ستيفن سلومان
فيليب فيرنبـاخ

وهم المعرفة

لماذا لا نفكر بمفردنا أبداً؟

ترجمة: أحمد م. أحمد

صفحة

لقد ترجمة هذا الكتاب مجانا
مبادرة
ترجم

The Knowledge Illusion

« Why We Never Think Alone»

by Steven Sloman and Philip Fernbach

وهم المعرفة

«لماذا لا نفكر بمفردنا أبداً؟»

ستيڤن سلومان

فيليب فيرنباخ

ترجمة: أحمد م. أحمد

صفحة ٧

الكتاب
وهم المعرفة

المؤلف
ستيفن سلومان
فيليب فيرنباخ

الطبعة الأولى: 2022
الترقيم الدولي:
978-603-91869-0-8
رقم الإيداع:
1443/12014

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.
This edition published by arrangement with Riverhead Books, an imprint of Penguin Publishing Group, a division of Penguin Random House LLC.

حقوق الترجمة العربية محفوظة
© صفحة سبعة للنشر والتوزيع

E-mail: admin@page-7.com
Website: www.page-7.com
Tel.: (00966)583210696
العنوان: الجبيل، شارع مشهور،
المملكة العربية السعودية.

All rights are reserved. No part of this book may be reproduced, stored a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without prior permission in writing of publisher.

جميع الحقوق محفوظة و لا يسمح بإعادة إصدارهذا الكتاب أوأي جزء منه أوتخزينه في نطاق استعادة المعلومات أونقله بأي شكل من الأشكال ، دون إذن خطي مسبق من الناشر.

تستطيع شراء هذا الكتاب من متجر صفحة سبعة
www.page-7.com

عن الكتاب:

«في وهم المعرفة، قام العالمان الإدراكيّان ستيڤن سلومان وفيليب فيرنباخ بدقّ مسمار آخر في نعش الفرد العقلانيّ... بطرحهما أنّ العقلانيّة ليست وحدها محض أسطورة، بل فكرة التّفكير الفرديّ كذلك.»

—*The New York Times Book Review*

«يقدّم سلومان وفيرنباخ إثباتاتٍ ذكيّةً على كثرة ما نُسلِّم به، وضآلة ما نفهمه فعليًّا... فالكتاب محفِّز، وأيّ تفسير يُرجِعُ ضائقتنا الرّاهنةَ إلى الإخفاقات المعرفيّة- بدل إدراجها في خانة الانحطاط الأخلاقيّ لدى جماعة أو أخرى هو موضع ترحيب كبير. وسلومان وفيرنباخ يشتغلان لاجتثاث مشكلة مهمّة للغاية.... [وهم المعرفة] كتابٌ خُطَّ بحيويّة وإنسانيّة.»

—*Financial Times*

«[وهم المعرفة] واضح وعميق في آن معاً: قصور العقل ليس مفاجَأة، لكن المشكلة تكمن في أنّ الناس قلّما يفكّرون فيه... في سياق الفقاعات الفئوية والأخبار المزيّفة، يحضر المؤلّفان جرعة ضروريّة من التّواضع: كن شكوكيّاً حيالَ معرفتك وحكمة جمهورك».

—*The Economist*

«دليل منشِّط لإوَاليّات الذّكاء البشريّ.»

—*Psychology Today*

«في ثقافة مستقطَبة بشكل مطّرد حيث يسود اليقين، فإنّ الكتاب الذي يشجّع على التّواضع الفكريّ والاعتراف بحدود الفهم يبدو ثوريّاً وضروريّاً. وواقعُ أن تقليبَ الصّفحات بمرحٍ وإمتاع هي مزيّة إضافيّة لقارئ الكتاب».

—*Publishers Weekly*

«آسرٌ إلى أقصى الحدود... إن كلَّ مَن يعمل على إمداد جماعات بشريّة بالصّحة والازدهار سيضطرّ في آخر المطاف إلى مواجهة المسائل المطروحة في هذا الكتاب. ويساعدنا سلومان

وفيرنباخ على القيام بذلك برشاقة، مع الاعتراف بحقيقة قلّ أن نُلِمُّ بها، ثمّ العثور على أمل في هذا الوضع غير المستقرّ».

—*Relevant magazine*

«تحثُّ الرّسالة في لبِّ هذا الكتاب على التّواضع والإلهام معاً: لسنا نعلم الكثير ونحن فرادى، ولكن ما نعرفه مجتمعين مدهش.»

—*Mindful magazine*

«قدّم كلٌّ من سلومان وفيرنباخ قراءة نيّرة ومحرِّضة للتّفكير حول مدى ما يعرفه الفرد مقابلَ مجتمع المعرفة.»

—*Nature Partner Journals*

«كلّنا يعرف أقلّ ممّا نعتقد، بما في ذلك مدى ما نعرفه عن مدى معرفتنا. لا شفاء من هذه الحالة، ولكن هناك علاج: إنّه هذا الكتاب الأنّاذ».

—*Steven Pinker, Johnstone Family Professor of Psychology, Harvard University, and author of How the Mind Works and The Stuff of Thought*

«أنا أحبّ هذا الكتاب. علاج ذكيّ يفتح الأبصار على ضآلة معرفةِ كلٍّ منّا، وكم يبلغ عدد العارفين بيننا جميعاً. إنّه كتاب عظيم، بالإضافة إلى ما فيه من إمتاع ومؤانسة. اقرؤوه!»

—*Cass R. Sunstein, coauthor of Nudge and founder and director of the Program on Behavioral Economics and Public Policy at Harvard Law School*

«ستيڤن سلومان وفيليب فيرنباخ خبيران في الجهل. وكتابهما المشوّق يكشف كلَّ الطرق التي نضلّل بها أنفسنا بظنّ أنّنا نعرف أكثر ممّا نعرف في الواقع».

—*Jonah Berger, author of Contagious and Invisible Influence*

«في هذا الكتاب المتألّق، يبيّن لنا ستيڤن سلومان وفيليب فيرنباخ مدى اعتماد العقل الفرديّ على عقول الآخرين. (وهم المعرفة) هو برنامج عملٍ نحو مجتمع متنوِّر».

—*Barry Schwartz, author of The Paradox of Choice, Practical Wisdom, and Why We Work*

«كتاب واضح ومنطقيّ بشكل استثنائيّ، يحتوي على بعض الأشياء المهمّة والجذريّة التي يمكن إسباغها على كل شيء بدءاً من جاذبيّة القصص إلى أجهزة iPhone وكيف تجعلنا أكثر ذكاءً تجاهَ إيجابيّات وسلبيّات الديمقراطيّة. هذا هو علم النّفس في أعلى تجليّاته».

—Paul Bloom, professor of psychology at Yale University and author of Against Empathy: The Case for Rational Compassion

المحتوى

مقدّمة: الجهل ومجتمع المعرفة 11

الفصل الأوّل: ما الذي نعرفه 31

الفصل الثّاني: لماذا نفكّر 49

الفصل الثّالث: كيف نفكّر 63

الفصل الرّابع: لماذا نمتلك معتقدات خاطئة 83

الفصل الخامس: التّفكير بواسطة أجسادنا والعالم 101

الفصل السّادس: التّفكير اعتماداً على الأشخاص الآخرين 123

الفصل السّابع: التّفكير بواسطة التكنولوجيا 147

الفصل الثّامن: التّفكير في العلم 169

الفصل التّاسع: التّفكير في السّياسة 189

الفصل العاشر: التّعريف الجديد للذّكاء 213

الفصل الثّاني عشر: اتّخاذ قرارات أكثر ذكاءً 253

الخلاصة: 275

تقييم الجهل والوهم 275

شكر وتقدير 285

عن المؤلّفَين 287

مقدمّة: الجهل ومجتمع المعرفة

جلس ثلاثة جنود في ملجأ، محاطين بجدران إسمنتية يبلغ سُمْكُها ثلاثة أقدام، يتحدّثون عن الوطن. خفتت وتيرة المحادثة ثم توقّفت. اهتزّت الجدران الإسمنتيّة، وارتجّت الأرض مثل المربّى (الجيلي). فوقهم على ارتفاع ثلاثين ألف قدم في طائرة **B-36**، سعل أفراد الطّاقم وتطاير بصاقهم بينما ملأت الحرارة والدّخان حجرتهم وانطلقت عشرات الأضواء وأجهزة الإنذار. في تلك الأثناء، على بُعد ثمانين ميلاً إلى الشّرق، وقف طاقم سفينة صيد يابانيّة، *التنين المحظوظ رقم خمسة* (Daigo Fukuryu Maru) غير المحظوظة للغاية، على ظهر السّفينة يحدّقون في الأفق برهبة وعَجَب.

كان ذلك في 1 مارس 1954، وكانوا جميعاً في منطقة نائية من المحيط الهادئ يشهدون أكبر انفجار في تاريخ البشريّة: تفجير قنبلة اندماج نوويّ لقبها «القريدس[1]»، واسمها الحركيّ قلعة براڤو. غير أنّ شيئاً مّا كان خاطئاً بشكل مريع. كان العسكريّون الجالسون في ملجأ بجزيرة بيكيني المرجانيّة الاستوائيّة، بالقرب من «أرض الصّفر[2]» قد شهدوا انفجارات نوويّة من قبل، وتوقّعوا أن تمرّ موجة اهتزاز بعد نحو 45 ثانية من الانفجار. اهتزّت الأرض عوضاً عن ذلك. لم يكن من المفترض أن يحدث ذلك. كان من المفترض أن يكون طاقم الطائرة B-36، والذين يحلقون في مهمّة علميّة لأخذ عيّنات من السّحابة المتساقطة وقياس مدى الإشعاع، على ارتفاع آمن، إلا أنّ طائرتهم تنفَّخَ طلاؤها

---

(1) Shrimp

(2) الأراضي التي تقع فيها الانفجارات النوويّة.

بسبب الحرارة.

كان هؤلاء كلّهم محظوظين مقارنة بطاقم *دايجو فوكوريو مارو*. فبعد ساعتين من الانفجار، هبّت فوق القارب سحابة غبار نوويّ، وأمطرت حطاماً مشعّاً على الصيّادين لعدّة ساعات. ظهرت على الطّاقم على الفور تقريباً أعراض التسمّم الإشعاعيّ: نزيف اللثّة، وغثيان، وحروق. وتوفّي أحدهم بعد بضعة أيّام في إحدى مستشفيات طوكيو. رافقت البحريّة الأمريكيّة قبيل الانفجار عدّة سفن صيد إلى خارج منطقة الخطر. لكن *دايجو فوكوريو مارو* كانت بالفعل خارج المنطقة التي اعتبرتها البحريّة خطرة. والأكثر مأساويّة في كلّ هذا، بعد بضع ساعات، مرّت سحابة الغبار النوويّ فوق شعاب رونجيلاب Rongelap ويوتيريك Utirik المرجانيّة المأهولة، ممّا أدّى إلى تعرّض السكّان الأصليين إلى الإشعاع. ولم يعد هؤلاء النّاس كما كانوا أبداً. فقد تمّ إجلاؤهم بعد ثلاثة أيّام من تعرّضهم للتسمّم الإشعاعيّ، ونقلوا مؤقتاً إلى جزيرة أخرى. أُعيدوا بعد ثلاث سنوات إلى الجزيرة المرجانيّة، غير أنّهم أُجلُوا مرّة أخرى بعد ارتفاع معدّلات الإصابة بالسّرطان. وتعرّض الأطفال لأسوأ ما في الأمر. إنّهم ما زالوا ينتظرون العودة إلى ديارهم.

وتفسير كلّ هذا الرّعب هو أنّ قوة الانفجار كانت أكبر بكثير ممّا كان متوقّعاً. فقوّة الأسلحة النوويّة تقاس بحسب مكافِئات مادة تي إن تي. وقد انفجرت قنبلة "الصبيّ الصغير" الانشطاريّة التي أُلقيت على هيروشيما في عام 1945 بقوّة تعادل ستة عشر كيلو طنّ[3] من مادة تي إن تي، وهو ما يكفي لمحو جزء كبير من المدينة، وقتل حوالي 100,000 من البشر. توقّع العلماء الذين يقفون وراء "القريدس" أن تبلغ قوّة انفجارها حوالي ستّة ميغا طنّا، أي حوالي ثلاثمائة ضعف قوّة الصبيّ الصّغير. ولكن "القريدس" انفجر بقوّة خمسة عشر ميغا طنّا، أي ما يقرب من ألف ضعف قوة الصبيّ الصّغير. وأدرك العلماء أنّ الانفجار سيكون

(3) مقياس القوة التفجيرية. (المترجم)

ضخماً، لكنّهم أخطؤوا بعامل يقارب 3.

لقد نتج الخطأ عن سوء فهم خصائص أحد المكوّنات الرئيسيّة للقنبلة، وهو عنصر يسمّى ليثيوم-7. قبل 'قلعة براڤو'، كان يُعتقد أن الليثيوم-7 خامل نسبيّاً. وفي الحقيقة، إنّ الليثيوم-7 يتفاعل بقوّة عند ضربه بالنيوترونات، متحلّلاً في الغالب إلى نظير غير مستقرّ للهيدروجين، الذي يندمج مع ذرّات الهيدروجين الأخرى، مطلقاً المزيد من النيوترونات وقدراً كبيراً من الطّاقة. وممّا فاقم الخطأ أنّ الفرق المسؤولة عن تقييم اتّجاهات الرّياح فشلت في التنبّؤ بالاتّجاه الشرقيّ للرّياح على ارتفاعات عليا، واندفعت سحابة الغبار النوويّ فوق الجزر المرجانيّة المأهولة.

