلة ذاتياً هي التي تحتم خصائص الكليات، التي تتجمع فيها هذه الوحدات.

ولكننا عندما ننظر للمجتمع من حولنا سنرى أن الحقيقة هي عكس ذلك. وإذا كان علينا أن نوصف خصائص التنظيم الاجتماعي ونتائجه، سنجد أن هذا التنظيم لا يعكس أوجه قصور الكائنات البيولوجية الفردية، ولكنه هو «النقي» لها. فما من كائن بشري فرد يستطيع أن يطير بأن يخفق ذراعيه وساقيه (أو ذراعيها وساقها). وهذا حقاً قصور بيولوجي يتعلق بحجمنا وحجم أطرافنا. كما أن أفراد البشر لا يستطيعون الطيران عندما يتجمع عدد كبير جداً منهم في مكان واحد، ويأخذون جميعاً في خفق أذرعهم وسيقانهم معاً في نفس الوقت. إلا أنني قد طرت إلى تورنتو في العام الماضي، وكانت قدرتي على الطيران نتيجة لفعل اجتماعي. فالطائرات والمطارات هي نتاج لمؤسسات تعليمية، ولاكتشافات علمية، ولتنظيم المال، ولإنتاج البترول وتكريره، ولعلم التعدين، ولتدريب الطيارين، ولإجراءات الحكومات لخلق أنظمة التحكم في حركة المرور الجوية، وكل هذا هو منتجات اجتماعية، وهذه المنتجات الاجتماعية قد تجمعت معاً لتتيح لنا كأفراد أن نطير.

ومن المهم أن نلاحظ أنه رغم أن الطيران نتاج اجتماعي، إلا أن ما يظير ليس هو المجتمع. فالمجتمع لا يستطيع أن يطير، وإنما الأفراد هم الذين يطرون، ولكنهم يطرون نتيجة للتنظيم الاجتماعي.

هذا وقد شرح شرلوك هولمز* ذات مرة للدكتور واطسون أنه لا يعرف إن كانت الشمس تدور حول الأرض، أو أن الأرض هي التي تدور حول الشمس؛ لأن هذا ليس له أى تأثير فى شئونه. وهو يقيس بالتمائل ما بين الذهنى ونوع من مخزن علوى، يمكن للمرء أن يخزن فيه قدرًا معيناً من المتاع، وكل واقعة جديدة تضاف ينبغى أن تخل مكان واقعة قديمة. وهناك فى الحقيقة حد لما يمكن أن يذكره أى إنسان، إذا كنا نعنى بكلمة «تذكر» عدد الأشياء التى يمكن للمرء أن يستخرجها من رأسه. ولا يوجد أى مؤرخ للصحة والمرض، يستطيع أن يتذكر كل قوائم الوقيات وكل الإحصائيات السكانية منذ القرن التاسع عشر. إلا أن المؤرخين يتذكرون بالفعل هذه الوقائع؛ لأنهم يستطيعون الاطلاع عليها فى الكتب، والكتب نتاج اجتماعي، مثلما فى ذلك مثل المكتبات التى تحفظ فيها الكتب. وبالتالي.. فإن النشاط الاجتماعي يجعل فى إمكاننا أن نتذكر ما لا يستطيع أن يتذكره أى كائن بشرى حالة كونه كياناً منفصلاً.

وأوجه القصور البيولوجية الفردية - لو فهمت بالنظر إلى الأفراد ككيانات منفصلة فى فراغ - لن تكون هى أوجه القصور الفردية للأفراد المغموسين فى مجتمع. والأمر ليس أن الكل يكون أكثر من مجموع أجزائه. ولكن الأمر هو أن خواص الأجزاء لا يمكن أن تفهم إلا فى سياقها من داخل الكل. فالأجزاء ليس لديها خواص فردية بمعنى انعزالي، وإنما يكون ذلك فحسب فى السياق الذى توجد فيه. ونظرية الطبيعة البشرية التى تبحث عن هذه الطبيعة فى نتاج الجينات داخل الأفراد، وفى أوجه قصور الأفراد الناتجة عن هذه الجينات، أو فى خصائص للعالم الخارجى هى خصائص ثابتة، ولا يمكن تغييرها إلا على نحو مدمر، هذه النظرية تفوتها المسألة المهمة بأسرها.

وحقيقة الأمر هى أن التنظيم البشرى الاجتماعي والسياسى هو انعكاس لكيانا البيولوجي، فنحن رغم كل شئ أشياء بيولوجية مادية، تتطور تحت تأثير تفاعل جينانا مع العالم الخارجى. والأمر بلاشك ليس عدم وجود علاقة لبيولوجيتنا بالتنظيم الاجتماعي. وإنما السؤال هو، أى جزء من بيولوجيتنا هو المتعلق بذلك؟ ولو كان على المرء أن يختار خاصة بيولوجية بسيطة للكائنات البشرية لها أهمية قصوى، فإن هذه الخاصة تكون حجمنا. فحقيقة أن طولنا يتراوح ما بين خمسة وستة أقدام قد جعلت

* شخصية روائية شهيرة للمخبر البوليسى الذكى الهاوى، ألفها المؤلف الإنجليزي الروائى سير آرثر كونان دويل (المترجم).

