الفصل السادس

الطاقة الإبداعية في الكون - المعلومات

لماذا يوجد هذا الوباء من «ضعف تبادل المعلومات» داخل النظم؟ في كل نظام وجدت فيه فإن المستخدَمين صنفوه مباشرة على رأس قضاياهم الرئيسة. في الواقع فإن ظهوره على تلك القوائم أصبح قابلاً لأن يتنبّأ به إلى حد أنني ازددت لا مبالية نحوه. لقد ظننت أن تبادل المعلومات الضعيف كان تشخيصاً سطحياً حجب قضايا معينة أخرى. طوال السنين طورت استجابة شرطية لـ«مشاكل تبادل المعلومات» في اللحظة التي كانت تُعرض فيها. لقد تجاهلت التقييم وبدأت أحث الناس ليقدموا لي أمثلة ملموسة أكثر عن إخفاقات تبادل المعلومات. لقد اعتقدت أنني كنت في الطريق إلى المسائل «الحقيقية» التي سوف لن تتضمن شيئاً ذا علاقة بتبادل المعلومات.

أعلم الآن أنني كنت مخطئة إن إحباطي مع العبارات الملائمة لم يظهر للوجود من افتقار الناس إلى الوضوح بشأن ما كان يضايقهم. لقد كانوا على صواب. كانوا يعانون من مشاكل تتصل بالمعلومات. إن سؤالهم أن يعينوا هوية مسائل محددة أكثر وصغيرة كان دفعاً لهم في اتجاه خاطئ تماماً بسبب أن المشاكل الحقيقية كانت ضخمة - أضخم من أي شيء تصورناه. ما كنا جميعاً نعاني منه، آنذاك وفي الوقت الحاضر، هو الإدراك الحسي الخاطئ للمعلومات: ماذا تكون وكيف تتصرف وكيف تعمل بها.

عقدة المشكلة هي أننا عددنا المعلومات كـ «شيء» أو ككينونة مادية. إن الشيء هو شكل مادي، تستطيع تحريكه من موضع إلى موضع، تتوقع أن تمرره إلى الأمام من دون أن يتغير، إنك تستطيع أن تدير الأشياء.

طوال عدة عقود عدّت نظرية المعلومات أن المعلومات هي شيء ما مادي، لا تزال المعلومات يشار إليها ككمية، بيتات وبايتات يتم إحصاؤها ونقلها واستلامها وتخزينها. إن المعلومات هي سلعة نقوم بنقلها من مكان أول إلى آخر، إننا نحتفظ بالتركيز عليها كسلعة حتى الآن عندما نقوم بتقدير ناقلية خط النقل، أو سعة الحاسوب بحساب المعلومات التي يستطيع الاحتفاظ بها. هذا التركيز القوي على «صفة المعلومات كشيء» منعنا من التفكير في أبعادها الأخرى: مضمون وميزة وسلوك المعلومات (*Gleick* 1987، 255-256). إن تقانة المعلومات لا يزال لديها همّ رئيسي وهو الانتقال السلس غير المقاطع للمعلومات. المهندسون والقادة بالطريقة نفسها لا يزالون يرجون أن تستطيع المعلومات أن تتحرك على نحو عذري عبر النظام غير متأثرة بأي شيء.

أعتقد أن هذا التاريخ مع نظرية المعلومات هو الذي صيرنا في مشكلة إننا لا نفهم المعلومات مطلقاً. ما هو لافت للنظر بشأن إدراكنا الحسي الخاطئ للمعلومات هو أننا جميعاً بدأنا عند مستوى أعلى بكثير من الإدراك. لنتذكر الاتصال بالهاتف حيث ابتهاجنا وذهلنا بكيف تصبح الرسالة محرفة عندما تهمس من أذن إلى أذن؟ في سن الشباب فتنا بالطبيعة ذات الفاعلية المستمرة للمعلومات وبصفتها المتغيرة باستمرار وغير القابلة لأن يُتَنبأ بها. لكن عندما دخلنا الحياة في النظم فإننا نسينا تلك الخبرة. لقد ظننا أن المعلومات مطيعة وثابتة ويمكن التحكم بها. لقد ظننا أننا قادرون على إدارتها.

في الكون الذي يستكشفه العلم الحديث فإن المعلومات هي «شيء» مختلف جداً. إنها ليست سلعة محدودة يمكن تحديد مقدارها وتُوضع في البريد الإلكتروني *E-mail* وتُرسل كما زعمنا أنها تكون. في النظريات الحديثة عن التطور والترتيب فإن المعلومات هي عنصر متغير ومتميز بالفاعلية المستمرة ويتخذ

مرحلة وسطاً. من دون المعلومات لا يمكن للحياة أن تضع أي شيء جديد. إن المعلومات أساسية على نحو قاطع لانبثاق ترتيب جديد.

كل الحياة تَستخدم المعلومات لتنظم نفسها في شكل ما. إن الكائن الحي ليس بنية ثابتة لكن عملية متواصلة من تنظيم المعلومات. كمثال مثير عن هذا، مثال يدفع مفهومنا للذات إلى الحافة يظهره السؤال: من أنا؟ هل أنا بنية فيزيائية تعامل المعلومات أو المعلومات اللامادية منظمة نفسها في شكل مادي؟

مع أننا نلاقي أنفسنا كشكل ثابت فإن جسمنا يتبدل في فترات قصيرة. كما يميل الطبيب والفيلسوف ديباك شوبرا *Deepak Chopra* لأن يشرح، فإن جلدنا يتجدد كل شهر ويتجدد كبدنا كل ستة أسابيع، وحتى دماغنا مع كل تلك الخلايا القيمة يبدل محتواه من الكربون والآزوت والأوكسجين كل اثني عشر شهراً تقريباً. يوماً بعد يوم عندما نشهق ونزفر فإننا نطلق ما كان خلايا لنا ونتلقى عناصر من كائنات حية أخرى لصنع خلايا جديدة. «جميعنا»، يعلق شوبرا، «إلى حد بعيد مثل نهر أكثر من أي شيء متجمد في الزمان والمكان» (1990). مع هذا الاستبدال للمادة الجسدية فإننا نظل ثابتين في الواقع، وهذا ناشئ عن العمل المنظم للمعلومات التي تحوي عليها أجسامنا:

> *في أي نقطة من مزاج الجسم body mind شيئان اثنان يوجدان معاً - مقدار ضئيل من المعلومات ومقدار ضئيل من المادة. من الاثنين فإن المعلومات تمتلك مدة حياة أطول من المادة الجامدة التي تزوج معها... هذه الحقيقة تجعلنا ندرك أن الذاكرة يجب أن تكون باقية أكثر من المادة. ما هي الخلية آنئذ؟ إنها ذاكرة شيدت بعض المادة حول نفسها مشكّلة نموذجاً مميزاً. إن جسمك هو تماماً المكان الذي تعده ذاكرتك كوطن.* (Chopra، 1989، 87؛ *italics added*).