تبيّن هذه القصّة مفارقة أساسيّة لدى البشريّة، وهي أنّ العقل البشريّ عبقريّ ومثير للشّفقة في ان معا، ذكيّ وأحمق. فبوسع النّاس تحقيق أكثر الإنجازات روعة، إنجازات تتحدّى بها الآلهة. فقد انتقلنا من اكتشاف النّواة الذرية في عام 1911 إلى أسلحة نوويّة ميغاطنيّة خلال ما يزيد قليلاً عن أربعين عاماً. لقد أتقنّا استخدامَ النّار، وأنشأنا مؤسّسات ديمقراطيّة، ووقفنا على القمر، وطوّرنا حبّة طماطم معدلة وراثيّاً. ولكن بوسعنا أيضاً تقديم صور استثنائيّة من الغطرسة والطيش. فكلٌّ واحد منّا عرضةٌ للخطأ، غير عقلانيّ أحياناً، وجاهل غالباً. إنّه لأمر لا يصدّق أن يكون بمقدور البشر صنع قنابل نوويّة حراريّة. وما لا يصدّق بالقدر ذاته هو أن يبني البشر بالفعل قنابل نوويّة حراريّة (ويفجّرونها حتّى عندما لا يفهمون تماماً كيفيّة عملها). إنّه لأمر لا يصدّق أنّنا قد طوّرنا أنظمة حوكمة واقتصادات تضمن رفاه الحياة العصريّة على الرّغم من أنّ معظمنا لا يملك سوى فهم غامض لكيفية عمل هذه الأنظمة. ومع ذلك، فإن المجتمع البشري يعمل بشكل مذهل، على الأقلّ حين لا نعرِّض سكاناً أصليين للإشعاعات النووية.

كيف يمكن للنّاس أن يفاجئونا ببراعتهم ويخيّبونا بجهلهم في الوقت ذاته؟ كيف أتقنّا الكثير رغم محدوديّة فهمنا في أغلب الأحيان؟ هذه هي الأسئلة التي

سنحاول الإجابة عليها في هذا الكتاب.

التّفكير باعتباره فعلا جماعيّا

ظهر حقل العلوم المعرفية في خمسينيّات القرن الماضي في مسعى نبيل لفهم طرق عمل العقلِ البشري، الظّاهرةِ الأكثر استثنائيّة في الكون المعروف. كيف للتّفكير أن يكون ممكناً؟ ما الذي يدور داخل الرّأس ويسمح للكائنات الواعية بممارسة الرّياضيّات، وإدراك فنائها، والتّصرف باستقامة و(أحياناً) بايثار، والقيام حتّى بأشياء بسيطة كتناول الطّعام بالسّكين والشّوكة لا آلة؟ ربّما لا وجود لحيوان آخر يسعه القيام بهذه الأفعال.

أمضينا حياتنا المهنيّة في دراسة العقل. فـــستيفن Steven أستاذ في العلوم المعرفيّة، يبحث في هذا الموضوع منذ أكثر من خمسة وعشرين عاماً. و' فيل Phil 'يحمل دكتوراه في العلوم المعرفيّة، وهو أستاذ جامعيّ في التّسويق، يركّز عمله على محاولة فهم كيفيّة اتّخاذ النّاس للقرارات. ولقد رأينا بشكل مباشر أنّ تاريخ العلوم المعرفيّة لم يكن مسيرة ثابتة باتّجاه تصوّر كيف يستطيع العقل البشريّ القيام بمآثر مذهلة. وبالأحرى، فإنّ جزءاً كبيراً ممّا اكتسبناه من العلوم المعرفيّة على مرّ السّنين هو إدراك ما**لا** *يستطيع* الأفراد فعله- ما هي حدودنا؟

الجانب المظلم للعلوم المعرفيّة هو سلسلة من الاكتشافات بأنّ القدرة البشريّة ليست كما تبدو، وأنّ معظم النّاس مقيّدون جدّاً في كيفيّة عملهم وفي ما يستطيعون تحقيقه. هناك قيود شديدة على كميّة المعلومات التي يمكن للفرد أن يعالجها (لهذا قد ننسى اسم شخص ما بعد ثوانٍ من التّعارف). وغالباً ما يفتقر الأشخاص إلى مهارات تبدو أساسيّة، مثل تقييم مدى خطورة فعل مّا، وليس من الواضح أنّه يمكن تعلّم هذه المهارات إطلاقاً (لهذا فإنّ كثيرين منّا- بما في ذلك أحد المؤلّفين- يخشون الطّيران بشكل غير عقلانيّ، وهو أحد أكثر وسائل النّقل المتوفّرة أماناً). ولعلّ الأكثر أهميّة هو أنّ المعرفة الفرديّة ضحلة على نحو مدهش، فهي تكتفي

بخدش سطح التّعقيد الحقيقيّ للعالم، ومع ذلك، فإنّنا غالباً لا ندرك مدى ضآلة فهمنا. والنّتيجة هي أننا في معظم الأحيان نشعر بثقة زائدة، متيّقنين من أنّنا على صواب بشأن أشياء لا نعرف عنها سوى القليل.

ستأخذك قصّتنا في رحلة عبر حقول علم النّفس، وعلوم الكمبيوتر، والروبوتات، والنّظريّة التّطوريّة، والعلوم السياسيّة، والتّعليم، وكلّ ذلك بهدف توضيح كيفيّة عمل العقل وغرضه- ولماذا تشرح إجابات هذه الأسئلة كيف يمكن للتّفكير البشريّ أن يكون سطحيّاً وقويّاً للغاية في الوقت ذاته.

إنّ العقل البشريّ لا يشبه كمبيوتراً مكتبيّاً مصمّماً ليحتفظ بحزَمٍ من المعلومات، وإنّما هو باحثٌ عن حلول للمشاكل مرن، متطور، لاستخراج المعلومات الأكثر فائدة من أجل توجيه القرارات في المواقف الجديدة. ويترتّب على ذلك أنّ الأفراد يخزنون في رؤوسهم النّزر اليسير من المعلومات التفصيليّة حول العالم. وبهذا المعنى، فإنّ النّاس كالنّحل، والمجتمع كقفير نحل: فذكاؤنا لا يكمن في العقول الفرديّة بل في العقل الجماعيّ. وكي يؤدّي الأفراد عملهم، فإنّهم لا يعتمدون على المعرفة المخزنة داخل جماجمنا فقط ، بل على المعرفة المخزنة في مكان آخر كذلك: في أجسادنا، في البيئة، وخاصّة لدى الأشخاص الآخرين.وعندما نجمعها كلّها معاً، يكون الفكر البشريّ مدهشاً بشكل لا يصدّق. وهي نتاج مجتمع، لا نتاج فردٍ بعينه.

ويُعتبَر برنامج الاختبارات النوويّة 'قلعة براڤو'مثالاً متطرّفاً على عقل القفير[4]. فقد كان مهمّة معقّدة تتطلّب تعاون حوالي عشرة آلاف شخص ممّن عملوا بشكل مباشر في المشروع، وعدداً لا يحصى ممّن شاركوا بشكل غير مباشر ولكنّهم كانوا ضروريّين للغاية، كالسياسيّين الذين جمعوا الأموال، والمقاولين الذين بنوا الثّكنات والمختبرات. كان هناك مئات من العلماء المسؤولين عن

(4) خلية النحل. (م)

المكوّنات المختلفة للقنبلة، وعشرات من الأشخاص المسؤولين عن تبيّن الطّقس، وفرق طبيّة مسؤولة عن دراسة الآثار الضارّة للتّعامل مع العناصر المشعّة. كانت هناك فرق استخبارات مضادّة للتأكّد من أنّ الاتّصالات مشفّرة ولا توجد غواصّات روسيّة قريبة من بيكيني أتول Bikini Atoll ما يكفي لأن تهدّد السّريّة. لقد كان هناك الطهاة لإطعام كلّ هؤلاء النّاس، والحُجّاب للتّنظيف وراءهم، وعمّال الصّرف الصحّيّ لإبقاء المراحيض قيد الخدمة. ولم يمتلك فرد واحد ما مقداره جزءا من الألف من المعرفة اللاّزمة لفهم الأمر بكليّته. ولذلك فإنّ قدرتنا على التّعاون والسّعي المشترك في سبيل هذا المشروع المعقّد عن طريق تجميع عقولنا معاً جعلتْ ممّا بدا مستحيلَ التّحقيقِ أمراً ممكناً.

هذا هو الجانب المشرق من القصّة. ففي ظلال قلعة براڤو يكمن سباق التّسلّح النوويّ والحرب الباردة. وما سنركّز عليه هو الغطرسة التي جسّدها: الاستعداد لتفجير قنبلة تزن خمسة عشر ميغاطنّا لم تكن مفهومة بما فيه الكفاية.

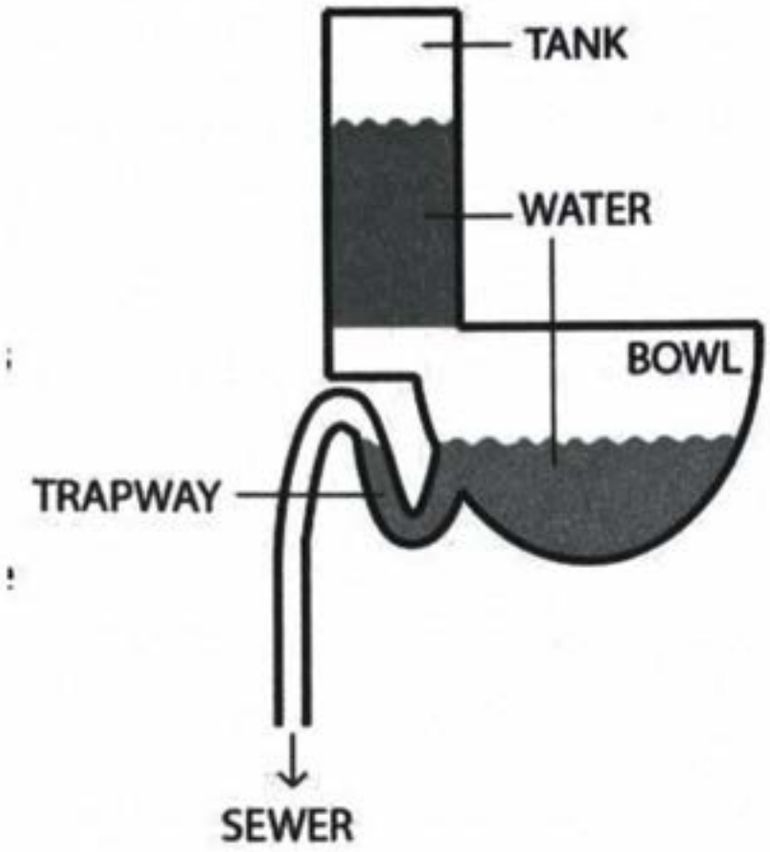
الجهل والوهم

إنّ معظم الأشياء معقّدة، بما فيها الأشياء التي تبدو بسيطة. ليس من الصّادم أنّ السيّارات الحديثة، أو أجهزة الكمبيوتر، أو أنظمة التّحكّم في الحركة الجويّة، معقّدة. لكن ماذا عن المراحيض؟

هناك رفاهيّات، وأشياء مفيدة، ومن ثمّ هناك أشياء ضروريّة تماماً، أشياء لا يمكنك الاستغناء عنها. ومراحيض الإسالة تنتمي بالتّأكيد إلى الفئة الأخيرة. عندما تحتاج إلى مرحاض، فأنت تحتاجه بشكل جدّيّ. وكلّ منزل في العالم المتقدّم يحتوي على مرحاض واحد على الأقل، ويجب أن تتوفّر في المطاعم مراحيض بموجب القانون، و-شكراً للربّ- فهي متوفرة عموماً في محطّات الوقود وستاربكس Starbucks. إنّها عجيبة من عجائب الأداء الوظيفيّ، وبدائع من البساطة. والجميع يفهم كيفيّة عمل المرحاض. ولا شكّ أنّ معظم النّاس يشعرون

أنّهم يفعلون. أليس كذلك؟

ولكن خذ دقيقة وحاول شرح ما يحدث عند إسالة الماء في (حوض) المرحاض. هل تعرف حتّى المبدأ العام الذي يحكم عمله؟. اتّضح أنّ معظم الناس لا يعرفون.



المرحاض في الواقع جهاز بسيط مضى على تصميمه الأساسيّ بضعة مئات من السّنين. (وعلى الرّغم من الأسطورة الشّائعة، فإنّ توماس كرابر Thomas Crapper لم يخترع مرحاض الإسالة، وإنّما اكتفى بتحسين تصميمها وجنى الكثير من المال من بيعها). أكثر مراحيض الإسالة شيوعاً في أمريكا الشماليّة هو المرحاض السيفونيّ Siphonic. وأهمّ مكوّناته هي خزّان وحوض ومصيدة الحوض. وعادة ما تكون مصيدة الحوض على شكل حرف S أو U وتنحني للأعلى في مستوىً يعلو مخرج الحوض، قبل الإسالة إلى أنبوب الصّرف الذي يغذّي المجاري في النّهاية. ويكون الخزّان ممتلئاً بالماء في البداية.

عندما إسالة المرحاض، يتدفّق الماء بسرعة من الخزّان إلى الحوض، ممّا يرفع

مستوى الماء فوق أعلى المنحنى لمصيدة الحوض. وهذا يفرغ مصيدة الحوض من الهواء ويملؤها بالماء. وبمجرّد امتلاء المصيدة، يحدث السّحر: ينشأ تأثير ضاغطٍ يمتصّ الماء من الحوض ويرسله عبر المصيدة إلى البالوعة في الأسفل. إنّه المفعول نفسه الذي يمكنك استعماله لسرقة البنزين من سيارة، عن طريق وضع أحد طرفي السّيفون الضاغط في الخزّان والامتصاص من الطرف الآخر. يتوقّف مفعول الضاغط عندما يصبح مستوى الماء في الحوض أقلّ من الانحناء الأوّل للمصيدة، ممّا يسمح للهواء بمقاطعة العمليّة. بمجرّد شفط الماء الموجود في الحوض، يُضخّ الماء مرّة أخرى في الخزّان انتظاراً للمرّة القادمة. إنّها عمليّة ميكانيكيّة بديعة للغاية، لا تتطلّب سوى جهد ضئيل من قبل المستخدم. هل هي بسيطة؟ حسناً، إنّها سهلة بما يكفي لوصفها في فقرة، ولكنّها ليست بسيطة لدرجة أنّ الجميع يفهمها. في الواقع، أنت *الآن* أحد القلائل الذين يفهمونها.