الحياة البشرية كلها ممكنة كما نعرفها. وأقزام جليفر* فى ليلبوت، ممن قيل عنهم إن طولهم ست بوصات، لا يمكن أن تكون لديهم فى الحقيقة تلك المدنية التى نسيها جليفر لهم؛ لأن الكائنات البشرية التى يكون طولها ست بوصات، مهما كان شكلها وتكوينها، لا يمكنها أن تخلق ولا حتى مرحلة بدائية من أى مدنية تكنولوجية. فلن يكون لديهم مثلاً حديد مصهور، ولا يمكن أن تكون لديهم معادن تستخرج من المناجم، لأن الذى يبلغ طوله ست بوصات، لا يمكن أن تكون لديه طاقة حركة كافية لأرجحة معول دقيق الحجم لتكسير الصخور. وهذا هو السبب فى أن الأطفال عندما يقعون لا يؤذون أنفسهم. كما أن أقزام جليفر لن يستطيعوا التحكم فى النار، لأن الأحطاب دقيقة الحجم التى سيتمكنون من إشعالها ستحترق بالكامل فى التو. وليس من المحتمل أنهم سيتمكنهم التفكير فى التعدين، أو أن تكون لديهم القدرة على الكلام، لأن أمخاخهم ستكون فيزيقياً جد صغيرة. والأمر فيما يحتمل إنما يتطلب جهازاً عصبياً مركزياً من حجم معين؛ حتى يكون له قدر من الوصلات والتركب النيوى فيه مايكفى للكلام. والنمل قد تكون أفرادة قوية إلى حد رهيب، وبارعة إلى حد رهيب بالنسبة لحجمها، ولكن حجمها وحده يضمن أنه لن يمكنها أبداً أن تؤلف كتباً عن الناس.

وأهم حقيقة بشأن الجينات البشرية هى أنها تساعد على أن تجعلنا بالحجم الكبير الذى نحن عليه، وعلى أن يكون لنا جهاز عصى مركزى، له وصلات كثيرة بمثل ما هو عليه. على أنه لا يوجد من الجينات العدد الذى يكفى؛ لأن يحتم الشكل والبنية. التفصيليين لهذا الجهاز العصى، ولا لأن يحتم الوعى الذى هو مظهر لهذه البنية، ولكن هذا الوعى هو الذى يخلق بيئتنا وتاريخها واتجاه مستقبلها، ثم يمدنا هذا بفهم صحيح للعلاقة بين جيناتنا وشكل حياتنا.

إن مالدينا من حامض دنا له تأثير قوى فى تشريحنا ووظائف أعضائنا، وعلى وجه التحديد.. فإنه يجعل فى الإمكان وجود المخ المعقد، الذى يميز الكائنات البشرية. ولكن الجينات إذ جعلت وجود هذا المخ ممكناً، فإنها قد جعلت من الممكن وجود الطبيعة البشرية، طبيعة اجتماعية لانعرف أوجه قصورها وأشكالها المحتملة إلا بالقدر، الذى نعرف به ما جعله الوعى البشرى من قبل أمراً ممكناً. ولسيمون بوفوار** قول مأثور بارع بل وعميق، تقول فيه إن الإنسان هو «وجود، كينونته أن لا كينونة له»، كائن جوهره أن لا جوهر له.

* ألف جوناثان سويفت (١٦٦٧ - ١٧٤٥) رواية رمزية سياسية عن رجل اسمه جليفر، يعيش مرة فى بلاد الأقزام، ومرة فى بلاد العمالقة، ولكن هذه الرواية أصبحت الآن من روايات الأطفال الكلاسيكية. (المترجم).

** كاتبة فرنسية وجودية اشتهرت فى أواسط هذا القرن مع رفيقها الفيلسوف الوجودى سارتر (المترجم).

والتاريخ يتجاوز بعيداً أياً مما يُزعم من أوجه القصور الضيقة من حيث قدرة سلطان الجينات أو سلطان البيئة على تطويقنا. وكما حدث لمجلس اللوردات الذي دمر سلطته هو نفسه على تقييد تطوير بريطانيا سياسياً، وذلك بأن صدق على القوانين الإصلاحية المتتالية، فإنه يماثل ذلك أيضاً أن الجينات إذ تجعل من الممكن تطور الوعي البشرى فإنها تكون قد سلمت سلطانها، من حيث القدرة على أن تحتم الفرد وبيئته معاً. وهكذا يحل مكانها مستوى جديد بالكامل من السببية، هو التفاعل الاجتماعي بما له من قوانينه الخاصة وطبيعته الخاصة، التي لا يمكن فهمها ولا استكشافها، إلا من خلال شكل فريد من الخبرة، هو الفعل الاجتماعي.

1/ A REASONABLE SKEPTICISM

1. C.B. MacPherson, *The Political Theory of Possessive Individualism* (New York: Oxford University Press, 1962).

2/ ALL IN THE GENES?