يصف جانتش الظاهرة نفسها في كل الحياة متسائلاً ما إذا كان النظام ذي التنظيم الذاتي من الأفضل فهمه كبنية مادية تنظم الطاقة أو كعمليات

معلومات تنظم جريان المادة. إنه يستنتج أن النظم ذات التنظيم الذاتي من الأفضل اعتبارها كعمليات طاقة تُظهِر نفسها بأشكال فيزيائية (1980، 35). المتخصص في علم الأحياء ستيفن روز يكشف عن أسئلة مهمة من نفس الاستنتاج: «تمتلك الكائنات الحية أشكالاً تتبدل لكنها تستمر أيضاً طوال مسار الحياة، مع حقيقة أن كل جزيء في جسدها يُستبدل برمته آلاف المرات أثناء حياتها... كيف يكتسب الشكل وكيف يحافظ عليه؟ وممّ تبنى الكائنات الحية؟» (1997، 16).

تستخدم الحياة المعلومات لتنظم المادة في شكل، مفضية إلى كل البنى الفيزيائية التي نشاهدها. إن دور المعلومات *Information* يُظهر في الكلمة نفسها: *in-formation* أي التشكيل - الداخلي. إننا لم نلاحظ أن المعلومات متممة لعملية التشكيل بسبب أن الجميع حولنا هم أشكال فيزيائية نستطيع رؤيتها ولمسها هذه الأشياء تخدعنا. إننا نخلط بين المظاهر الفيزيائية للنظام وبين العمليات التي تحدثه. ومع ذلك فإن النظام الحقيقي ذاك الذي يبقى ويتطور هو مجموعة من العمليات. إن المعلومات تتشكل في أشكال مختلفة كنتيجة لهذه العمليات. عندما تتخذ بنية جديدة شكلاً مجسداً فإننا نعرف أن النظام قد شكّل نفسه داخلياً على نحو مختلف.

في كون متميز بالفاعلية المستمرة ومتطور دائماً فإن المعلومات هي لاعب أساسي ومع ذلك غير منظور. واحدة لا نستطيع رؤيتها إلى أن تتخذ شكلاً فيزيائياً. شيئاً ما لا نستطيع رؤيته أو لمسه يكون منتشراً في ذلك المكان يؤثر في الحياة، يبدو أن المعلومات تقوم بإدارتنا.

لكي يبقى نظام ما حياً وليحتفظ الكون بنموه يجب أن تنتج المعلومات باستمرار. إذا كان لا يوجد شيء جديد أو إذا كانت المعلومات تعزز فقط ما هو موجود سابقاً آنئذ ستكون النتيجة هي الموت. إن النظم المغلقة *wind down* وتتلاشى كضحايا للقانون الثاني في الديناميك الحراري. إن منشأ الحياة هو المعلومات الجديدة - الجدّة - المرتبة في بنى جديدة. إننا نحتاج لامتلاك معلومات

تتخذ سبيلاً عبر نظمنا معكرة الطمأنينة وصابغة كل شيء تمسه بإمكانية حياة جديدة. إننا نحتاج بناءً على ذلك لأن نطور مقاربات جديدة نحو المعلومات- ليس إدارة لكن تشجيعاً، ليس تحكماً لكن تكون. كيف نبدع مقداراً أكبر من مصدر الحياة الرائع هذا؟

المعلومات فريدة كمورد بسبب أنها تستطيع أن تنتج نفسها. إنها الطاقة الشمسية للنظام - لا تنضب، مع نتاج جديد محتمل جراء كل تفسير. ما دام يحدث تبادل معلومات في محيط مشترك فإن الخصب يغزر. هذه الولادات الجديدة تتطلب حرية يجب أن تكون المعلومات جديدة لتنتشر ولتجد شركاء جدد. إن المولد الأعظم للمعلومات هي حرية الفوضى، حيث كل لحظة تكون جديدة. مع إنتاج كثير جداً يشعر العلماء بأنهم مجبرون على أن يراقبوا بدقة فعالية النظام الفوضوي مخافة أن يفوتهم شيء (*Gleick* 1987، 260).

من غير ريب، فإن هذه الحرية هي تماماً ما نحاول منعه. ليس لدينا رغبة في ترك المعلومات تطوف هنا وهناك بشكل غير شرعي منجبة حيث تشاء ومحدثة الفوضى. إن مهمة الإدارة هي تقوية التحكم والإبقاء على المعلومات محتواة وتمررها إلى أدنى بطريقة لا تظهر حالة الجدة. إن حزام عفة المعلومات هو عمل مركزي للإدارة. آخر شيء نحتاجه هو معلومات تنطلق بحرية في نظمنا. وتوجد مسوغات مقنعة لمواقفنا الصارمة المتزمتة من المعلومات. إن المعلومات غير المحررة من القيود خلقت قصص رعب كافية لتسوغ الحملات المتكررة ضد المنشقين.

لكن إذا كان على المعلومات أن تعمل كمصدر لحيوية النظام، فإنه يجب علينا أن نتخلى عن عباءة التحكم القاتمة وأن نثق بحاجة المعلومات للحركة غير المقيدة حتى في نظمنا الخاصة. إن المعلومات ضرورية من أجل الترتيب الجديد، ترتيب لا نفرضه نحن، لكنه ترتيب مع ذلك. كل الحياة تستخدم المعلومات بهذه الطريقة. هل تستطيع المعلومات، آنذاك، أن تستخدم كرفيق مساعد في صنع ترتيب أكبر في نظمنا؟

تستطيع المعلومات أن تؤدي هذه الوظيفة للنظام بسبب أن النظم هي نظم

مفتوحة وحساسة للقوى المحركة نفسها ذات التنظيم الذاتي مثل كل الحياة الأخرى. لنعزز قدرات التنظيم الذاتي هذه في نظمنا يجب علينا أن نعمل مع المعلومات بالطريقة نفسها التي تعمل بها الحياة معها. يجب علينا أن نصنع وصول أكثر حرية بكثير إليها، وأن نصبح أذكياء أكثر بكثير في رؤية المعلومات الجديدة عندما تظهر للعيان. إن أي نوع آخر لا يبدو أنه يعاني من وهم أنه يستطيع أن يدير المعلومات. بدلاً من ذلك فإنه يظل يقظاً لما يحدث طوال الوقت. يبدو مثيراً للسخرية أنه حتى أشكال الحياة الأكثر بساطة كثيراً ما تبدو مدركة لذاتها أكثر منا نحن البشر. في مجالات كثيرة في العلم فإننا نلمح كيف تستخدم الحياة المعلومات التي تجمعها ليس لمجرد صيانة نفسها لكن لتنمو ولتولد قدرات جديدة.