فهم المراحيض بشكل كامل يتطلّب أكثر من مجرّد وصف قصير لآليّة عملها. إنّه يتطلّب معرفة بالخزف (ceramics) والمعادن واللّدائن لمعرفة كيفيّة صنع المرحاض، ومعرفة بالكيمياء لفهم كيفيّة عمل العازل كي لا تتسرّب محتويات المرحاض إلى أرضيّته، ومعرفة بجسم الإنسان لفهم حجم وشكل المرحاض. وقد يجادل المرء بأنّ الفهم الكامل للمراحيض يتطلّب معرفة بالاقتصاد لفهم كيفيّة تسعيرها والمكوّنات المختارة لصنعها. وتعتمد جودة هذه المكوّنات على طلب المستهلكين واستعدادهم للدّفع، كما أنّ فهم علم النّفس هو أمر مهمّ لفهم سبب تفضيل المستهلكين أن تكون مراحيضهم بلون مّا وليس بلون آخر.

لا يمكن لأحد أن يكون متقناً لكلّ الجوانب المتعلّقة ولو بشيء واحد فقط. حتّى أبسط الأشياء تتطلّب شبكات معقّدة من المعرفة لتصنيعها واستخدامها. ناهيك عن الأشياء المعقّدة حقًّا التي تنشأ في الطّبيعة مثل البكتيريا والأشجار والأعاصير والحبّ والتّكاثر: كيف تنشأ هذه الأمور؟ وكيف تعمل؟

إنّ معظم النّاس ليسوا قادرين على أن يشرحوا لك كيفيّة عمل آلة صنع القهوة،

أو كيف يجمع الغراء الأوراق معاً، أو كيف يعمل تركيز الكاميرا، ناهيك عن شيء معقّد كالحبّ.

ليس مقصدنا، إذن، أن نؤكّد أنّ الناس جاهلون فقط، بل أنّ النّاس أكثر جهلاً ممّا يعتقدون. فنحن جميعاً نعاني، بدرجة أكبر أو أقلّ، من وهم الفهم، وهم أنّنا نفهم كيفيّة عمل الأشياء بينما يكون فهمنا، في الحقيقة، بسيطا متواضعا.

قد يقول بعضكم، «حسناً، أنا لا أعرف الكثير عن كيفيّة عمل الأشياء، لكنّني لا أعيش في وهم. أنا لست عالماً ولا مهندساً. ليس من المهمّ لي أن أعرف هذه الأشياء. أنا أعرف ما يقتضي أن أعرفه كي أتدبّر أموري وأتّخذ قرارات جيّدة». ما هو المجال الذي تعرف عنه الكثير؟ التّاريخ؟ السّياسة؟ السّياسة الاقتصاديّة؟ هل تفهم حقاً الأشياء الموجودة في مجال تخصّصك بتفصيل كبير؟.

هاجم اليابانيّون بيرل هاربر[5] **Pearl Harbor** في السّابع من كانون الأوّل/ ديسمبر عام 1941, وكان العالم في حالة حرب، وكانت اليابان حليفة لألمانيا، في حين لم تكن الولايات المتحدة مشاركة في الحرب بعد، إلاّ أنّ الجانب الذي تميل إليه كان واضحاً- الحلفاء البطوليّون لا المحور الشرّير. وهذه الحقائق المحيطة بالهجوم مألوفة، تهبنا إحساساً بأنّنا نفهم الحدث. ولكن إلى أيّ مدى نفهم حقّاً سبب هجوم اليابانيّين؟ ولماذا هاجموا قاعدة بحريّة في جزر هاواي على وجه التّحديد؟ هل يمكنك شرح ما حدث بالفعل؟ ولماذا؟

اتّضح أنّ الولايات المتّحدة واليابان كانتا على شفا الحرب في وقت الهجوم. كانت اليابان تتقدّم، بعد أن غزت منشوريا في عام 1931، وقتلت سكّان نانكينغ في الصّين في عام 1937، وغزت الهند الصينيّة الفرنسيّة في عام 1940. وكان سبب وجود قاعدة بحريّة في هاواي هو إيقاف العدوان الياباني المتوقع. وقد نقل

---

(5) بيرل هاربر: ميناء أميركي يؤوي الأسطول الأميركي الذي هاجمته البحرية الإمبراطورية اليابانية وقصفته سنة 1941، الأمر الذي غيّر مجرى التاريخ وأدخلَ الولايات المتحدة الحربَ العالمية الثانية. (المترجم)

الرّئيس الأمريكيّ فرانكلين روزفلت أسطول المحيط الهادئ من قاعدته في سان دييغو إلى هاواي، في عام 1941. لم يكن هجوم اليابان، إذن، مفاجأة كبيرة. ووفقاً لاستطلاع أجرته مؤسّسة غالوب، توقّع 52 بالمائة من الأمريكيّين الحرب مع اليابان قبل أسبوع من وقوع الهجوم.

إذن، كان الهجوم على بيرل هاربر نتيجة لصراع طويل الأمد في جنوب شرق آسيا أكثر من كونه نتيجة للحرب الأوروبيّة. وكان من الممكن أن يقع حتّى لو لم يبتكر هتلر الحرب الخاطفة ويغزو بولندا في عام 1939. وقد أثّر الهجوم على بيرل هاربر بالتّأكيد على مسار الأحداث في أوروبا خلال الحرب العالميّة الثانية، ولكنّه لم يكن قد نجم عنها مباشرة.

إنّ التاريخ مليء بأحداث كهذه، أحداث تبدو مألوفة، وتثير شعوراً بالفهم المعتدل أو العميق، ولكنّ سياقها التاريخيّ الحقيقي يختلف عما نتخيله. تضيع التفاصيل المعقدة في ضباب الزمن، بينما تنبثق الأساطير التي تبسّط القصص وتجعلها قابلة للفهم، وذلك، جزئيّاً، هو خدمة لمجموعة مصالح معيّنة أو أخرى.

وبالطّبع، إذا كنت قد درست بعناية الهجوم على بيرل هاربر، فنحن مخطئون، ولديك فعلاً الكثير لتقوله. ولكن مثل هذه الحالات هي الاستثناء. ويجب أن تكون كذلك لأنّه ليس لدى أحد الوقت للاستفاضة في دراسة الكثير من الأحداث. ونراهن أنّه، باستثناء بعض المجالات التي طوّرت خبرتك فيها، فإنّ مستوى معرفتك بالآليّات السببيّة التي لا تتحكّم فقط في الأدوات، بل أيضاً في الآليّات التي تحدّد كيفيّة بدء الأحداث، وكيف تتطوّر، وكيف يؤدّي حدث مّا إلى آخر، هي ضحلة نسبيّاً. ولكن قبل أن تتوّقف لتفكّر في ما تعرفه حقاً، ربّما لا تكون قد أدركتَ مدى ضحالته.

ليس بوسعنا فهم كلّ شيء، وحتّى العقلاء منّا لا يحاولون ذلك. فنحن نعتمد على معرفة مجرّدة، غامضة وغير محلّلة. وقد رأينا جميعاً الاستثناءات–الأشخاص

الذين يتعلّقون بالتّفاصيل، ويحبّون التّحدث عنها بإسهاب، وأحياناً بطرق ساحرة. ولدينا جميعاً مجالات نُعتبَر خبراء فيها، ونعرف عنها الكثير بتفصيل شديد. ولكن نحن نكتفي- في معظم الموضوعات- بربط أجزاء مجرّدة من المعلومات، وما نعرفه حقاً لا يزيد عن شعور بالفهم، دون أن نستطيع تنضيد محتوياته حقّاً. وفي الحقيقة، إنّ شطراً كبيراً من المعرفة ليس أكثر من مجموعة من الرّوابط، روابط عالية المستوى بين الأمور أو الأشخاص، لم تُفكَّك إلى قصص مفصّلة.

إذن لماذا لا ندرك عمق جهلنا؟ لماذا نعتقد أنّنا نفهم الأشياء بعمق، وأنّنا نمتلك شبكات منهجيّة من المعرفة تفهم كلّ شيء، في حين أنّ الواقع مختلف تماماً؟ لماذا نعيش في وهم الفهم؟

الغرض من التّفكير

لتحقيق فهم أفضل عن سبب أن يكون الوهم محوريّاً في طريقة تفكيرنا، من المفيد فهم لماذا نفكّر؟ من الممكن أن يكون الفكر قد تطوّر ليخدم العديد من الوظائف. وقد تكون وظيفة الفكر هي تمثيل العالم- بناء نموذج في أذهاننا يتوافق مع العالم من نواح جوهريّة، أو قد يكون الفكر موجوداً لجعل اللّغة ممكنة، كي نتمكّن من التّواصل مع الآخرين، أو قد يكون الفكر موجودا كذلك لغرض حلّ المشكلات أو اتّخاذ القرارات، أو ربّما قد تطوّر لغرض محدّد مثل بناء الأدوات أو التّباهي أمام الأزواج المحتملين. قد تحتوي كلّ من هذه الأفكار على شيء من الحقيقة، لكن الفكر تطوّر بالتّأكيد ليخدم غرضاً أكبر، غرضاً مشتركاً بين جميع هذه المقترحات: الغرض من الفكر هو الفعل. لقد تطوّر الفكر باعتباره امتدادا للقدرة على التّصرّف بفاعليّة، تطوّر لنكون أفضل في القيام بما هو ضروريّ لتحقيق أهدافنا. فالفكر يتيح لنا الاختيار بين مجموعة من الأفعال الممكنة، وذلك عن طريق التنبّؤ بتأثيرات كلّ فعل، وتخيّل كيف سيكون العالم لو كنّا اتّخذنا أفعالاً

مختلفة في الماضي.

وأحد أسباب الاعتقاد بأنّ هذا هو سبب تفكيرنا هو أنّ الفعل جاء قبل الفكر. فحتّى أقدم الكائنات الحيّة كانت قادرة على الفعل. والكائنات وحيدة الخليّة التي نشأت في وقت مبكّر من الدورة التطوريّة تأكل وتتحرّك وتتكاثر. لقد فعلتْ أشياء، أثّرت في العالم وغيّرته. وقد اصطفى التطوّرُ الكائنات الحيّة التي تدعم أفعالُها بقاءَها بشكل أفضل. والكائنات الحيّة ذات السّلوكات الأكثر فاعليّة هي تلك التي تتكيّف بشكل أفضل مع الظّروف المتغيّرة في عالم معقّد. فإذا كنت كائناً عضوياً يمتصّ دم الحيوانات العابرة، فمن العظيم أن تكون قادراً على التمسّك بكل ما يحتكّ بك. ولكن الأفضل من ذلك أن تكون قادراً على معرفة ما إذا كان الشّيء الذي احتكّ به هو حيوان قارض أو طائر لذيذ، لا ورقة عديمة الدّم في مهبّ الرّيح.

إنّ القوى العقليّة التي يمكنها معالجة المعلومات هي أفضل الأدوات لتحديد الفعل المناسب في ظرف معيّن. ويجب على الأنظمة البصريّة أن تكون قادرة على القيام بقدر لا بأس به من المعالجة المعقّدة لتمييز جرذ عن وريقة نبات، كما أنّ العمليّات العقليّة الأخرى ضروريّة هي كذلك لاختيار الفعل المناسب. ويمكن أن تساعد الذّاكرة في تحديد الأفعال التي كانت الأكثر فاعليّة في ظلّ ظروف ماضية مماثلة، ويمكن أن يساعد التّفكير في التنبّؤ بما سيحدث في ظلّ ظروف جديدة. وتزيد القدرة على التّفكير من جدوى الفعل بشكل كبير. وبهذا المعنى، فإنّ الفكر امتداد للفعل.

إنّ فهم كيفيّة عمل الفكر ليس بالأمر البسيط، إذ كيف ينخرط النّاس في التّفكير لأجل الفعل؟. وما هي القوى العقليّة التي يحتاجها النّاس ليتمكّنوا من السّعي وراء أهدافهم مستخدمين الذّاكرة والعقل؟.

سنرى أنّ البشر يتخصّصون في التّفكير في كيفيّة عمل العالم، أي التّفكير في

السّببيّة. ويتطلّب التنبّؤُ بتأثيرات الفعل التّفكيرَ في كيفيّة إنتاج الأسباب للنتائج، وتتطلّب معرفة سبب حدوث شيء مّا التفكير في الأسباب التي من المرجّح أن تحمل ذاك التّأثير. هذا ما صُمّم العقل للقيام به. وسواء كنّا نفكّر في الأشياء الماديّة، أم الأنظمة الاجتماعيّة، أم الأفراد الآخرين، أم كلبنا الأليف- أيّاً يكن الأمر- فإنّ مهارتنا تكمن في تحديد كيفيّة إنتاج الأفعال والأسباب الأخرى للتّأثيرات. فنحن نعلم أنّ ركل الكرة سيرسلها وهي تطير، في حين أنّ ركل الكلب سوف يسبّب الألم. إنّ عمليّات تفكيرنا، ولغتنا، وعواطفنا، مصمّمة كلّها لاستخدام التّفكير السببيّ كي يساعدنا على التّصرّف على نحو رشيد.

هذا ما يجعل الجهل البشريّ أكثر إثارة للدّهشة. فإذا كانت السّببيّة شديدة الأهميّة لاختيار أفضل الأفعال، فلماذا لا يمتلك الأفراد سوى القليل من المعرفة التّفصيليّة حول كيفيّة عمل العالم؟ إنّ السبب في ذلك هو أنّ الفكر بارع في استنباط ما يحتاجه فقط ، وإقصاء كلّ شيء آخر. فعندما تسمع جملة تقال، يبدأ نظام التّعرّف على الكلام بالعمل على استخراج الفحوى والمعنى الأساسيّ للكلام، ونسيان الكلمات المحدّدة. وعندما تواجه نظاماً سببيّاً معقّداً، فإنّك تستخرج على نحو مماثل الفحوى وتنسى التّفاصيل. وإذا كنت شخصاً يحبّ معرفة كيفيّة عمل الأشياء، فإنّك قد تفكّك أحياناً جهازاً قديماً، آلة صنع القهوة،مثلا. وإذا قمت بذلك، فأنت لا تحفظ شكل كلّ جزء ولونه وموقعه على حدة. فأنت تبحث، بالأحرى، عن المكوّنات الرّئيسيّة وتحاول معرفة كيفيّة ارتباط بعضها بالبعض الآخر، كي تتمكّن من الإجابة على أسئلة كثيرة من قبيل: كيف يُسخَّن الماء؟ وإذا كنت مثل معظم الأشخاص، ولا تهتمّ بالتّحقيق في دواخل آلة صنع القهوة، فأنت ستعرف تفاصيل أقلّ عن كيفيّة عملها. وسيقتصر فهمك السببيّ على ما تحتاج إلى معرفته فقط: كيفية جعل الشّيء يعمل (نأمل أنّك قد أتقنت ذلك).