1. R.J. Herrnstein, *I.Q. in the Meritocracy* (Boston: Atlantic-Little, Brown, 1973), 221.
2. L.F. Ward, "Education" (manuscript, Special Collection Division, Brown University, Providence, RI, 1873).
3. A.R. Jensen, "How much can we boost I.Q. and scholastic achievement?," *Harvard Educational Review* 39 (1969): 15.
4. C.C. Brigham, *A Study of American Intelligence* (Princeton: Princeton University Press, 1923), 209-210.
5. H.L. Garrett, *Breeding Down* (Richmond, VA: Patrick Henry Press, no date).
6. H.F. Osborne, letter, *New York Times*, 8 April 1924, 18.
7. R.C. Lewontin, S. Rose, and L.J. Kamin, *Not in Our Genes* (New York: Pantheon, 1984), 101-106.
8. L.J. Kamin, *The Science and Politics of I.Q.* (Potomac, MD: Erlbaum, 1974).
9. Ibid.
10. Jensen, *op. cit.*
11. B. Tizard, "IQ and Race," *Nature* 247 (1974): 316.
12. R.C. Lewontin, *Human Diversity* (San Francisco: Scientific American Books, 1982).

3/ CAUSES AND THEIR EFFECTS

1. E.M. East and D.F. Jones, *Inbreeding and Outbreeding* (Philadelphia: Lippincott, 1919).

4/ THE DREAM OF THE HUMANE GENOME

1. Committee on Mapping and Sequencing the Human Genome, *Mapping and Sequencing the Human Genome* (Washington, D.C.: National Academy Press, 1988).
Daniel J. Kevles and Leroy Hood (eds.), *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project* (Cambridge: Harvard University Press, 1992).
Jerry E. Bishop and Michael Waldholz, *Genome: The Story of the Most Astonishing Scientific Adventure of Our Time—The Attempts to Map All the Genes in the Human Body* (New York: Simon and Schuster, 1990).
Lois Wingerson, *Mapping Our Genes: The Genome Project and the Future of Medicine* (New York: Dutton, 1990).
Joel Davis, *Mapping the Code: The Human Genome Project and the Choices of Modern Science* (New York: Wiley, 1991).
Christopher Wills, *Exons, Introns, and Talking Genes: The Science Behind the Human Genome Project* (New York: Basic Books, 1991).
Dorothy Nelkin and Laurence Tancredi, *Dangerous Diagnostics: The Social Power of Biological Information* (New York: Basic Books, 1991).
David Suzuki and Peter Knudtson, *Genethics: The Ethics of Engineering Life* (Cambridge: Harvard University Press, 1990).
Daniel J. Kevles, *In the Name of Eugenics: Genetics and the Uses of Human Heredity* (Berkeley: University of California Press, 1986).
The New York Times, 9 April 1992, p. A26; *The Wall Street Journal*, 17 April 1992, p. 1; *Nature*, 9 April 1992, p. 463.
2. Remarks made at the First Human Genome Conference in October 1989. Quoted by Keller in "Nature, Nurture, and the Human Genome Project," in *The Code of Codes*.

3. Pressure against the paper was also brought by scientists in the genome sequencing establishment on the editor of the journal in which it was to be published, including one of the contributors to *The Code of Codes*. As a result, the editor delayed its publication, demanded changes in galley proofs, and asked two defenders of the method to write a counter-attack. One report of the scandal is given in Lesley Roberts's "Fight Erupts over DNA Fingerprinting," *Science*, 20 December 1991, pp. 1,721–1,723.
4. Based on *Frye v. United States* 293 F.2nd DC Circuit 1013, 104 (1923).
5. Committee on DNA Technology in Forensic Science, *DNA Technology in Forensic Science* (Washington, D.C.: National Academy Press, 1989). The reader should know I am not a disinterested party either with respect to the report or to the body that sponsored it. I have twice testified in federal court on the weaknesses of DNA profiles, am the author of a position paper that was a basis for the original very critical version of the NRC report's chapter on population considerations, and am the author, with Daniel Hartl, of a highly critical paper in *Science* that was the object of considerable controversy. I resigned from the National Academy of Sciences in 1971 in protest against the secret military research carried out by its operating arm, the National Research Council.
6. See M. Allison, "The Radioactive Elixir," *Harvard magazine*, January–February 1992, pp. 734–75.

5/ A STORY IN TEXTBOOKS

1. E.O. Wilson, *Sociobiology: The New Synthesis* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1975).
2. *Ibid.*, 562.

3. *Ibid.*, 561.
4. *Ibid.*, 119.
5. *Ibid.*, 556.
6. *Ibid.*, 575.
7. *Ibid.*, 552.
8. *Ibid.*, 554.

9. P.A. Kropotkin, *Mutual Aid* (1901), Chapter 1.
10. E.O. Wilson, "Human Decency Is Animal," *New York Times Magazine*, 12 October 1975, 38–50.
11. *Exploring Human Nature* (Cambridge, MA: Education Development Center, 1973).

6/ SCIENCE AS SOCIAL ACTION

1. E.O. Wilson, *Sociobiology*, 575.