لقد حُفِزَ بريغوغين على التفكير بشأن هذه المسائل عندما لاحظ عملية تبادل معلومات *communication* حتى في تفاعلات كيميائية «غير حية». لقد وصل إلى استنتاج مذهل إلى حد ما أنه في محاليل كيميائية لا حية معينة، فإن الجزيئات كانت تتبادل المعلومات مع بعضها البعض لتنتج ترتيباً جديداً. في الساعات الكيميائية التي درسها، عند درجة معينة من المزج العشوائي للجزيئات فإنها تصبح متناسقة. إن محلولاً غائماً وضبابياً، مثلاً، فجأة يبدأ بالتذبذب أولاً أزرق ثم شفافاً. الجزيئات تعمل في تزامن تام منيرة وحدتها *identity* الكيميائية في وقت واحد. «الشيء المدهش»، يشير بريغوغين، «هو أن كل جزيء يعرف بطريقة ما، ما الذي ستفعله الجزيئات الأخرى في الوقت نفسه، على أبعاد تُرى بالعين المجردة نسبياً. هذه التجارب تمد بأمثلة عن الطرائق التي تتبادل فيها الجزيئات المعلومات... إن تلك خاصية أقرَّ بها دائماً كل شخص في النظم الحية. لكن في النظم اللاحية فإنها كانت غير متوقعة إلى حد بعيد» (1983، 90).

إذا كان نظام ما يمتلك القدرة على معالجة المعلومات وعلى الملاحظة والاستجابة آنذاك فإن ذلك النظام يمتلك خاصية الذكاء. إنه يمتلك وسائل ليتعرف وليستجيب لما يظهر حوله. إن الباحثين الذين يعملون في الحياة الصنعية

يقترحون أن الذكاء لا يمكن إدراكه من ملاحظة الأجزاء المقوِّمة لكينونة ما (انظر *Kelly*، 1994). إن الكائن الحي لا يحتاج حتى لدماغ لكي يصبح ذكياً. إن الذكاء هو خاصية تنشأ عندما يتم بلوغ مستوى محدداً من التنظيم والذي يمكّن النظام من معالجة المعلومات. كلما كانت القدرة على معالجة المعلومات أكبر، كان مستوى الذكاء أكبر.

وضع غريغوري باتيسون (1980) معايير مماثلة في تعريف المقدرة العقلية: «إن أي كينونة تمتلك قدرات لتوليد المعلومات وتشرّبها وتغذية راجعة وتنظيماً ذاتياً تمتلك مقدرة عقلية».

هذه التعريفات تقدم لنا وسائل للتفكير في ذكاء النظام: لماذا تبدو بعض النظم ذكية جداً؟ لماذا يعجز بعضها عن البقاء على قيد الحياة لفترة طويلة؟ ولماذا لا تزال أخرى منغمسة في تكرار الأخطاء نفسها؟

نستطيع أن نبدأ في رؤية أن ذكاء النظام ليس شيئاً ما يكون ملكاً لقلة من الخبراء أو الاختصاصيين أو القادة. وإنما هو مقدرة شاملة للنظام متصلة مباشرة إلى أي مدى يكون النظام منفتحاً على المعلومات الجديدة وغير المقوية وإلى أي مدى يمكن تفسير تلك المعلومات بشكل فعال من قبل أي شخص في النظام.

كل شخص يحتاج للمعلومات ليقوم بعمله. إننا معوزون جداً لهذا المورد بحيث إذا كنا لا نستطيع كسب الشيء الحقيقي فإننا نقوم بتشكيله. عندما تتكاثر الإشاعات ويخرج القيل والقال عن السيطرة فإن هذا دائماً إشارة إلى افتقار الناس إلى شيء حقيقي - وهو المعلومات الصحيحة ذات المعنى. لأننا جميعاً نحتاج لأن نغذى باستمرار بالمعلومات فليس عجباً أن يورد المستخدمون «تبادل المعلومات الضئيل» كأحد أكبر مشاكلهم. يعلم الناس أن ذلك حاسم لقدرتهم على القيام بعمل كفؤ. إنهم يعرفون عندما يكونون في جوع شديد.

لقد حيينا لفترة طويلة جداً في الحدود الضيقة للروتين الحكومي المغالى فيه *bureaucracy* - وعلى حد تعبير ماكس دي بري العامل سابقاً مع هيرمان

ميلر «الأكثر سطحية وسفافة من كل العلاقات» - بحيث تطلب منا بعض الوقت لنتعلم كيف نحيا في نظم ذكية منفتحة. إن هذا يتطلب علاقة جديدة كلية مع المعلومات. علاقة نعانق فيها خواصها المفعمة بالحياة. وهذا ليس معناه أن نفتح أنفسنا على فوضى غير مقيدة، لكن بحيث نستطيع نحن أن نسهل الاستجابات الفعالة في عالم يفاجئنا باستمرار. إذا كنا نبحث عن نظم مرنة وهذه صفة مميزة للنظم الحية جديرة بأن يناضل من أجلها، فإن المعلومات هي حليف رئيس.

لنفكر بشأن الطريقة التي عاملنا فيها المعلومات عموماً. لقد علمنا أنها كانت مهمة، لكننا وجهناها في طرائق قضت على الكثير من خواصها المانحة للحياة. لشيء واحد - هو أننا لم نكن راغبين في صفة الجدة. لقد أخذنا الاضطرابات والتقلبات وأوجدنا معدلاً لها معاً ليعطينا إحصائيات معزية. لا يزال تدريبنا هو للبحث عن الأرقام الضخمة والاتجاهات المهمة والاختلافات الأكبر. إننا نحيا في مجتمع يعتقد أنه يستطيع أن يحدد «السوي» ثم يحكم على كل شيء بالمقابلة مع هذا المقياس المصطنع. إننا نناضل لنهدئ الاختلافات إلى النهاية. لنعمل وفق معايير نكون على مستواها. ومع ذلك في الحياة فإن صفة الجدة يمكن فقط أن تبدو بوضوح كاختلاف. إذا كنا لا نبحث عن اختلافات، فإننا لا نستطيع رؤية أن أي شيء قد تغير وهكذا فإننا غير قادرين على الاستجابة.

حتى عندما نرى معلومات جديدة فإننا في أحوال كثيرة أكثر مما ينبغي ندفع للداخل لنستأصلها. بدلاً من أن نقدر الإمكانيات الثرية التي يمكن أن تدفعنا إلى مستويات جديدة من الإدراك فإننا نظن أننا أذكياء إلى حد كاف. إننا لا نرغب في أن نوجد في ارتباك. إننا نقدر القرارات السريعة أكثر من القرارات الذكية. «دعنا نتغلب على هذا»، نحن نقول، «دعنا مباشرة نصنع قراراً». إننا نوجه مساعينا تماماً نحو أساس متين بعيداً عن الاستكشاف الذي يمكن أن ينقلنا نحو ضوء إدراك أغنى. لفترة طويلة جداً لا نزال منهمكين في صقل الأشياء بعناية، وإتمام الأشياء والإبقاء على الجفن مفتوحاً.

تصبح الاستعارات وافرة، بقدر ما تصبح نظمنا حرفياً أقل تعرضاً

للمعلومات التي يمكن أن تقتات بها، المعلومات المختلفة وغير المقوِّية والممتلئة بجدة كافية لتشويش النظام نحو حلول ذكية.