لم يصمّم العقل ليحصل على تفاصيل حول كلّ موضوع أو موقف جزئيّ. نحن

نتعلّم من التّجربة لنتمكّن من التّعميم على أشياء ومواقف جديدة. وتتطلّب القدرة على التصرّف في سياق جديد فهم النّظم العميقة لكيفيّة عمل العالم، لا التّفاصيل السطحيّة.

مجتمع المعرفة

لن يقيَّض لنا أن نكون مفكّرين أكفاء حقّاً إن اعتمدنا على المعرفة المحدودة المخزنة في أدمغتنا، وعلى آليّة تفكيرنا السببيّ فحسب. فسرّ نجاحنا أنّنا نعيش في عالم تتوفّر فيه المعرفة في كلّ ما حولنا. إنّها في الأشياء التي نصنعها، وفي أجسادنا وأماكن عملنا، وفي الأشخاص الآخرين. نحن نعيش في مجتمع المعرفة.

وبوسعنا الوصول إلى كمٍّ هائل من المعرفة التي تستقرّ في أدمغة الآخرين: لدينا أصدقاؤنا وأفراد عائلتنا وكلٌّ منهم له مجالات خبراته الصّغيرة. لدينا خبراء يمكننا الاتّصال بهم، مثلاً، لإصلاح غسّالة الأطباق عندما تتعطّل للمرّة الألف. لدينا أساتذة ورؤساء يتحدّثون على شاشات التلفزيون لإطلاعنا على الأحداث وكيفيّة عمل الأشياء. لدينا كتب، وفي متناول أيدينا أغنى مصدر للمعلومات على الإطلاق، الإنترنت.

أضف إلى ذلك أنّنا نمتلك الأشياء نفسها. ويمكننا أحياناً إصلاح جهاز أو درّاجة عن طريق تفحصّهما لمعرفة كيفيّة عملهما. وبين الحين والآخر، يكون العطب واضحاً بمجرّد أن نلقي نظرة (ليت هذه الحالات كانت أكثر شيوعاً!). قد لا تعرف كيف يعمل الجيتار Guitare ، ولكن بضع دقائق من العزف، وأنت ترقب ما يحدث عندما يتردّد صدى الأوتار، وكيف تتغيّر نغماتها مع تغيّر أطوالها، قد يكفي على الأقلّ لإعطائك فهماً مبدئياً لطريقة عمله. وبهذا المعنى، يمكن معرفة الجيتار من خلال الجيتار نفسه. وما من طريقة أفضل لاكتشاف مدينة مّا غير التّجوّل في أرجائها. فالمدينة نفسها تحتوي على المعرفة المتعلّقة بكيفيّة تخطيطها، وموقع الأماكن المثيرة للاهتمام، وما يمكنك رؤيته فيها من وجهات نظر متباينة.

بوسعنا اليوم الوصول إلى المزيد من المعرفة أكثر من أيّ وقت مضى، فمن خلال مشاهدة التلفزيون ليس بوسعنا معرفة كيف تصنع الأشياء أو كيف نشأ الكون فحسب، بل بوسعنا أيضاً الإجابة على أيّ سؤال واقعيّ تقريباً عن طريق كتابة بعض الأحرف على لوحة المفاتيح واستخدام محرّك البحث. يمكننا العثور بشكل متكرّر على المعلومات التي نحتاجها في ويكيبيديا أو في مكان آخر على الويب. فالقدرة على الوصول إلى المعرفة خارج أدمغتنا لا تنطبق فقط على الحياة في العالم الحديث.

فلطالما ما كان يدعوه العلماء المعرفيّون «تقسيم العمل المعرفيّ» حاضراً. وقد طوّر النّاس منذ بداية الحضارة خبرات متباينة داخل مجموعاتهم أو مجتمعاهم. وأصبحوا الخبراء المحليّين في الزّراعة، والطبّ، والتّصنيع، والملاحة، والموسيقى، ورواية القصص، والطّبخ، والصّيد، والقتال، أو إحدى التّخصصّات الأخرى العديدة. فقد يكون لدى فرد واحد بعض الخبرة في أكثر من مهارة واحدة، وربّما في العديد منها، ولكن ليس جميعها، وهو لا يمتلك أبداً خبرة في كلّ جوانب مهارة واحدة، إذ لا يمكن لأيّ طاهٍ أن يكون قد طبخ جميع الأطباق. وعلى الرّغم من أنّ بعضهم مثير للإعجاب بشدّة، إلاّ أنّه لا يمكن لأيّ موسيقيّ،مثلا، العزف على كلّ آلة موسيقيّة أو عزف كلّ نوع من أنواع الموسيقى. لم يستطع أحد أبداً القيام بكلّ شيء مطلقا.

ولذلك نحن نتعاون. وهذه ميزة كبيرة مستمدّة من العيش في مجموعات اجتماعيّة، على نحو يجعل من السّهل علينا أن نتشارك في مهاراتنا ومعارفنا. وليس من المستغرب أن نفشل في تمييز ما يدور في عقولنا عمّا يدور في عقول الآخرين، لأنّنا عموماً- وربّما دائماً- نقوم بأمور تشملهما معاً. فعندما يغسل أيّ منّا الأطباق، نشكر الربّ لأنّ شخصاً مّا يعرف كيفيّة صنع سائل تنظيف الأطباق، وأنّ شخصاً آخر يعرف كيفيّة تزويدنا بالماء الدّافئ من الحنفيّة. فنحن ليس لدينا أدنى فكرة عن هذه الأشياء.

إنّ التّشارك في المهارات والمعارف أكثر تعقيداً ممّا يبدو. فالبشر لا يقدّمون مساهمات فرديّة في مشروع فحسب، مثل الآلات التي تعمل في خطّ التّجميع. وإنّما نحن قادرون، بالأحرى، على العمل معاً، متنبِّهين إلى الآخرين وما يحاولون تحقيقه. ونحن نتبادل الاهتمام ونتشارك في الأهداف. وبلغة العلم المعرفيّ، نحن نتشارك في القصديّة. إنّه شكل من أشكال التّعاون لا تراه في الحيوانات الأخرى. إنّنا نستمتع حقّاً بمشاركة حيّز من أذهاننا مع الآخرين. وبصيغة مّا، يُدعى ذلك لعباً.

قد تحدّد جماجمنا حدود أدمغتنا، لكنّها لا تحدد حدود معرفتنا. فالعقل يمتدّ إلى ما يتجاوز الدّماغ ليشمل الجسم والبيئة والأشخاص الآخرين، لذلك لا يمكن اختزال دراسة العقل في دراسة الدّماغ. فالعلم المعرفيّ يختلف عن علم الأعصاب.

إنّ شرح المعرفة صعب، وشرحها بطريقة تحترم ما لا تعرفه صعب للغاية. والمشاركة في مجتمع المعرفة- أي الانخراط في عالم لا يستقرّ فيه سوى جزء من معرفتك في دماغك- تتطلّب أن تعرف ما هي المعلومات المتاحة، حتّى عندما لا تكون مخزنة في الذّاكرة. ومعرفة ما هو متاح ليست بالأمر الهيِّن،أذ يجب أن يكون الفصل بين ما في داخل دماغك وما هو خارجه سلساً، ويجب أن تكون عقولنا مجهّزة للتّعامل مع المعلومات الموجودة في البيئة الخارجيّة على أنّها امتداد للمعلومات الموجودة في أدمغتنا. وقد يستصغر البشر أحياناً حجم ما لا يعرفونه، ولكنّنا بالإجمال نبلي بلاء حسناً، فما نقوم به هو أحد أعظم إنجازات التطوّر.

لديك الآن الخلفيّة التي تحتاجها لفهم أصل ''وهم المعرفة''.فطبيعة الفكر تكمن في الاستفادة من المعرفة بسلاسة حيثما أمكن العثور عليها، داخل أدمغتنا وخارجها. ونحن نعيش في ظلّ وهم المعرفة لأنّنا نفشل في رسم خط دقيق بين ما هو داخل أدمغتنا وما هو خارجها. ونفشل لأنّه لا وجود لخطّ فصل حادّ لذلك فنحن غالباً لا ندرك ما لا نعرفه.

لماذا يشكّل ذلك فرقاً؟

يمكن أن يوفّر لنا فهم العقل بهذه الطّريقة سبلاً متطوّرة للتّعامل مع مشاكلنا الأكثر تعقيداً. ويجب أن يجعلنا إدراكنا لحدود فهمنا أكثر تواضعاً، ويفتّح أذهاننا على أفكار الآخرين وطرائق تفكيرهم. إنّه يقدّم لنا دروساً حول كيفيّة تجنّب أمور مصيريّة كالقرارات الماليّة السيّئة. وقد يمكّننا من تحسين نظامنا السياسيّ، ويساعدنا في تقييم مدى اعتمادنا على الخبراء، مقابل مدى سلطة صنع القرار التي يجب منحها للنّاخبين الفرديّين.

ومن المهمّ أن نشير إلى أنّ هذا الكتاب يُكتب في وقت يشهد استقطاباً هائلاً على السّاحة السياسيّة الأمريكيّة. فكلّ طرف من الليبراليّين والمحافظين يجد وجهة نظر الآخر بغيضة. ونتيجة لذلك، لا يستطيع الدّيمقراطيّون والجمهوريّون التّنازل أو إيجاد أرضيّة مشتركة. ولا يستطيع الكونغرس الأمريكيّ حتّى تمرير التّشريعات الحميدة. ويمنع مجلس الشّيوخ الإدارة من إجراء تعيينات قضائيّة وإداريّة مهمّة لمجرّد أن تلك التّعيينات قرّرها الطّرف الآخر.

وأحد أسباب هذا المأزق السياسيّ هو أنّ كلاّ من السياسيّين والنّاخبين غير مدركين لمدى ضآلة فهمهم. فعندما تكون قضيّة مّا مهمّة بما يكفي لأنْ تُطرح للنّقاش العامّ، فستكون أيضاً معقّدة لدرجة تجعلها صعبة الفهم. ولا يكفي قراءة مقال أو مقالين في الجريدة. فللقضايا الاجتماعيّة أسباب معقّدة وعواقب لا يمكن التكهّن بها. والمسألة تتطلّب الكثير من الخبرة لفهم النتائج المترتّبة على موقف مّا، وحتّى الخبرة قد لا تكون كافية.فلا يمكن اختزال النّزاعات بين الشّرطة والأقلّيات، مثلاً، إلى مجرّد خوف أو عنصريّة أو حتّى كليهما. فبالإضافة إلى الخوف والعنصريّة، تنشأ النّزاعات بسبب الخبرات والتوقّعات الفرديّة، أو بسبب ديناميكيّات موقف معيّن، أو بسبب تدريب مضلِّل وسوء تفاهم. إنّ التعقيد حاضر بقوّة. وإذا فهم الجميع ذلك، فمن المرجّح أن يصبح مجتمعنا أقل استقطاباً.

عوضاً عن تقديرهم هذا التعقيد، يميل الناس إلى اتباع عقيدة اجتماعية أو أخرى. ولأن معرفتنا متشابكة مع معرفة الآخرين، يشكّل المجتمع معتقداتنا ومواقفنا. من الصعب للغاية رفض رأي يتشاركه أقراننا، لدرجة أننا غالباً لا نحاول حتى تقييم الادعاءات بناءً على مزاياها، ونترك مجموعتنا تفكر بالنيابة عنا. يجب أن يجعلنا تقدير الطبيعة التشاركية للمعرفة أكثر واقعية بشأن ما يحدد معتقداتنا وقيمنا.

من شأن ذلك أن يحسّن كيفية اتّخاذنا للقرارات. فنحن جميعاً نتّخذ، أحيانا، قرارات لسنا فخورين بها. وقد تتضمن تلك القرارات أخطاء كالفشل في الادخار للتقاعد، وتتضمن كذلك الحسرة، كالانقياد وراء الإغواء حين ينبغي علينا أن نكون أكثر تعقّلاً. وسنرى أنّه يمكننا توسيع مجتمع المعرفة لمساعدة الناس على تجاوز قصورهم الطبيعيّ بطرق تزيد من رفاهيّة المجتمع كلّه.

ويمكن أن يكشف تقدير الطّبيعة التّشاركيّة للمعرفة عن تحيّز في كيفيّة رؤيتنا للعالم. فالناس يحبّون الأبطال. ونحن نمجّد القوّة الفرديّة والموهبة والمظهر الحسن. وأفلامنا وكتبنا تبجّل شخصيّات، مثل سوبرمان، تستطيع إنقاذ الكوكب بمفردها. والدراما التليفزيونية تقدّم محقّقين لامعين لكن لا يحظون بالكثير من التّقدير، رغم أنّهم يحلّون لغزَ الجريمة ويقومون بالاعتقال النهائيّ في لمح البصر. وكثيرا ما يُعزى الفضلُ للأفراد في الإنجازات العظيمة. فماري كوري تُعامل كما لو أنّها كانت تعمل بمفردها لاكتشاف النّشاط الإشعاعيّ. ونيوتن كما لو أنّه اكتشف قوانين الحركة في فقّاعة. وكلّ النّجاحات التي حقّقها المغول في القرنين الثاني عشر والثالث عشر تُنسب إلى جنكيز خان، وغالباً ما يتمّ اختزال كلّ شرور روما في زمن المسيح إلى شخص واحد هو بيلاطس البنطي.