إننا لا نحيا في هوى المعلومات وذاك ليس هو المشهد المخيف الذي يتبدى لنا في عالم نهم للمعلومات. إن قدرتنا الخاصة فيما يتعلق بصنع المعنى تؤدي دوراً حاسماً. إننا وحيدون وفي مجموعات نفيد كمفسرين، نقرر أي معلومات نعيرها الاهتمام وأي معلومات نقمعها. إننا سابقاً ماهرون إلى حد بعيد، لكن نستطيع أن نفيد من ملاحظة إلى أي مدى تماماً نقوم بالتفسير، وكيف يمكن أن نطور عدسات جديدة في ما يتعلق بحسن التمييز. نستطيع أن نفتح أنفسنا لمعلومات أكثر في مواضع أكثر وأن نبحث في النهاية عن تلك التي تكون غامضة ومعقدة وربما أيضاً غير متصلة بالموضوع. إنني أعرف أحد النظم الذي يعد المعلومات كسمك السلمون. إذا كانت مجاريها في النظام ممونة جيداً، هو يعتقد، فإن المعلومات ستجد طريقها إلى حيث يكون ضرورياً أن توجد. وسوف تسبح ضد التيار إلى حيث يمكن أن تضع البيض. إن مهمة النظام هي الإبقاء على المجرى خلواً من العقبات بحيث يكون للمعلومات وقت أسهل معه. والنتيجة هي غلة من المشاريع والأفكار الجديدة.

نظام آخر كان قادراً على تغيير مقاربته للمعلومات بتغيير استعاراته. بدلاً من الفكرة المقيدة إن «المعلومات هي طاقة» فإنه بدأ بعد المعلومات كـ «تغذية». هذا التغيير أبقى على اهتمامهم بحقيقة أن المعلومات أساسية لكل شخص وأن أولئك الذين يمتلكون أكثر منها سيكونون عمالاً أذكياء أكثر من أولئك الذين يعانون الحرمان.

تنتج المعلومات دائماً إلى الوجود من ظروف ملتبسة وحتى فوضوية. إن هذا ليس مشهداً يعيد طمأنتنا. كيف سنرحب بالمعلومات في نظمنا ونقيم علاقة بين أنفسنا وبينها كشريك في بحثنا عن الترتيب إذا كانت العمليات التي تحدثها هي المفاجأة والغموض؟ في مهنة رفعت ممارسة «اللامفاجئات» إلى المبادئ ذات المرتبة العليا، فإن رعاية هذه العمليات يفسَّر كوصفة للانتحار الرهيب.

هناك أشياء قليلة تجعلنا شديدي الاهتياج أكثر من الغموض المتزايد. ومع أننا نقول أننا قد بدأنا باحتمال (أو إجازة) الغموض إلى حد بعيد، فإنه في الواقع طوال السنوات الماضية (بسبب أنه ليس لدينا خيار آخر أنه لم يكن يرحل بعيداً). في أحوال كثيرة يبدو أننا لم نحتمله بقدر ما حجبنا أنفسنا عنه. إننا نعاني من أوقات صعبة الاحتمال بسبب عدم وجود الوضوح أو بسبب أسئلة ليس لها أجوبة واضحة إننا نتحرك باستعجال بعيداً عن هذه المشقات بالتركيز على عنصر واحد وبإدراك حل محدود و مع أننا لا نرى أي شيء آخر لم نقم بمعالجته إلا أننا نشعر بأمن أكثر مع ارتداء غمامات الفَرَس (التي تمنع النظر للجوانب) نخشى أنه إذا كشفنا أعيننا فإن هذا في النهاية سيزيد في محنتنا، حتى ولو أن تجربتنا تقترح أنه عندما نبقي على أنفسنا معميين، فإننا كثيراً إلى حد أبعد ما نكون معميين عن الجوانب.

نحن نرفض القبول بالغموض والمفاجأة كجزء من الحياة بسبب أننا نؤمن بأسطورة أن التنبؤ والتحكم ممكنان. إننا لا نزال نؤمن بأنه من الممكن التحكم بكل واحدة من قطع الآلة. إننا لا نزال نؤمن بأننا نستطيع (ويجب علينا) أن نعرف ما يظهر في كل مكان. إننا لا نزال نؤمن بأن ما يجعل النظام يتماسك هو نحن، قيادتنا. إنه ذكاؤنا - ليس الذكاء المنتشر على نحو لا يعرف الحدود في كل مكان من النظام هو الذي يحضر الترتيب لكل شيء. عندما تبدأ الأشياء تبدو مربكة أو غامضة فلا عجب أننا نصبح قلقي البال. إن الغموض يتطلب منا أن نفكر مباشرة في متغيرات أكثر وأن التشوش يتطلب منا أن نقول أننا لا نعلم. إننا نعلم أننا لا نستطيع بأي حال أن نصل مباشرة إلى التحكم بعناصر أكثر، مجهدين ومرنين كما كنا سابقاً. إن امتداد التحكم الخاص بنا يفر منا على نحو مرن، وفجأة نقذف بالمنجنيق إلى عدم قابلية الإدارة. تحت هذا الضغط لا عجب في أننا نرغب في أن نوصد الباب في وجه صفة الجدة وأن نواصل تقدمنا على نحو أعمى إلى الأشياء القليلة التي عملت في الماضي.

لكن يوجد طريق بعيداً عن هذا الخوف المسبب للشلل الذي يولده

الغموض. إنه يتطلب أن نخطو إلى الوراء وأن نركز اهتمامنا من جديد على النظام ككل. وأن ندرك أنه يوجد عمليات أخرى فعالة. وراء نطاق مهاراتنا في القيادة، وفي أحوال كثيرة على الرغم منها، فإن النظام ينتظم ذاتياً لينجز عمله.

هذه وجهة نظر مختلفة إلى حد بعيد على نحو لافت للنظر وهي تتطلب مهارات جديدة فينا. إننا جميعاً يجب أن نتعلم كيف ندعم أعمال بعضنا البعض وأن ندرك أن الذكاء موزَّع وأن دورنا أن نغذي الآخرين بمعلومات صادقة وذات هدف. بتغذيته بهذه المعلومات فإن كل شخص يستطيع بشكل كفؤ أكثر أن يتعامل مع المسائل والمعضلات التي تظهر في مجاله. لم تعد مهمة القائد أن يتعامل مع كل المشاكل جزءاً فجزءاً، بطريقة خطية وغير مرضية أبداً - لم تعد مهمة القائد أن ينقل المعلومات باحتراس على طول طرق محصورة أو يرعاها بحذر عبر القنوات، ممرراً إياها إلى الأمام على نحو متسم بالحذر إلى شخص ما آخر. لقد كانت هذه طريقة الإدارة التي تم تعليمها للقادة في الماضي. والنماذج الميكانيكية لعمل الدماغ عززت هذه كمقاربة صحيحة.

لقد صُوّرت فيزيولوجيا الدماغ الأولى المعلومات على أنها تنتقل تدريجياً من خلية عصبية إلى التي تليها، وهذا منهجياً تماماً مثلما حاول القادة أن يفعلوا. لكن عمل الدماغ يصوّر في الوقت الحاضر بلغة مجازية لا تحمل ما يماثل هذه المفاهيم الميكانيكية التي تخص الماضي. هذه الأفكار الجديدة تقدم إمكانيات كثيرة من أجل طرائق محررة ومنفتحة أكثر لنشر المعلومات.