والحقيقة هي أنّه لا أحد يعمل في فراغ في العالم الحقيقيّ. فللمحقّقين فرق تعدّ الاجتماعات وتفكّر وتعمل في شكل مجموعات. وللعلماء مختبرات يساهم فيها الطّلبة بأفكار نقديّة. ولديهم أيضاً زملاء وأصدقاء وخصوم يقومون بعمل مماثل،

ويفكّرون بطرائق متشابهة، وهم الذين من دونهم لن يتطوّر العالم. وهناك أيضاً علماء آخرون يعملون على حلّ مشاكل مختلفة أحياناً في مجالات مختلفة ويمهّدون الطّريق من خلال اكتشافاتهم وأفكارهم. وبمجرّد أن نبدأ في اعتبار حقيقة مفادها أنّ المعرفة ليست كلّها في الدّماغ، وأنّها مشتركة تتمّ داخل المجتمع، يتغيّر أبطالنا، وبدلاً من التّركيز على الفرد، نبدأ في التّركيز على مجموعات أوسع.

وللوهم المعرفيّ أيضاً تبعات هامّة على تطوّر المجتمع ومستقبل التكنولوجيا، نظراً إلى أنّ الأنظمة التكنولوجيّة تزداد تعقيداً، ولا أحد يفهمها كليّاً. والطائرات الحديثة خير مثال على ذلك. فالطّيران اليوم في معظم الأوقات جهد تعاونيّ بين الطيّار والأنظمة الآليّة. ومعرفة كيفية تشغيل الطائرة موزّعة بين الطّيّارين والأدوات ومصمّمي النّظام، إذ يتمّ تقاسم المعرفة بسلاسة حتّى أنّ الطيّارين قد لا يلاحظون الفجوات في فهمهم. وهذا من شأنه أن يجعل رؤية كارثة مّا مقبلة أمراً صعباً. وقد رأينا بالفعل عواقب مؤسفة. وقد يساعد الفهم الأفضل لأنفسنا في إنشاء تدابير وقائيّة أفضل. فوهم المعرفة يؤثر على كيفية تفكيرنا في أكثر التّقنيات ثوريّة في عصرنا، نعني: الإنترنت. فمع اندماج الإنترنت في حياتنا أكثر من أيّ وقت مضى، لم يكن مجتمع المعرفة أكثر ثراءً أو اتّساعاً مثلما هو الآن.

وهناك تبعات أخرى أيضاً. فلأننا نفكّر بشكل جماعيّ، نميل إلى العمل ضمن فِرَقٍ. ويشير هذا إلى أنّ المساهمات التي نقدّمها باعتبارنا أفرادا تعتمد على قدرتنا على العمل مع الآخرين أكثر من اعتمادها على قوّتنا العقليّة الفرديّة. لقد بالغ النّاس في تقدير الذّكاء الفرديّ. ويشير هذا كذلك إلى أنّنا نتعلّم بشكل أفضل عندما نفكّر مع الآخرين. ولعلّ أفضل تقنيات التّدريس في كلّ مستويات التّعليم تجعل الطّلاب يتعلمون باعتبارهم فريقا واحدا. وهذا ليس خبراً جديداً للباحثين في مجال التّعليم، ولكن هذه الفكرة لا تطبّق في الأقسام الدّراسيّة على أوسع نطاق وكما ينبغي.

نأمل أن يتركك هذا الكتاب مع فهم أكثر ثراءً للعقل، فهمٍ يمنحك تقديراً أكبر

لمدى اعتماد معرفتك وفكرك على الأشياء والأشخاص من حولك. فما يحدث في دماغنا المحدود هو استثنائيّ، لذلك فإنّ الاعتماد الأكبر على ما يحدث خارجه.

الفصل الأوّل

ما الذي نعرفه

الحرب النّوويّة مثال مناسب على الوهم. كان ألفين غريفز Alvin Graves المدير العلمي لبرنامج اختبار القنابل للجيش الأمريكيّ في أوائل الخمسينيّات، هو الشّخص الذي أصدر الأمر بالمضيّ قدماً في التّفجير الكارثي من قلعة براڤو الذي نوقش في الفصل السابق. لا أحد في العالم كان من المفترض أن يفهم مخاطر النشاط الإشعاعي أفضل من غريفز. قبل ثماني سنوات من قلعة براڤو، في عام 1946، كان غريفز واحداً من ثمانية رجال في غرفة في لوس ألاموس، المختبر النووي في نيو مكسيكو، عندما أجرى باحث آخر، لويس سلوتين، مناورة صعبة لقبها الفيزيائي العظيم ريتشارد فاينمان بـ «**دغدغة ذيل التنين**». كان سلوتين يختبر البلوتونيوم، أحد المكونات المشعة المستخدمة في القنابل النووية، ليتفحص كيف يؤدي وظيفته. شملت التجربة تقليل الفجوة بين فلقتيّ كرة البريليوم المحيطتين بنواة من البلوتونيوم. وحين تقترب فلقتا الكرة من بعضهما البعض، تنعكس النيوترونات المنبعثة من البلوتونيوم عن البريليوم، ما يتسبب في إطلاق المزيد من النيوترونات. كانت التجربة خطيرة. إذا اقتربت فلقتا الكرة أكثر من اللازم، يمكن أن يؤدي التفاعل التسلسلي إلى إطلاق موجة من الإشعاع. ومن الغريب أن سلوتين، الفيزيائي المتمرس والموهوب، كان يستخدم 'مفك براغي' مسطح الرأس لإبقاء فلقتي الكرة منفصلتين. وعندما انزلق مفك البراغي واصطدمت

فلقتا الكرة ببعضهما، تعرض الفيزيائيون الثمانية في الغرفة لجرعات خطيرة من الإشعاع. تعرض سلوتين لأسوئها وتوفي في المستشفى بعد تسعة أيام. تعافى باقي أعضاء الفريق في نهاية المطاف من التسمم الإشعاعي الأولي، غير أن العديد منهم توفي شاباً بسبب السرطان وأمراض أخرى قد تكون مرتبطة بالحادث.

كيف لمثل هؤلاء الأشخاص الأذكياء أن يكونوا أغبياء للغاية؟

صحيح أن الحوادث تحدث طوال الوقت. جميعنا قد جرح أصابعه بسكين أو أغلق باب السيارة على يد شخص ما بالخطأ. لكنك ستأمل أن تعرف مجموعةٌ من الفيزيائيين البارزين كيف تعتمد على أكثر من مفك براغي مسطح الرأس للنأي بأنفسهم عن التسمم الإشعاعي القاتل. وفقاً لأحد زملاء سلوتين، كانت هناك طرق أكثر أماناً لإجراء تجربة البلوتونيوم، وكان سلوتين يعرفها. على سبيل المثال، كان بإمكانه تثبيت إحدى فلقتيّ الكرة، ورفع الفلقة الأخرى من أسفل. وعندها إذا تحرر أي شيء من موقعه، فستفصل الجاذبية بين فلقتيّ الكرة دون أيّ أذى.

لماذا كان سلوتين متهوراً جداً؟ نشتبه أنه قد عانى من نفس الوهم الذي عانيناه جميعاً: أننا نفهم كيفية عمل الأشياء حتى عندما لا نفعل. كانت مفاجأة علماء الفيزياء شبيهة بالمفاجأة التي تشعر بها عندما تحاول إصلاح صنبور مسرِّب وينتهي بك الأمر بغمر الحمام، أو عندما تحاول مساعدة ابنتك في واجباتها في الرياضيات وينتهي بك الأمر حائراً في مواجهة المعادلات التربيعية. غالباً ما تكون ثقتنا بأننا نعرف ما يحصل في الحلقة أكبر في بدايتها منه في نهايتها.

هل مثل هذه الحالات هي مجرد أمثلة عشوائية، أم أن لدينا شيئاً أكثر نسقيَّةً هنا؟ هل لدى الناس عادة المبالغة في تقدير فهمهم لكيفية عمل الأشياء؟ هل المعرفة أكثر سطحية مما تبدو؟ هذه هي الأسئلة التي استحوذت على فرانك كيل، العالم المعرفي الذي عمل في جامعة كورنيل لسنوات عديدة، وانتقل إلى جامعة ييل في عام 1998. في كورنيل، كان كيل منشغلاً بدراسة نظريات الناس حول كيفية

عمل الأشياء. وسرعان ما أدرك مدى ضحالة هذه النظريات وعدم اكتمالها، لكنه واجه عقبة في طريقه. فهو لم يتمكن من العثور على طريقة جيدة تبين علمياً مدى معرفة الناس نسبة إلى مدى اعتقادهم أنهم يعرفون. استغرقت الطرائق التي اتبعها وقتاً طويلاً، أو كان من الصعب جداً تسجيلها، أو دفعت المشاركين إلى اختلاق الأشياء. ثم جاءه وحي، وتوصل إلى طريقة لإظهار ما أسماه وهم العمق التفسيري (IoED اختصاراً[6])، طريقة لا تعيبها تلك المشكلات: «أتذكر بوضوح ذات صباح واقفاً في الحمام في منزلنا في غيلفورد بولاية كونيتيكت، وقد اندلق نموذج وهم العمق التفسيري بكامله تقريباً تحت رشاش الحمّام المديد ذلك. هرعت إلى العمل وأمسكت ليون روزنبليت، الذي كان يعمل معي على تقسيم العمل المعرفي، وبدأنا في وضع كل التفاصيل».

هكذا **ولدتْ طريقة لدراسة الجهل**، طريقة تتضمن ببساطة مطالبة الناس بإنشاء تفسير، وإظهار كيف أثر هذا التفسير على تقييمهم لفهمهم. إذا كنت أحد الأشخاص العديدين الذين اختبرهم **روزنبليت** و كيل لاحقاً، فربما كنتَ ستخضع لسلسلة من الأسئلة التالية:

1. على مقياس من 1 إلى 7، ما مدى فهمك لكيفية عمل السحّابات؟

2. كيف يعمل السحّاب؟ صِف بأكبر قدر ممكن من التفاصيل جميع الخطوات المتضمنة في عمل السحّاب.

إذا كنت مثل معظم المشاركين في تجربة روزنبليت و 'كيل'، فأنت لا تعمل في مصنع سحّابات، ولديك القليل لتقوله إجابةً على السؤال الثاني. أنت لا تعرف حقاً كيف تعمل السحابات. لذلك عندما تُسأل هذا السؤال:

3. الآن، على المقياس ذاته، من 1 إلى 7، قيِّم معرفتك بكيفية عمل السحّاب

---

(6) The Illusion of Explanatory Depth

مرة أخرى.

سوف تظهر حينها المزيد من التواضع عبر خفضك لتقييمك. فبعد محاولة شرح كيفية عمل السحّاب، يدرك معظم الناس أن لديهم فكرة ضئيلة عن الأمر، ويخفضون بالتالي تقييم معرفتهم نقطة أو نقطتين.

يظهر عرض عملي من هذا النوع أن الناس يعيشون في وهم. لقد اعتقد المجيبون، باعترافهم الخاص، أنهم يفهمون كيفية عمل السحابات على نحو أفضل مما كانوا يفعلون حقاً. عندما قيم الناس معرفتهم في المرة الثانية على أنها أقل من الأولى، فإنهم بالأساس كانوا يقولون، «أنا أعرف أقل مما كنت أعتقد». من المدهش مدى سهولة تخليص الناس من وهمهم. ما عليك سوى أن تطلب منهم تفسيراً. وهذا ينطبق على غير السحابات. حصل **روزينبيلت** و 'كيل' على النتيجة نفسها بالسؤال عن عدادات السرعة ومفاتيح البيانو، ومراحيض الشطف، والأقفال الأسطوانية، وطائرات الهليكوبتر، وساعات الكوارتز، وآلات الخياطة. وأظهر الوهم كل من خضعوا للاختبار: طلاب الدراسات العليا في جامعة ييل، وكذلك الطلاب الجامعيون في كلٍّ من جامعة نخبوية وجامعة عامة محلية. وقد وجدنا هذا الوهم مراراً وتكراراً لدى الطلاب الجامعيين في جامعة مختلفة من تجمُّع Ivy الجامعيّ، وفي مدرسة عامة كبيرة، وعن طريق اختبار عينات عشوائية من الأمريكيين على الإنترنت. كما وجدنا أن الناس لا يختبرون الوهم مع الأشياء اليومية وحسب، بل مع كل شيء تقريباً: يبالغ الناس في تقدير فهمهم للقضايا السياسية كالسياسة الضريبية والعلاقات الخارجية، والمواضيع العلمية الساخنة كالكائنات المعدلة وراثياً، وتغير المناخ، وحتى شؤونهم المالية الخاصة. كنا ندرس الظواهر النفسية لفترة طويلة، ومن النادر أن نجد ظاهرة متصلِّبة كـ «وهم الفهم».

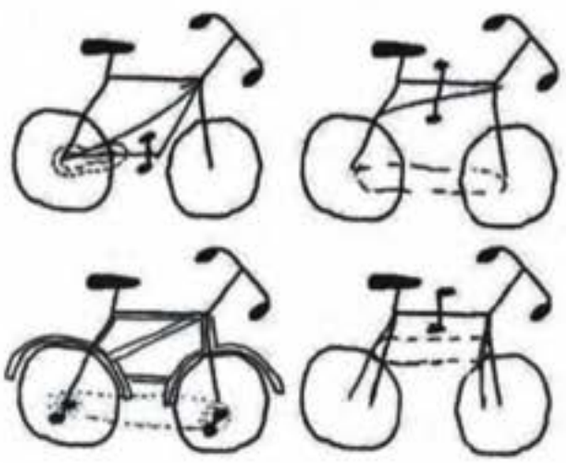
إحدى تفسيرات ما يحدث في هذه التجارب هو أن الجهد الذي يبذله الناس لشرح شيءٍ ما، يغيّر فهمهم لمعنى «المعرفة». عندما يُطلب منهم تقييم معرفتهم،

فربما يجيبون في المرة الأولى عن سؤال مختلف عن ذاك الذي يُسألونه في المرة الثانية. قد يفسرون السؤال الأول على أنه «كم أنا فعّال في التفكير في السحّابات؟». وبعد محاولة تفسير كيفية عمل الموضوع، يقومون بدلاً من ذلك بتقييم مقدار المعرفة التي يمكنهم التعبير عنها حقاً. إذا كان الأمر كذلك، فقد تكون إجابتهم الثانية هي على سؤال فهموه أكثر على أنه «ما مقدار المعرفة حول السحابات التي يمكنني التعبير عنها بالكلمات؟». هذا يبدو غير محتمل، لأن روزنبليت و«كيل» استخدما تعليمات دقيقة وصريحة للغاية عندما طرحوا أسئلة المعرفة. وقد أخبروا المشاركين ما الذي قصدوه بالضبط بكل قيمة في المقياس (من 1 إلى 7). ولكن حتى لو كان المجيبون يجيبون على أسئلة مختلفة قبل وبعد محاولة شرح كيفية عمل الموضوع، سيبقى صحيحاً أن محاولاتهم لإنشاء تفسير قد علمتهم شيئاً عن أنفسهم: أنهم أدركوا أن معرفتهم التي يستطيعون التعبير عنها هي أقل مما كانوا يعتقدون. *هذا* هو جوهر وهْم العمق التفسيري. قبل محاولة تفسير شيء ما، يشعر الناس أنهم يمتلكون مستوى معقول من الفهم؛ وبعد تفسيرهم، لا يعتقدون ذلك. حتى لو خفضوا درجاتهم لأنهم يعرّفون مصطلح «المعرفة» بشكل مختلف، فإن حقيقة أنهم يعرفون القليل نسبياً تظل اكتشافاً بالنسبة لهم. وفقاً لروزنبليت و 'كيل'، فقد «أعرب العديد من المشاركين عن دهشة حقيقية وتواضع مستجد بمدى قلة معرفتهم نسبة لما كانوا يعتقدونه أصلاً».

يمكن العثور على مثال معبر على وهم العمق التفسيري فيما يعرفه الناس عن الدراجات. عرضت ريبيكا لوسون، عالمة النفس بجامعة ليفربول، على مجموعة من طلاب علم النفس الجامعيين رسماً تخطيطياً لدراجة كان يفتقد إطارها لعدة أجزاء إضافة إلى السلسلة والدواسات.

طلبت من الطلاب ملء الأجزاء الناقصة. جربها. ما هي أجزاء الإطار المفقودة؟ أين تقع السلسلة والدواسات؟

من المدهش صعوبة الإجابة على هذه الأسئلة. في دراسة **لوسون**، لم يتمكن حوالي نصف الطلاب من إكمال الرسومات بشكل صحيح (يمكنك مشاهدة بعض الأمثلة في الصفحة التالية). ولم يحققوا نتائج أفضل عندما عرض عليهم الرسم الصحيح إضافة إلى ثلاثة رسومات غير صحيحة وطُلب منهم انتقاء الرسم الصحيح. اختار العديد صوراً تظهر السلسلة حول العجلة الأمامية، وأخرى حول العجلة الخلفية، وهو إعداد يجعل دوران العجلة مستحيلاً. حتى راكبي الدراجات الخبراء لم يكن أداؤهم مثالياً في هذه المهمة السهلة ظاهرياً. من مدهش كم هو ضئيل وضحل فهمنا للأشياء المألوفة، وحتى الأشياء التي نصادفها طوال الوقت وتعمل عن طريق آليات يسهل تصورها.



ما مقدار الذي نعرفه؟

نحن نبالغ إذن في تقدير حجمِ ما نعرفه، الأمر الذي يفيد أننا أكثر جهلاً مما

نعتقد. ولكن ما هو مقدار جهلنا؟ وهل من الممكن تقدير مقدار ما نعرفه؟ حاول توماس لانداوَر الإجابة على هذا السؤال.

كان لانداور من رواد العلوم المعرفية، حيث شغل مناصب أكاديمية في هارفارد ودارتموث وستانفورد وبرينستون، وقضى أيضاً خمسة وعشرين عاماً محاولاً تطبيق أفكاره في مختبرات بيل. بدأ حياته المهنية في الستينيات، وهو الوقت الذي أخذ فيه العلماء المعرفيون بجدية فكرة أن العقل هو نوع من أنواع الكمبيوتر. نشأت العلوم المعرفية كحقل متزامن مع الكمبيوتر الحديث. ونظراً لأن أسس الحوسبة كما نعرفها قد طورت من قبل عقول رياضية عظيمة مثل جون فون نيومان و آلان تورنغ، فقد نشأ السؤال عما إذا كان العقل البشري يعمل بالطريقة نفسها. تحتوي أجهزة الكمبيوتر على نظام تشغيل يديره معالج مركزي يقرأ ويكتب إلى ذاكرة رقمية باستخدام مجموعة صغيرة من القواعد. تبنى العلماء المعرفيون الأوائل فكرة أن العقل يفعل ذلك أيضاً. كان الكمبيوتر بمثابة استعارة حكمت كيفية إنجاز أعمال العلوم المعرفية. وساد الاعتقاد أن التفكير هو نوع من برامج الكمبيوتر التي تشتغل في أدمغة الناس. ويشتهر آلان تورنغ أنه أخذ هذه الفكرة إلى أقصى حدودها المنطقية. إذا كان الناس يعملون كأجهزة الكمبيوتر، فيجب أن يكون من الممكن برمجة جهاز كمبيوتر للقيام بما يستطيع إنسان القيام به. ومحفزاً بهذه الفكرة، تناول بحثه الكلاسيكي «الذكاء وآلات الحوسبة» في عام 1950 السؤال: *هل تستطيع الأجهزةُ التفكير؟*

في الثمانينيات، قرر لانداور تقدير حجم ذاكرة الإنسان بنفس المقياس المستخدم لقياس حجم ذاكرة الكمبيوتر. وأثناء كتابة هذا الكتاب، يأتي الكمبيوتر المحمول مزوداً بحوالي 250 أو 500 غيغابايت من الذاكرة كتخزين طويل المدى. استخدم لانداور عدة تقنيات ذكية لقياس مقدار المعرفة التي يمتلكها الناس. لقد قدّر، مثلاً، حجم مجموع مفردات شخص بالغ عادي، وحسب عدد البايتات المطلوبة لتخزين هذا القدر من المعلومات. ثم استخدم تلك النتيجة لتقدير حجم

القاعدة المعرفية الكاملة للبالغين. الجواب الذي حصل عليه كان نصف غيغابايت.

كما أجرى هذا التقدير بطريقة مختلفة تماماً. فقد أجريت عديد من التجارب بواسطة علماء نفس يطلبون من الناس قراءة نص، أو إلقاء نظرة على صور، أو سماع كلمات (حقيقية أو لا معنى لها) أو جمل أو مقاطع موسيقية قصيرة. بعد تأخير يتراوح بين بضع دقائق وبضعة أسابيع، يختبر علماء النفس ذاكرة المشتركين. إحدى طرق القيام بذلك هي مطالبة الأشخاص بإعاد صنع المواد المقدمة لهم أصلاً. إنه اختبار تَذَكُّرٍ، ويمكن أن يكون شاقاً للغاية. هل تعتقد أنه يمكنك الآن تذكر مقطع لم تسمعه سوى مرة واحدة قبل بضعة أسابيع؟ حلل لانداور عدداً من التجارب التي لم تكن صعبة جداً على المشاركين. كانت تلك التجارب تميل إلى اختبار القدرة على التعرف- إن كان المشاركون قادرين على تحديد ما إذا كان العنصر المعروض عليهم مجدداً (غالباً صورة أو كلمة أو مقطع موسيقي) هو عنصر قد عرض عليهم سابقاً أم لا. في بعض هذه التجارب، عُرض على الأشخاص عدة عناصر، وكان عليهم اختيار العنصر الذي رأوه مسبقاً. إنها طريقة حساسة للغاية لاختبار الذاكرة، حيث سيكون الناس قادرين على أن يبلوا بلاء حسناً حتى لو كانت ذاكرتهم ضعيفة. لتقدير مقدار ما يتذكره الناس، اعتمد لانداور على الاختلاف في أداء التعرف بين مجموعة عرضت عليها العناصر ومجموعة لم تعرض عليها. هذا الاختلاف هو مقياس الذاكرة الأكثر نقاء الذي يمكن الحصول عليه.

الحركة الرائعة التي قام بها لانداور كانت تقسيم قياس الذاكرة (الفرق في أداء التعرف بين المجموعتين) على مقدار الوقت الذي يقضيه الأشخاص في تعلم المادة في المقام الأول. كشف له ذلك عن المعدل الذي يستطيع به الناس الحصول على المعلومات التي يتذكرونها لاحقاً. كما وجد طريقة لمراعاة حقيقة أن الناس ينسون. النتيجة الرائعة لتحليله هي أن الناس يكتسبون المعلومات بنفس المعدل تقريباً

بغض النظر عن تفاصيل الإجراء المستخدم في التجربة أو نوع المادة التي يتم تعلمها. لقد تعلموا بنفس المعدل تقريباً سواء كانت العناصر مرئية أو لفظية أو موسيقية.

قام لانداور بعد ذلك بحساب مقدار المعلومات المتوفرة لدى الناس- ما هو حجم قاعدة معارفهم- بافتراض أنهم يتعلمون بنفس المعدل على مدار سبعين عاماً من العمر. كل تقنية قام بتجربتها أدت إلى الإجابة نفسها تقريباً: 1 غيغابايت. لم يزعم أن هذه الإجابة صحيحة تماماً. ولكن حتى وإن كانت مخطئة بعاملٍ من عشرة، حتى لو قام الناس بتخزين 10 أضعاف أكثر أو أقل من 1 غيغابايت، فسيظل مقداراً ضئيلاً. إنه مجرد جزء ضئيل مما يمكن أن يحتفظ به كمبيوتر محمول حديث. البشر ليسوا مستودعات للمعرفة.

بمعنىً ما، هذا أمر صادم. هناك الكثير كي نعرفه، وكبالغين فاعلين، نحن نعرف الكثير. إننا نشاهد الأخبار دون أن تختلط علينا الأمور بشكل يائس. وننخرط في أحاديث حول مجموعة واسعة من المواضيع. ونجد بعض الإجابات الصحيحة على الأقل عندما نشاهد *جيوباردي!*[7]. كلّنا يتحدث لغة واحدة على الأقل. لا بد أننا نعرف أكثر بكثير مما يمكن الاحتفاظ به بواسطة آلة صغيرة يمكن حملها في حقيبة الظهر.

ولكن هذا صادم فقط إن كنت تعتقد أن العقل البشري يعمل مثل الكمبيوتر. إنّ نموذج العقل كآلة مصممة لتشفير الذكريات والاحتفاظ بها ينهار عندما تفكر في تعقيد العالم الذي نتفاعل معه. نظراً لوجود كمية كبيرة للغاية من المعلومات في العالم، فمن غير المجدي أن تكون الذاكرة قد صممت لاحتواء أطنان من المعلومات.

لم يعد العلماء المعرفيون يأخذون استعارة الكمبيوتر بجدية الآن؛ هناك مكان

---

(7) برنامج تلفزيوني أميركي.

لها، بعض النماذج لطريقة تفكير الناس عندما يفكرون ببطء وتأنٍّ- عندما يتدارسون الأمور خطوة خطوة، على النقيض من كونهم حدْسيين وأقل حرصاً- تبدو مثل برامج الكمبيوتر. ولكن في أغلب الأحوال هذه الأيام، يولي العلماء المعرفيون الاهتمام إلى كيفية اختلافنا عن أجهزة الكمبيوتر. التدارس ليس إلا جزءاً صغيراً مما يحدث عندما نفكر. يتكون معظم الإدراك المعرفي من تفكير حدسي يحدث تحت سطح الوعي؛ وهو ينطوي على معالجة كميات ضخمة من المعلومات في الوقت ذاته. عندما يبحث الأشخاص عن كلمةٍ ما، مثلاً، فإننا لا ننظر في كل كلمة على حدة بشكل متسلسل. بل نقوم بالبحث في معجمنا بأكمله- قاموسنا العقلي- في آن معاً، وعادةً ما تظهر الكلمة التي نبحث عنها في الأعلى. هذا ليس نوع الحوسبة الذي كان يدور في ذهن فون نيومان وتورينغ في الأيام الأولى لعلوم الكمبيوتر والعلوم المعرفية.

والأهم من ذلك، إنّ الناس ليسوا أجهزة كمبيوتر لأننا لا نعتمد فقط على معالج مركزي يقرأ ويكتب إلى ذاكرة كي نقدر على التفكير. وكما سنناقش بشيء من التفصيل لاحقاً في الكتاب، فإن الناس يعتمدون على أجسادهم، وعلى العالم من حولهم، وعلى عقول أخرى. ليس من الممكن أن نخزن في رؤوسنا كل ما يمكن معرفته بشأن بيئتنا.

لتصور مدى تعقيد العالم، دعونا ننظر في المصادر المختلفة للتعقيد. بعض الأشياء التي يصنعها البشر معقدة بطبيعتها. وفقاً لشركة تويوتا، تحتوي السيارات الحديثة على حوالي 30,000 قطعة. ولكن تعقيدها الحقيقي ليس في عدد الأجزاء، إنما في عدد الطرق التي يمكن بها تصميم الأجزاء وربطها ببعضها البعض. فكر في كل شيء يجب أن يهتم به مصمم السيارات: المظهر، والقوة، والكفاءة، والتحكم، والموثوقية، والحجم، والسلامة، والمزيد غيرها. من المعرفة غير الشائعة أن جزءاً مهماً من هندسة السيارة الحديثة هو التنبؤ باهتزازها وقياسه، حيث يحدد ذلك مقدار الضوضاء التي تولدها السيارة ومقدار ارتجاجها. غالباً ما تُستبدال

الأجزاء ببعضها البعض لتغيير خصائص الاهتزاز هذه. أصبحت السيارات الآن معقدة للغاية لدرجة أن المراهقين لا يستطيعون فتح غطاء المحرك والبدء في العبث بها بمفتاح ربط. يلزم لإصلاح أو ضبط السيارة الحديثة الكثير من التدريب، والكثير من الأدوات الكهربائية. يجب على المراهقين اليوم أن يتلطخوا بالشحم وهم يعملون على سيارات قديمة تكون محركاتها بسيطة بما يكفي ليفهمها مصلحٌ هاوٍ. حتى الميكانيكيون المحترفون سُمعوا وهم يشكون من أنهم لم يعودوا يصلحون السيارات؛ هم فقط يستبدلون الوحدات التي يطلب منهم الكمبيوتر استبدالها.