في النظريات الأحدث عن الدماغ، تنشر المعلومات على نحو واسع، ولا تكون بالضرورة مقصورة على أماكن خلايا عصبية محددة. في رسم خرائط لمناطق الدماغ لتحديد تلك التي تخص إشارات محددة (مثلاً تلك التي تخص حركات اليد)، وجد علماء الجهاز العصبي أن هذه «المواقع» لا تتطابق مع أي خلايا عصبية مستقلة. بدلاً من موضع فيزيائي محدد فإنهم لاحظوا نموذج مرن أكثر للفعالية الكهربائية. إن التعليمات مثل تلك المتعلقة بحركة مفردة للإصبع، يبدو أنها تنشر عبر شبكة متنقلة. الذواكر، وهي الآن التفكير،

«يجب أن تنشأ كعلاقات ضمن الشبكة العصبية الكاملة» (*Briggs* و*Peat* 1989، 171). إذا خزنت المعلومات في شبكات العلاقات هذه بين الخلايا العصبية فإن أذية أي منطقة مستقلة *particular* من الدماغ سوف لن تؤدي إلى فقدان تلك المعلومات. فالمناطق أخرى في الشبكة يمكن أن تحتفظ بتلك المعلومات بشكل ما.

تمت محاكاة الشبكات العصبية للمرة الأولى في درجة ضئيلة بجمع أكثر من... [حاسوب وربطها معاً لتقوم بمعالجة متوازية. يصف زوهر الشبكة العصبية للدماغ «كتصميم شبكة من الأسلاك متسم بالفوضى إلى حدّ ما ومختلط، حيث كل شيء يبدو مرتبطاً كيفما اتفق بكل شيء آخر» (1990، 72). في أدمغتنا - والحواسيب التي لا تستطيع أبداً أن ترجو محاكاتها - فإن المعلومات المعقدة تتحرك عبر امتدادات واسعة، ولا تنظم أبداً في طرق متقنة، ومع ذلك فإنها قابلة لأن تنظم في ذاكرة ووظائف.

بدلاً من تدفق المعلومات المحصورة في قنوات، فإن الشبكات العصبية تمنحنا صوراً لمعلومات تتحرك في كل الاتجاهات في وقت واحد. إن طريقة عمل هذا النظام المختلط إلى حد ما غير واضحة. لا يستطيع العلماء أن يتعقبوا بدقة ولا أن يتحكموا بالطريقة التي ينجز بها هذا التوزع العشوائي للمعلومات قدرته على صنع معنى. لكن كل واحد منا يعيش داخل جسد حيث نعتمد على فعالية هذه العمليات.

منذ عدة سنوات، فإن شركة هاتف اكتشفت أن المكالمات الهاتفية يمكن إرسالها على نحو أكثر فعالية وكفاءة إلى أي مكان على الكرة الأرضية إذا كان الإرسال لا يمكن التحكم به بوساطة وحدة متمركزة *centralized*. وبدلاً من القرارات (المتمركزة) فإنهم أبدعوا تقانة لدعم التبادل السريع للمعلومات بين مفاتيح تحويل كثيرة. كل مكالمة هاتفية تستطيع أن توجد طريقها الخاص الأفضل بإجراء مسح سريع لما كان يجري في النظام. من ناحية أخرى، كما أعلن أحد المدراء بحزن، في الوقت نفسه الذي كانت

الشركة تكتشف فيه إلى أي مدى عمل هذا جيداً فيما يتعلق بالآلات فإنه كان عليها أن تأمل بعمليات مشابهة تستطيع أن تقود إلى أداء للعمل أحسن بكثير عند المستوى البشري فيما بين المستخدمين.

نمتلك نماذج كثيرة لنظم تظهر بوضوح إلى أي مدى يسهم الوصول الحر إلى المعلومات في الفعالية المنظمة ذاتياً. إن ما كُتِب عن إدارة المعرفة والقدرة على الإبداع والابتكار في النظم غني بالدروس التي تصح هنا، ليس على نحو مدهش، إنها تصف عمليات تميز أيضاً الكون الطبيعي. يُعزز الابتكار بوساطة المعلومات المجموعة من ارتباطات جديدة ومن تبصرات مكتسبة بوساطة رحلة إلى أماكن أو فروع معرفة أخرى ومن شبكات ناشطة معدة لطلاب الكليات ومن حدود منفتحة مرنة. تنمو المعرفة داخل العلاقات من مناطق التبادل المتطورة حيث المعلومات ليس مجرد يتم تكديسها من قبل الأفراد، لكنها تجعل مشتركة تلقائياً. إن البيئات الغامضة الغنية بالمعلومات هي مصدر الولادات الجديدة المدهشة.

لا نحتاج حالياً لأن ننظر إلى أبعد من شاشات حواسيبنا لنرى كيف المعلومات المتاحة للجميع تسهم في معرفتنا وفعاليتنا الشخصية. تقدم لنا الشابكة (الإنترنت) وصولاً كاملاً إلى المعلومات التي كانت سابقاً ملكاً لقلة. في السنوات المبكرة من الشابكة روى الأطباء أن مرضاهم الذين بحثوا عن حالاتهم عبر الخط، كانوا يعرفون عن خيارات علاجهم أكثر مما فعل الأطباء. كان هذا تغيراً مشوشاً بالنسبة للأطباء - يشاركون مرضاهم الذين هم تحت رعايتهم إلى حد ما. في الوقت الحالي فإن نظم رعاية صحية كثيرة تتوقع أن يضيف المرضى بحثهم الخاص إلى ذاك الذي أنجز من قبل الأطباء. ولنفكر بشأن إلى أي مدى تشعر بأنك فعال أكثر بكثير عندما تنجز قروضاً أو صفقات تجارية مهمة بسبب أنك تعرف من الشبكة ما يظهر في السوق. إن حياتنا مختلفة على نحو مثير بسبب أننا نستطيع أن نبحث في الشبكة وأن نجد المعلومات التي نحتاجها فوراً (انظر *Lock*، 2001 *et.al.*، 2002 *Weinberger*).

هناك عملية مختلفة جداً فيما يتعلق بالطريقة التي تستطيع بها المعلومات الجديدة والوافرة أن تسهل التنظيم الذاتي نجدها في عمل لتغيير النظام يوصف «كمنظومات كاملة» (انظر *Holman* و*Devane* 1999). أحد النماذج الذي هو الآن في استخدام واسع «بحث المستقبل» (انظر *Weisbord* و *Janoff* 1995). المنظومة الكاملة - أحياناً حرفياً وأحياناً من خلال أعضاء مختارين - تجمع في غرفة واحدة لتطور مستقبلاً متوقاً إليه للنظام. إن الأشخاص من كل أقسام النظام بما في ذلك أولئك «الغرباء» والذين هم في الواقع مرتبطين جداً به، يعملون معاً لينتجوا معلومات عن تاريخ النظام وقدراته الحالية ومطالبه الظاهرية. يمضي اليوم الأول في إحضار المعلومات التي تحوي عليها الشبكة العصبية للنظام إلى السطح - التاريخ والآراء والتفسيرات التي يحملها داخلهم كل الأشخاص المختلفين في الغرفة. إن المعلومات تُنتَج بتروي في مقادير غامرة.