يمكنك قول الشيء ذاته عن أي شيء يستخدم التكنولوجيا الحديثة، من الطائرات إلى ساعات الراديو. الطائرات الحديثة معقدة لدرجة أن لا أحد يفهمها تماماً. بالأحرى، يفهم أشخاص مختلفون جوانب مختلفة منها. بعضهم خبراء في ديناميكيات الطيران، وآخرون في أنظمة الملاحة، حيث هناك حاجة للعديد منها من أجل فهم المحركات النفاثة؛ ويفهم البعض الهندسة البشرية للجلوس بما يكفي لكي تتمكن الشركات من تعبئة الأشخاص في الدرجة الاقتصادية بالكفاءة ذاتها التي تعبئ فيها رقائق برينغلز في علبة. كما أن الأجهزة الاستهلاكية الحديثة مثل ساعات الراديو وآلات القهوة متطورة للغاية لدرجة أنها لا تستحق الإصلاح عند تعطلها. نحن نرميها ونستبدلها وحسب.

يبهت تعقيد الاختراع البشري مقارنةً بتعقيد العالم الطبيعي. نرى بمجرد إلقاء نظرة فاحصة على الصخور والمعادن أنها أكثر تعقيداً مما تبدو عليه. لا يزال العلماء جاهلين تماماً لبعض الظواهر الطبيعية، مثل آلية عمل الثقوب السوداء أو حتى لماذا الجليد زلق. ولكن إذا كنت ترغب في اختبار تعقيد جُسيم، فافتح كتاباً في علم الأحياء. حتى الكائنات المجهرية كالخلايا السرطانية تطلبت جهوداً متضافرة من قبل الآلاف من العلماء والأطباء لفهم ماهيتها، وأنواعها، وما الذي يجعلها تتكاثر وتموت، وكيف يمكن تمييزها عن الخلايا غير السرطانية. إذا استطاع العلم

والطب الإجابة على هذه الأسئلة، ستتخلص البشرية من بلاء الأمراض التي تجمع سوية باسم «السرطان». العلم والطب يحرزان تقدماً، لكن الكثير لا يزال مجهولاً أمامهما.

يتضاعف التعقيد مع الكائنات متعددة الخلايا. كمثال متطرف، فكر في الجهاز العصبي. حتى البزاقة البحرية لديها حوالي 18,000 خلية عصبية. وفقاً للمعايير التطورية، يعتبر كل من ذبابات الفاكهة والكركند ذكيةً حقاً، حيث لديهما أكثر من 100,000 خلية عصبية لمعالجة المعلومات. يمتلك نحل العسل ما يقرب من مليون خلية عصبية. وليس من المستغرب أن تكون الثدييات في فئة مختلفة من التعقيد. تمتلك الجرذان حوالي 200 مليون خلية عصبية، والقطط لديها ما يقرب من مليار، والبشر يمتلكون قرابة 100 مليار. تحتوي القشرة المخية، أحدث جزء من الدماغ، والذي يميز تعقيده البشر عن الحيوانات الأخرى، على حوالي 20 مليار خلية عصبية. هناك بالفعل الكثير مما يجري داخل الأدمغة.

وعلى الرغم من عدد الخلايا الموجودة في أدمغتنا، فإنه لا يوجد ما يكفي للاحتفاظ بكل شيء نواجهه، في كل مستوى من التفصيل. هناك الكثير من التعقيد في العالم. ومن المفارقة أن الدماغ هو مثال ممتاز لنظام معقد لدرجة أنه لا يمكن فهمه بالكامل. عندما تدرس نظاماً كبيراً كالدماغ، لا يمكنك أن تتوقع فهمه بتفصيل كبير. على الرغم من ذلك، فقد قطع علماء الأعصاب أشواطاً كبيرة في العقدين الماضيين في شرح كيفية عمل الخلايا العصبية المفردة، وأيضاً في شرح الوحدات الوظيفية واسعة النطاق للدماغ، وهي مناطق تتكون عموماً من ملايين الخلايا العصبية. وقد شرحوا العديد من الأنظمة في الدماغ، وأحرز علماء الأعصاب المعرفيون تقدماً كبيراً نحو اكتشاف كيفية اتصال هذه الأنظمة بوظائف مختلفة. قد تكون الرؤية هي أفضل وظيفة مفهومة. يعرف العلماء كيف يدخل الضوء إلى العين، وكيف يتحول إلى تنشيط للدماغ، وأين يتم تحليل هذا التنشيط إلى خصائص ذات مغزى بالنسبة للعالم (مثل الحركة، والاتجاه، واللون) داخل

الفص القذالي. نحن نعرف حتى أين يذهب التنشيط من هناك ليسمح لنا بالتعرف على الأشياء (الفص الصدغي)، وتحديد موقعها في المكان (الفص الجداري).

لكن علماء الأعصاب لا يعرفون سوى القليل جداً عن ماهية جوانب الكيانات المعقدة التي يستجيب لها الدماغ، وكيف يحسب حقاً. لا يزال العلماء يحاولون معرفة ما هو فطري وما هو متعلم، ما ننساه ومدى سرعة نسياننا، وما هي طبيعة الوعي وما هو الغرض منه، وما هي المشاعر وإلى أي درجة يمكن التحكم بها، وكيف يتعرف الناس (بما في ذلك الأطفال) على نوايا الآخرين. خلق التطور دماغاً معقداً لدرجة أنه يصعب تقدير كامل تعقيده.

النظام المعقد الآخر الذي يحاول العلماء فهمه هو الطقس. قطع علماء الطقس أشواطاً كبيرة في مجال التنبؤ بالطقس. يمكن الآن التنبؤ بالعديد من أحداث الطقس الحادّة قبل أيام من وقوعها، وهو إنجاز لم يكن من الممكن القيام به حتى قبل عقد أو عقدين من الزمان. يُعرف هذا باسم التنبؤ قصير المدى، ويرجع تحسنه إلى الزيادة الكمية الهائلة من البيانات، ونماذج الطقس الأفضل، والحوسبة الأكثر سرعة. هذا تقدم هائل. إنّ الطقس نظام معقد للغاية- مثل الدماغ- بعدد لا يحصى من الأجزاء المتحركة والنتائج التي تحددها التفاعلات المعقدة بين تلك الأجزاء. يعتمد الطقس في موقعك الحالي على مقدار سطوع الشمس مؤخراً، ومدى ارتفاعك فوق مستوى سطح البحر، وما إذا كنت قريباً من الجبال أم لا، وما إذا كانت هناك مسطحات مائية كبيرة بالقرب منك تحافظ على الحرارة أو تمتصها، وما إذا وقعت أحداث جوية شديدة (كالأعاصير والعواصف الرعدية) في مكان قريب، وبتوزيع ضغط الهواء من حولك.

إنّ دمج هذه القوى للحصول على تنبؤ بالطقس ليس بالأمر الهين. في الواقع، لا يزال علماء الأرصاد الجوية غير قادرين على القيام بتنبؤات محددة كالمكان الذي سوف يقع فيه الإعصار القادم. إضافة إلى ذلك، لا يزال التنبؤ بالطقس بعيد المدى عصياً على أن يكون في المتناول (وقد لا يكون ممكناً أبداً). يمكنك الوثوق في

توقعات الطقس اليومية للأيام القليلة القادمة (إذا كنت على استعداد للمخاطرة ببعض المفاجآت)، ولكن لا تتوقع أن يخبرك خبير الأرصاد الجوية المحلي بما سيكون عليه الطقس في غضون أسابيع قليلة. لدينا بعض الإدراك لكيفية تغير المناخ على مدى فترة طويلة من الزمن، ولكن أبحاث تغير المناخ لا تساعد في التنبؤ بأحداث مناخية محددة قصيرة الأمد. نعلم أن علينا نتوقع المزيد من الأحداث الحادة بسبب تغير المناخ، لكننا لا نعرف بالضبط ما الذي سيحدث وأين.

بعض الأمور التي نحاول فهمها معقدة بشكل لا نهائي- فهي غير مفهومة حتى من حيث المبدأ. لنفترض أنك ذاهب إلى لقاء لم شمل الصف الدراسي وتحاول توقع ما إذا كان حبيبك أو حبيبتك السابقة هناك. افترض أنك فقدت أثر هذا الشخص، ومرت سنوات منذ أن سمعت شيئاً عنه. لا يزال بإمكانك التنبؤ بناءً على حقائق عامة جداً مثل نسبة الأشخاص الذين يحضرون لمّ الشمل إجمالاً. قد يكون بوسع الأصدقاء إعطاءك فكرة عن نسبة احتمالية قدوم أي شخص عشوائي. يمكنك حتى التنبؤ بناءً على مدى انسجام شريكك السابق مع الآخرين أو مدى حنينه للماضي. ما لا يمكنك فعله هو التخمين بناءً على حقائق محددة مثل ما إذا كان الشخص يعيش على مقربة بما يكفي ليأتي، أم ما إذا كان لا يستطيع تحمل تكاليف الرحلة أو، لا قدر الله، قد فارق الحياة. قد يكون الشخص متزوجاً أو مطلقاً. قد يكون لديه طفل أو طفلان أو ثمانية أطفال ليرعاهم، أو قد التحق بأي عدد من الوظائف، أو قد يكون عالقاً في السجن. في الحقيقة، هناك عدد لا حصر له من المسارات التي قد تتخذها حياة الشخص. ولا توجد طريقة لمعرفة الأمر.

الاستراتيجيون العسكريون يألفون هذه المشكلة. مهما كان عدد جهات هجوم العدو التي تمَّ الاستعداد لها، فقد تأتي الضربة من جهة أخرى. هناك اتجاهات محتملة (عن طريق البر أو البحر)، ولكن هناك العديد من الاتجاهات غير المتوقعة (من الأنفاق المحفورة تحت الأرض أو من الأحصنة الخشبية الموجودة خارج

بوابات مدينتك). ولأن عدوك لا يريدك أن تعرف من أين يهاجمك، فإن الاتجاهات غير المحتملة قد تكون في الواقع هي الاتجاهات الأكثر احتمالية.

علينا أحياناً أن نتنبأ ليس فقط بالأحداث غير المحتملة، بل أيضاً بالأحداث التي لا يمكننا حتى صياغتها بجلاء كافٍ لنعلم أنه يتحتم علينا القلق بشأنها. كان دونالد رامسفيلد وزيرَ دفاع الولايات المتحدة في عهد الرئيسين جيرالد فورد وجورج بوش الإبن. وقد كان مشهوراً بالتمييز بين أنواع مختلفة من الجهل:

هناك معاليم معلومة. هذه أشياء نعرف أننا نعرفها. وهناك مجاهيل معلومة. أي أنه هناك أشياء نعرف أننا لا نعرفها. ولكن هناك أيضاً مجاهيل مجهولة. هناك أشياء لا نعرف أننا لا نعرفها.

يمكن التعامل مع المجاهيل المعلومة. قد يكون الأمر صعباً، لكن ما يجب الاستعداد له واضح على الأقل. إذا كان الجيش يعلم أن هناك هجوماً في الأفق، ولكنه لا يعرف أين ومتى، فيمكنه وضع القوى الاحتياطية في حالة تأهب، وتجهيز أسلحته، وجعل كل شيء متحركاً قدر الإمكان. في أوائل عام 2001، علمت القوى الأمنية أن مركز التجارة العالمي في نيويورك كان هدفاً لإرهابيين من الشرق الأوسط. وكان قد تعرض لتفجير بالفعل في عام 1993، وهو هجوم أدى إلى مقتل ستة أشخاص وإصابة ألف آخرين. وبإدراكها أنه كان هدفاً، حسّنت قوى الشرطة الأمنَ بعدة طرق، مثلاً، عن طريق إضافة حراس أمن ووضع حواجز السيارات في الأماكن المناسبة.

لكن المجاهيل المجهولة هي ما يطرح مشاكل حقيقية. كيف يمكنك الاستعداد لشيء ما وأنت لا تعرف ما الذي تستعد له؟ من كان يتنبأ باستخدام طائرات جوية كبيرة كصواريخ في الحادي عشر من سبتمبر عام 2001 لإسقاط برجيّ مركز التجارة العالمي؟. لقد غيّر هذا الهجوم الطريقة التي ينظر بها الأمريكيون إلى الأمن، وبدأت سلسلة من الأحداث في الشرق الأوسط لم تكن أقل من كارثية،

من حروب كبرى في أفغانستان والعراق وسوريا إلى أساليب حرب جديدة وتنظيمات إرهابية جديدة.

لا تربكُ المجاهيل المجهولة الاستراتيجيين العسكريين فحسب؛ علينا جميعاً التعامل معها. إنها تجعل كل تداول للأسهم محفوفاً بالمخاطر بطبيعته، لأن المرء لا يعرف أبداً متى سيتسبب حدث كارثي في حدوث تراجع مفاجئ في السوق. في عام 2011، انخفض مؤشر نيكاي الياباني، وهو مؤشر لحالة سوق الأسهم اليابانية، بنسبة 1.7 في المائة بعدما دمر زلزال هائل، والتسونامي الذي أعقبه، أجزاء من اليابان. يمكن للمجاهيل المجهولة أن تقلب الأسرة رأساً على عقب عندما تلمّ بها مأساة أو حظ سعيد (كالعثور على كنز في الفناء الخلفي). لا يمكن لأي قدر من الفهم أن يتنبأ بالمجاهيل المجهولة، التي لا تزال تحدث طوال الوقت.