بوجود معلومات كثيرة جداً فإن الأشخاص كثيراً ما يشعرون مؤقتاً بأنهم عاجزون ومثبطو الهمة. إنهم لا يعرفون كيف يفهموها، ويكونون في تلك الحالة المضايقة على نحو رهيب من الشعور بالارتباك. لكن عندما تستمر المعلومات في التكاثر ويزداد الارتباك، هناك يبدأ وقت بارز (عادة خلال الربع الأخير من الحدث) عندما تقوم المجموعة بتنظيم نفسها مطلقة كل تلك المعلومات في رؤى قوية جديدة للمستقبل. مفضلة ذلك على أن تبني الاتفاقات على أساس المقام المشترك الأصغر فإن المنظومة الكاملة الموجودة في المؤتمر قد نظمت نفسها في هيئة جديدة وموحدة تقرر اتجاهات جديدة ومتحدية لنفسها.

مع أنه يتم صنع مستويات ساحقة من المعلومات قصداً في هذه الجلسات، فإنه أبداً ليس المقدار هو الذي يهم. إنه فقط معنى المعلومات هو الذي يجعلها قوية أولاً. عندما تعين هوية المعلومات كذات معنى فإنها تكون قوة لأجل التغيير. في شبكات النظام وحلقات التغذية الراجعة فإن هذه المعلومات تنتشر وتنمو وتتغير في المداولات والتفاعلات التي تحدث. يبدو أن هذه العملية هي الطريقة التي تصنع الطبيعة بها الجمال المتعدد الأشكال والمرتب جيداً والذي يبهجنا: إن المعلومات

تُنتَج بحرية من قبل النظام وتغذى رجعياً على نفسها بحيث تستمر في النمو والتغير.

هذه العملية تماماً هي التي تصنع الجمال الذي يفوق الوصف للكسوريات *Fractals* (انظر قسم الصور الملونة). تولد هذه الأشكال الهندسية بوساطة الحواسيب من معلومات قليلة نسبياً يعبر عنها بمعادلات غير خطية قليلة. ليست المعادلات هناك ليتم حلها مجرد مرة واحدة وإنما كل حل هو إسهام في صنع نمط *pattern* معقد. عندما يتم إيجاد أحد الحلول فإنه مباشرة يغذى رجعياً التطورية *evolving Feedback*. عندما تغذى المعادلات رجعياً على نفسها مطورة حلاً جديداً مع كل إعادة، فإن مستويات معقدة من النمط والاختلاف يتم صنعها. هذه الأنماط لا تنتهي أبداً، ما دامت عملية الإعادة تستمر فإن الأنماط سوف تستمر في التطور إلى اللانهاية:

> الكسوريات معقدة بمقتضى تفصيلها اللانهائي وخواصها الرياضياتية الفردية (إن أي نمطين للكسوريات لا يكوِّنا الشيء نفسه)، ومع ذلك فإنها بسيطة بسبب أنها يمكن أن تنتج بوساطة التطبيقات المتتابعة لإعادات بسيطة... إنها صنف جديد من الاختزالية *reductionism* مختلف تماماً عن الاختزالية القديمة التي ترى أن التعقيد مركب من أشكال بسيطة وأنه بناء معقد مؤلف من إجراءات أو أشكال بسيطة. هنا فإن الإعادة البسيطة في الواقع تقوم بتحرير التعقيد المتواري داخلها، مانحة الوصول إلى إمكانية مبدعة. إن المعادلة ليست رسماً بيانياً لشكل كما هي في هندسة إقليدس. بالأحرى فإن المعادلة تمد بنقطة انطلاق لتغذية رجعية تطورية (*Briggs* و*Peat* 1989، 104؛ *italics added*).

عملية صنع للكسوريات تقترح بعض الطرائق التي تستطيع النظم استخدامها في مفارقة أن الانفتاح الأكبر هو طريق إلى ترتيب أكبر. يظهر للكسوريات شكلها المعقد من خلال الرجوع إلى الذات *self-reference* بشكل

متواصل وفقاً لمعادلة أولية بسيطة. وهكذا فإن عمل أي فريق أو نظام يحتاج لأن ينطلق بإدراك واضح لما يحاولون إنجازه وكيف يتوجب عليهم أن يتصرفوا معاً. إنني أعد هذه الاتفاقات كمعادلات أولية (شاهد أيضاً الفصل السابع). ما إن يتم ترسيخ هذا الوضوح فإن الناس سوف يستخدموها في عدستهم لتفسير المعلومات والمفاجآت والتجارب. سوف يكونون قادرين على اكتشاف ماذا وكيف حتى ينجزوا عملهم. إن قراراتهم الإفرادية سوف لن تبدي الشيء نفسه ولا توجد حاجة للانسجام في سلوكهم. لكن عبر الوقت عندما تُغذى حلولهم الإفرادية رجعياً إلى النظام وعندما يُجعل التّعلم مشتركاً، فإننا يمكن أن نتوقع أن نموذجاً خاضعاً لنظام سوف يظهر للعيان.

عند كل المستويات وفيما يتعلق بكل الفعاليات فإننا نحتاج لأن نتحدى أنفسنا لصنع وصول أوسع إلى المعلومات ولتخفيض وظائف التحكم تلك التي تقيد تدفقها. إننا لا نستطيع الاستمرار في استخدام تقانة المعلومات ونظم الإدارة كبوابين نبعد ونحدد سلفاً من يحتاج لأن يعرف ماذا. بدلاً من ذلك فإننا نحتاج لنفخ الحياة في الإسهام من خلال الحرية، وأن نثق بأن الناس يستطيعون فهم المعلومات بسبب أنهم يعرفون مهامهم وأنهم يعرفون هدف الفريق أو النظام. إن تقييد المعلومات وحراستها بعناية لا يجعلنا مدراء أكفاء - إنه تماماً يمنع الأشخاص الأكفاء من القيام بعمل كفؤ. جان كارلسون *Jan Carlson* الرئيس السابق للخطوط الجوية الاسكندنافية وواحد من الرواد في ثورة خدمة الزبائن، يقول بوضوح «الفرد من دون معلومات لا يستطيع أن يتحمل المسؤولية، لكن ربما يعطى الفرد معلومات لا تستطيع مساعدته لكنه يتحمل المسؤولية» (*Willett*، 1999). إن المعلومات تمد بغذاء حقيقي إنها تمكن الناس من إنجاز مهامهم على نحو مسؤول وجيّد.

ربما كان المثال المذهل إلى أبعد حد عن نظام يصمم نفسه من جديد بسبب الوصول المتزايد إلى المعلومات هو القوات المسلحة للولايات المتحدة. إن كلاً من الجيش والقوات البحرية يمتلكا في الوقت الحالي تقانة تزود كل جندي مستقل

بمعلومات بشأن ما يحدث على ساحة القتال، معلومات كانت فيما مضى يدري بها فقط القادة. من خلال اختبارات واسعة في الميدان، اكتشف الجيش أنه عندما يمتلك الأفراد هذه المعلومات ويعرفون كيف يفسرونها بسبب أنهم يعرفون «نية القائد» فإنهم يستطيعون صنع قرارات تقود إلى نجاح أكبر في المعركة. إنهم يستجيبون بسرعة وبذكاء ويأخذون على عاتقهم المسؤولية فيما يتعلق بقراراتهم؟

مع أنه لا يزال صعباً بالنسبة لبعض القادة الأقدم أن يسلموا تحكماً كثيراً جداً، فإن البنية واضحة جداً وهي أن شكل شبكي من النظام حيث يربط الفعالية المثبتة، أعلن الجيش والقوات المسلحة أنهم يتقدمون نحو شكل (شبكي *Network*) من القيادة مختلف إلى حدّ بعيد عن تقاليدهم التاريخية.

كما توضح قصة الجيش هذه فإن نظاماً يريد أن يتعلم يجب أن يكون مستعداً للنظر إلى المعلومات التي لا تقوي ممارساته واعتقاداته الماضية. إن النظم التي ترغب في أن تبقى مفعمة بالحيوية يجب أن تستقصي المفاجئة، وأن تبحث عما هو مجفل ومضايق وربما أيضاً مروع. آنئذ يحتاج النظام لدعم الناس ليفكروا ملياً في هذه المعلومات المشوِّشة أو غير القوية موفراً لهم موارد الوقت والزملاء والتفكير. هذه قيمة لا تزال واضحة في عمليات مثل تخطيط السيناريو وبعض مقاربات الجودة وإدارة المعرفة. يُشجّع الناس ليبحثوا عن اختلافات وليسافروا خارج الوطن بعيداً وليعودوا بصفة الجدة. إنهم يُشَجّعون ليفكروا وليقرروا ماذا تعني المعلومات.

إن أي شيء يدعم المحادثات التأملية بين الأجزاء المختلفة والجديدة للنظام يكون مهماً بما في ذلك الأمكنة المعمارية للتبادل غير الرسمي والوقت المخصص في الاجتماعات. من خلال هذه العمليات تنتج معلومات جديدة وتظهر معانٍ جديدة ويزداد النظام في الذكاء. يثير اهتمامي فكرة أن هذه البرامج تعمل جيداً ليس ببساطة بسبب أنها تشجع إسهام المستخدمين واستخدامهم. لكن بسبب أنها تنتج أكثر من المادة الحقيقية التي يحتاج إليها مدون الكون - المعلومات الجديدة.

جانتش كعالم يستحث المدراء على دور جديد. إننا نثير الأشياء ونعكر

القِدر ونتوقع دائماً أن نحرض وحتى أن نوقع الفوضى، وفي النهاية تصبح الأشياء مربكة جداً بحيث يجب على النظام أن ينظم نفسه من جديد في أشكال جديدة وتصرفات جديدة. إذا قبلنا هذا التحدي لنكون «مروضين متوازنين» ، إذا بدأنا نقدر أنه فقدان التوازن هو الذي يبقينا على قيد الحياة، فإننا سنجد المهمة سهلة إلى حد بعيد. يوجد أكثر مما يكفي من الارتباك والغموض في حياتنا لنعمل بوساطتهما. يجب علينا ألا نقلق بشأن صنع الأكثر، فقط نقلق بشأن كيف نعمل ببراعة أكثر بوساطة ما نمتلكه مسبقاً.

من لا يشعر بالارتباك في هذه الأيام أو بأنه مغرق ومحمل بأكثر مما يطيق بمعلومات كثيرة جداً؟ إنني أعتقد أنه من المهم أن نتذكر أننا فحسب في بداية تعلمنا كيف نتعامل مع حجم المعلومات التي تجعلها التقانة متاحة. عمليات الفكر التحليلي التي تعلمناها في المدرسة والعلم لم تهيئنا لنتعامل مع كمية المعلومات التي تمطرنا بوابلها. إن الكثير من مدرسي القدرة على الإبداع يقترحون أننا نستخدم هذا الجزء الصغير من قدرتنا العقلية بسبب إصرارنا على التفكير الخطي. إننا لا نستطيع استخدام طرائق تدرجية ومقنعة لنفهم العالم لأي فترة أدمغتنا الشبيهة بالشبكة العصبية، تلك العمليات التي تكون مفتوحة وغير خطية ومتسمة بالفوضى وذات علاقات *relational*. عندما نطور هذا فإننا سنتعلم طرائق جديدة لنعامل المقدار الكبير من المعلومات التي تغمرنا في أحوال كثيرة أكثر مما ينبغي في الوقت الحاضر. عندما نتعلم التعامل مع المعلومات فإننا سنبدأ بإثرائها *treasure it* كشريك أساسي كما تكون هي.

ليس فقط الأفراد هم الذين يجب عليهم أن يصبحوا أكثر قدرة على الإبداع وأن يفكروا «خارج الصندوق». النظم أيضاً يجب أن تتحرك إلى ما بعد الصناديق التي رسمتها لتصور الأدوار والعلاقات. هناك نظم كثيرة تقوم بتجارب بوساطة خرائط جديدة تصور نماذج مرنة أكثر من العلاقة. في حين أنه لا أحد من هذه ينجح تماماً في تصوير التعقيد الحقيقي للعلاقات فإن كل منها يحاول أن ينقل صورة دقيقة أكثر لحياة النظام. فرانسيس هيسليبن Francis Hesselbein

رئيس مجلس (جمعية قائد إلى قائد) تعتقد أننا ثانية نتعلم «أن ندير في عالم يكون مستديراً *round*» عالم ليس من التسلسلات الهرمية لكن من المشاركات المطوّقة (*Hesselbein* و*Cohen* 1999، Ch.2). إن مختبرات بوكمان تنتقل من «سلسلة من القيادة إلى شبكة من التأثير» (*Willet*، 1999، 2). واتحاد جوري *Gore*، مصنعة *GoreTex*® تصف نفسها كـ«نظام متشابك». هذه الصور تصف النظم حيث الأدوار والبنى تُخلق من الحاجة والاهتمام، حيث العلاقات بين العمال تغذى كمصدر رئيس لنجاح النظام وقدرته على الإبداع. أحد مراقبي *Gore* أشار إلى أن المسألة ليست من أو أي وظيفة سوف تعنى بالمشكلة، لكن ما الطاقة والمهارة والتأثير المتاحين ليسهموا في الحل (*Pacanowski*، 1988).

هناك نظم كثيرة تشق طريقها بجهد فيما يتصل بكيف تستخدم المعلومات لتصبح ذكية أكثر. لا يزال التفكير معترفاً به كمهارة حاسمة وليس تماماً عند المستويات الأعلى من الإدارة. يدرك في الوقت الحاضر أن عمالاً أكثر بكثير من الضروري أن يكونوا قادرين على تفسير المعلومات المعقدة. إن المعلومات ومهارات التفكير التي كانت فيما مضى في نطاق سلطة القائد تتحرك على نحو أعمق في النظم. يأتي هذا العمل تحت رأسيات مختلفة: نظام تعلم، معرفة القراءة والكتابة في العمل، مصدر قوة فكري، إدارة المعرفة. إن كل من هذه تفترض أن الذكاء يجب أن ينشر على نحو واسع. كما يعلن جيفورد بنشوت *Gifford Pinchot*، «إن حجم ذكاء النظام واضح المعالم إلى حدّ بعيد، إنه دماغ واحد لكل شخص». عندما شرعت مختبرات بوكمان في تطوير معرفة أكبر للنظام فإنها عدت أن تحديها هو كيف تصنع وصولاً إلى المعلومات التي كانت موزعة على أكثر من ألف ومئتين من العقول التي كانت تعمل في واحد وعشرين بلد مختلف (*Willett* 1999).

واحدة من كفاءات النظام الحاسمة إلى أبعد حد هي خلق الشروط التي على حد سواء تنتج معرفة جديدة وتساعدها على أن تكون مشتركة بشكل غير مقيد. أكثر فأكثر توجد فائدة معترف بها بسبب الاشتراك في المعلومات داخل

ووراء نطاق النظام، بسبب التخلص من البوابات والاعتراضات، بسبب التحرك إلى ما وراء الخوف والسياج المؤقت وبسبب تطوير علاقات واثقة هل يعني هذا أننا نستطيع ترقب ذكاء أكبر في النظام؟

إن إيماني الخاص بأن النظم تتطور نحو ذكاء أكبر يأتي من إدراكي أننا نعيش في كون مرتب إلى حد بعيد فعلياً. عندما أقرأ إلى مدى أبعد في العلم الحديث، فإنني أدرك أن النظم الحية تشارك في الحياة بشكل مختلف عما نفعله نحن. إننا نكافح لنبني الترتيب بعناية، طبقة فوق طبقة، بينما ينبثق ترتيب الحياة. إننا نعمل على نحو لا يعرف الكلل لجعل الأشياء تتماسك، في حين تشارك الحياة معاً وبشكل حر وتنبثق البنى المنظمة ذاتياً. يقابل جانتش بين مقاربتنا التقليدية في البناء قالباً فقالب وبين عملية الطبيعة في الكشف (1980، 75). من «العمليات المتمازجة» تنبثق بنى وقدرات جديدة. إن الترتيب لا يفرض أبداً من القمة إلى أدنى أو من الخارج نحو الداخل. ينبثق الترتيب عندما تعمل عناصر النظام معاً، مكتشفة بعضها البعض وتخترع معاً قدرات جديدة.

نحتاج لأن نتعلم أكثر عن مصادر الترتيب هذه. في طرائق عجزنا عن ملاحظتها تمتلك النظم القدرة على التنظيم الذاتي. عندما نتعلم أن نعمل بهذه القدرة فإن اهتمامنا سينتقل بعيداً عن الأجزاء، تلك المحتفظة بمنصبها والصدئة منذ عمر أبكر من التنظيم، ستجعلنا نركز على العمليات المغمورة بعمق التي تصنع نظماً فعالة «ما هو ضروري «كتب بوم» هو عمل فهم فيه، إننا نرى الوحدة الكاملة كعملية حقيقية والتي عندما تنفذ بدقة فإنها تميل إلى إحداث تأثير إجمالي مرتب ومتناغم فيه، عندها فإن التحليل إلى أجزاء ليس له معنى» (1980، 56).

في الفيزياء الكمومية فإن عملية متناظرة توصف بالعلاقات الكلية حيث النظم الكاملة تخلق بوساطة علاقات بين الجسيمات دون الذرية. في هذه العملية، لا تبقى الأجزاء كأجزاء، إنها تجتذب معاً بوساطة عملية ترابط داخلي. تجتذب الإلكترونات إلى هذه العلاقات الحميمية عندما تعبر الطرق مع بعضها البعض،

متداخلة ومندمجة، إن صفاتها الفردية الخاصة يصبح من المتعذر تمييزها: «إن الوحدة الكاملة كوحدة كاملة في اللف *spin* وشحنة وكتلة ...وهلمَّ جراً محددة. لكن لا يعرف تماماً سلفاً أي إلكترون وماذا يسهم في هذا، في الواقع، إنه لم يعد ذا معنى أن نتكلم عن الإلكترونات المقوِّمة، والخواص الفردية لأن هذه تتغير باستمرار لتلائم متطلبات الوحدة الكاملة» (*Zohar* 1990، 99).

هذه صورة مثيرة للاهتمام بالنظم. ليس صعباً أن ندرك أنفسنا كإلكترونات في نظم نتحرك وننـدمج مع الآخرين مشكلين وحدة كاملة، ومتغيرين باستمرار في العملية. إننا نكتشف هذا عندما نقول إن فريقاً قد «تبلور»، فجأة يكون قادراً على العمل في تناغم، مع تدفق عفوي إلى العمل. إننا جميعاً اكتشفنا أن الأشياء «توجد معاً» أو تكون في جهود جماعية تخطت بكثير ما نستطيع عمله بمفردنا، لكن هذا دائماً كان يشعر به على أنه إعجازي بشكل طفيف. إننا أبداً لم نفهم أننا كنا مشاركين في كون ينمو بقوة بوساطة المعلومات الحرة وأن ذلك ينجح معنا لننتظم في نظم ذات قدرة متزايدة.

نتكلم أكثر في هذه الأيام عن حدود نفيذة ومرنة أكثر، إننا نعلم أنه يجب على النظم أن تكون منفتحة أكثر لتواجه الضغوطات غير المنتهية من أجل التغيير. إن فكرة الحدود النفيذة حيث معاً الخوف والفضول. ربما إذا فهمنا الدعم العميق الذي نتلقاه من العمليات الطبيعية فإنه سيساعد في تبديد بعض الخوف. لا نتحرك نحو الفوضى عندما نفكك البنى الحالية ونتكلم عن عوالم من دون حدود. بالأحرى إننا نشارك في علاقة جديدة مع الترتيب بشكل أساسي، الترتيب الذي تعين هويته في عمليات تظهر نفسها فقط مؤقتاً كبنى. الترتيب نفسه ليس صارماً أو مستقراً في أية بنية وحيدة إنه طاقة مليئة بالقوة والنشاط. عندما تغذى هذه الطاقة المنظمة بالمعلومات فإننا نمنح هبات الكون المفعم بالحياة. إن الهبة هي التطور والنمو نحو أشكال جديدة. تسير الحياة قدماً، أغنى، ومقسمة بالإبداع أكثر من قبل.

وهكذا قبل كل شيء آخر، في ذلك المكان نشأ الصدع المحدث للانقطاع، الفوضى لكن في ذلك المكان تلت الأرض. المقر الآمن إلى الأبد للخالدين... وأيضاً للحب ولإيروس (إله الحب) الأكثر جمالاً من الآلهة الخالدين الذي حطم الحدود.

- هسيود *(Hesiod)*