كثير من الأشياء مما يجب أن يعرفها الناس تكشف عن تعقيد هائل مهما نظرت إليها بعمق. في الرياضيات، تسمى الظواهر التي تمتلك هذه الخاصية *بالكسيريات*. مثلما تتكون الغابة من عدد كبير من الأشجار، تتكون الأشجار من عدد كبير من الفروع، وتتكون الفروع من الأوراق، وتتأصل في الأوراق نفسها أنماط معقدة من الشعيرات المتفرعة التي تشبه الأوردة. إذا نظرت إلى إحدى الشعيرات تحت مجهر قوي، فسترى على المستوى الخلوي القدر ذاته من التركيب المعقد. الكسيرة تحتفظ بالتعقيد في كل مستوى تنظر إليه. يتبع الكثير من العالم الطبيعي نمط الكسيرة. المثال القياسي هو الشريط الساحلي. بالنظر إلى ساحل إنكلترا من طائرة ركاب على ارتفاع 30 ألف قدم فوق الأرض، ترى حافة متعرجة تفصل الأرض عن الماء. وبغض النظر عن مدى قربك، فستظل ترى حافة متعرجة. حتى لو كنت على الشاطئ، وتحدق في صخرة على حافة الماء باستخدام عدسة مكبرة، فلا يزال بإمكانك رؤية حافة متعرجة مماثلة. إنّ النظر إلى الأشياء بقرب أكبر يثير المزيد من الأسئلة. هناك دائما المزيد مما ينبغي أن يُفهَم.

وللأمور اليومية البسيطة جوانب متعددة يمكن أن يقدم كل منها تعقيداً مشابهاً

للكسيريات. إنّ فهم دبوس الشعر بشكل كامل يستلزم فهم جميع الاستخدامات، والاستعمالات المحتملة لدبابيس الشعر: المواد المختلفة التي يتكون منها، ومن أين تأتي كل مادة، وكيف تُستخدم كل مادة في تصنيع دبابيس الشعر، ومكان بيع دبابيس الشعر، ومن يشتريها. والفهم الكامل للإجابة على كل سؤال من هذه الأسئلة سيتطلب فهم الإجابة على عدد من الأسئلة الأخرى. الفهم الكامل لمن يشتري دبابيس الشعر سوف يتطلب تحليلاً لتصفيفات الشعر، وهو ما سيتطلب بدوره فهم الموضة وبنيتها الاجتماعية الأساسية. يطلق علماء الكمبيوتر على مشكلة الاحتياجات المتزايدة للمعلومات هذه انفجاراً توافقياً. إن بلوغ الفهم الكامل يتطلب مزيداً من الفهم أكثر فأكثر، وسرعان ما يصبح الجمع بين كل ما تحتاج إلى فهمه لتحقيق الفهم الكامل أكبر مما تستطيع تحمله من دون أن تنفجر.

نظرية الفوضى هي أداة رياضية أخرى توضح أن تعقيد العالم أكبر من أن يتم استيعابه. في نظام فوضوي، يمكن أن تؤدي الاختلافات الصغيرة في بداية العملية إلى اختلافات هائلة لاحقاً. الاستعارة الشهيرة هي أن فراشة ترفرف بجناحيها في الصين يمكن أن تؤدي إلى إعصار في الولايات المتحدة. في نظام فوضوي، يمكن تضخيم الاختلافات الصغيرة بالطريقة نفسها التي تتضخم بها سرعتك إلى الأسفل إذا سقطت من جرف. شرح ستيفن جاي غولد Stephen Jay Gould كيف تجلب الفوضى التعقيدَ إلى دراسة التاريخ: «الانعطافات الصغيرة في البداية، والتي تحدث دون سبب معين، تطلق العنان لسلسلة من العواقب التي تجعل مستقبلاً معيناً يبدو حتمياً بالنظر للخلف. ولكن أدنى وكزة أولية تُحدث مجرىً مختلفاً، وينحرف التاريخ إلى قناة محتملة أخرى، ويتشعب باستمرار عن مساره الأصلي. النتائج النهائية مختلفة جداً، والاضطراب الأولي يبدو تافهاً للغاية». **ملاحظة غولد** بأن الأحداث تبدو حتمية بالنظر للخلف هي نظرة عميقة في الجهل البشري. نحن لا نفهم ما يتطلبه وقوع الأحداث.

جاذبية الوهم

بشكل يدعو إلى الذهول رأينا أن الناس جاهلون، بل أكثر جهلاً مما يظنون. رأينا أيضاً أن العالم معقد، بل أكثر تعقيداً مما قد يخطر على بال المرء. فلماذا لا نقع ضحيّةَ التعقيد إن كنا جاهلين للغاية؟ كيف لنا أن نلتف حوله، وأن نبدو جيّدي الاطلاع، وأن نأخذ أنفسنا على محمل الجد بينما نفهم جزءاً ضئيلاً فقط مما يمكن أن نعرفه؟

الجواب هو أننا نفعل ذلك عن طريق عيش كذبة. نحن نتجاهل التعقيد عن طريق المبالغة في تقدير مقدار ما نعرفه حول كيفية عمل الأشياء، وعن طريق العيش مؤمنين أننا نعرف كيفية عمل الأشياء حتى عندما لا نفعل. نقول لأنفسنا أننا نفهم ما يجري، وأن آراءنا مبررة بمعرفتنا، وأن أفعالنا مرتكزة على معتقدات مبررة رغم أنها ليست كذلك. نحن نحتمل التعقيد عن طريق الفشل في ملاحظته. ذلك هو وهم الفهم.

لقد سمعنا جميعاً أطفالاً صغاراً يسألون «لماذا» مراراً وتكراراً، حتى يلجأ البالغ الذين يتحدثون إليه إلى الكلمة التي تنهي المحادثة: «لأن». يفهم الأطفال ضمنياً مدى تعقيد الأشياء، وأن الشرح على مستوى أعمق يثير مزيداً من الأسئلة. إحدى طرق التفكير في وهم العمق التفسيري هي أن البالغين ينسون مدى تعقيد الأشياء ويقررون التوقف عن طرح الأسئلة. لأننا لا ندرك أننا اتخذنا القرار بالتوقف عن التقصي، وينتهي بنا الأمر إلى التفكير بأننا نفهم كيف تعمل الأشياء بشكل أعمق مما نفعل حقاً.

سنتطرق في النهاية إلى سؤال أعمق. وبدلَ أن نسأل كيف نتحمل التعقيد، سوف نسأل كيف نتدبّر أمرَه. كيف يمكن للإنسانية أن تحقق الكثير في حين أن الناس جاهلون للغاية؟. اتضح أننا ناجحون للغاية في تقسيم عملنا المعرفي. ولكن لكي نفهم كيف نشارك معرفتنا مع مجتمعاتنا، يجب علينا أولاً أن نفهم كيف نفكر كأفراد.

الفصل الثاني

لماذا نفكر

هل كنت لترغب بذاكرة أفضل؟ ما رأيك بذاكرة مثالية؟ يبدو الأمر جيداً، أليس كذلك؟

تأمّل الكاتب الأرجنتيني الكبير **خورخي لويس بورخيس** في هذا السؤال في قصة قصيرة رائعة، «فونيس المتذكر» («Funes el Memorioso» العنوان الأصلي بالإسبانية). فونيس شاب يعيش في بلدة حدودية في الأوروغواي تدعى فراي بينتوس. ولديه قدرة رائعة على تذكر تجاربه:

بنظرة واحدة، يمكننا إدراك وجود ثلاثة أكواب على طاولة؛ بينما يمكن لفونيس تصور جميع الأوراق والمحالق والفواكه التي يتكون منها كرم عنب. كان يعرف عن ظهر قلب أشكال السحب الجنوبية في فجر اليوم الثلاثين من أبريل عام 1882، ويمكنه مقارنتها في ذاكرته مع بقع مبرقشة على كتاب بغلاف إسباني لم يره سوى مرة واحدة، ومع الخطوط العريضة لرغوة أحدثها مجذاف في نهر ريو نيغرو في الليلة التي سبقت انتفاضة كيبراتشو. لم تكن هذه الذكريات ذكريات بسيطة. فقد كانت كل صورة بصرية مرتبطة بأحاسيس عضلية، وأحاسيس حرارية، إلخ. ويمكنه إعادة بناء كل أحلامه، كل أنصاف أحلامه. قام مرتين أو ثلاث مرات بإعادة بناء يوم كامل؛ لم يتعثر أبداً، ولكن كل إعادة بناء كانت تتطلب يوماً كاملاً.

يبدو الأمر وكأنه قوة خارقة، وكما ينطبق على أي بطل خارق ذي شأن، فإن لقدرات فونيس قصةً هي بمثابةِ مصْدَر، رغم أنها ليست خيالية تماماً مثل التعرض لعضة عنكبوت نشطٍ إشعاعياً أو لأشعة غاما. لقد بدأت مآثر ذاكرة فونيس عندما سقط من على حصان وتلقى رأسه صدمة.

يشتهر بورخيس بقدرته على نسج العناصر الخيالية في ظروف عادية بخلاف ذلك، وكانت القصة تُعتبر خيالاً حتى وقت قريب. إنما في عام 2006، نشرت إليزابيث باركر و لاري كاهيل و جيمس ماكغو من جامعة كاليفورنيا في إيرفين وجامعة جنوب كاليفورنيا دراسة حول حالة استثنائية لمريضة يشيرون إليها باسم AJ. AJ تشبه فونيس إلى حدّ كبير. فهي تتذكر كل شيء تقريباً، كل التفاصيل الدقيقة لكل وجبة أكلتها، وكل تفاعل اجتماعي مرت به.

شرحت تجربتها في بريد إلكتروني إلى ماكغو:

أبلغُ من العمر أربعة وثلاثين عاماً، وأمتلك منذ أن كنت في الحادية عشرة من عمري هذه القدرة العجيبة على تذكر ماضيَّ، لكن ليست الذكريات فحسب. ذكرياتي الأولى هي عندما كنت طفلة صغيرة في سرير الأطفال (حوالي عام 1967)، ولكن باستطاعتي اختيار موعد بين عام 1974 واليوم، وأن أخبرك أي يوم من أيام الأسبوع كان ذاك اليوم، ماذا كنت أفعله في ذلك اليوم، وإن كان قد حدث أي شيء ذي أهمية كبيرة فيه... يمكنني وصفه لك أيضاً. أنا لا أنظر إلى التقويمات مقدماً ولا أقرأ 24 عاماً من يومياتي. عندما أرى تقويماً على التلفزيون (أو في أي مكان آخر)، أعود تلقائياً إلى ذلك اليوم وأتذكر أين كنت، وما كنت أفعله، وأي يوم من أيام الأسبوع قد كان، وهكذا دواليك.

تدعى هذه الحالة فرط الذاكرة، أو ذاكرة السيرة الذاتية الفائقة جداً. إنها في غاية

الندرة، ولم تظهر إلا لدى حفنة من الناس.

معظمنا لا يستطيع تذكر أين ترك مفتاحه، لذلك تبدو قدرات AJ إعجازية. ولكن ربما لا ينبغي لنا أن نتأثر جداً بالأمر. حسابياً، يعد التخزين مشكلة سهلة الحل نسبياً. بمجرد اختراع البشر لأجهزة الكمبيوتر، فقد بدأنا تعلم كيفية تخزين الكثير من المعلومات بكفاءة، وزاد حجم تخزين الكمبيوتر بشكل كبير. في وقت كتابة هذه السطور، يبيع Amazon.com محرك أقراص مصغر بحجم 1 تيرابايت بأقل من 100 دولار. إنه بحجم علبة العلكة، ويمكنه استيعاب ما يقارب مليوني نسخة من نص هذا الكتاب، أو 200,000 أغنية، أو 310,000 صورة فوتوغرافية.

إذا كان باستطاعة أجهزة الكمبيوتر الاحتفاظ بكميات كبيرة من المعلومات، فقد تتوقع أن تكون الأدمغة البشرية قادرة على ذلك أيضاً. في الواقع، إن حقيقة وجود فرط الذاكرة تشير إلى أن الدماغ قادر على تخزين الكثير من التفاصيل. لماذا لا نمتلك جميعاً هذه القدرات؟

الجواب هو أن الدماغ لم يصممه مهندسوا الكمبيوتر. لقد شكلته قوى التطور لحل أنواع معينة من المشاكل، وتذكر كثير من التفاصيل لا يساعد في تحقيق ذلك. أدرك بورخيس ذلك. لاحظ كيف يغير لغة السمو والاندهاش عندما يصف فونيس قدراته:

«أنا وحدي أمتلك من الذكريات أكثر مما تمتلكه البشرية جمعاء منذ أن كان العالم عالماً.... أحلامي كساعات يقظتكم.»

إلى لغة أكثر ابتذالاً في السطر التالي:

«ذاكرتي، أيها السيد، مثل كومة قمامة.»

تشير تجربة AJ أيضاً إلى أن «قوتها الخارقة» ليست في الواقع خارقة جداً. وتصف فرط ذاكرتها على أنه عبء رهيب:

إنه بلا توقف، ولا يمكن السيطرة عليه، ومرهق بشكل كلّيّ. يطلق عليّ بعض الناس «التقويم البشري»، بينما يخرج الآخرون من الغرفة في خوف كبير، ولكن رد الفعل الوحيد الذي أتلقاه من كل من يعلم في النهاية عن هذه «الهبة» هو الذهول التام. ثم يبدأون في رميي بالمواعيد محاولين إرباكي... لم أُربَك حتى الآن. لقد وصفها معظمهم بـ 'هبة' ولكنني أعتبرها عبئاً. أستحضر حياتي كلها في رأسي كل يوم وهذا يدفعني للجنون !!!

AJ ليست وحدها من تكافح مع هذه الحالة. أفادت قصة على الإذاعة الوطنية العامة في عام 2013 أنه من بين الخمسة وخمسين حالة فرط الذاكرة التي تم تحديدها، فإن معظمهم يعاني من الاكتئاب.

لفهم لماذا قد لا يكون تذكر كل شيء بهذه الروعة، فلنبدأ من البداية ونفكر في الغرض من التفكير. ما المشكلة التي تطور لحلها؟

ما فائدة الدماغ؟

تمتلك سائر الحيوانات تقريباً الأدمغة. كانت الخلايا العصبية واحدة من أولى عمليات التكيف عندما تفرعت الحيوانات عن الكائنات الحية الأخرى. حتى الحيوانات التي لا تمتلك أدمغةً مكتملة الهيكلة فإنها تمتلك أجهزة عصبية، شبكات من الخلايا العصبية التي تعمل سوية لمعالجة المعلومات. النباتات، من ناحية أخرى، لا تمتلك أدمغة. لا توجد لدى النبات خلايا متطورة يمكنها أن تتنظم في شبكات كي تعالج المعلومات.

هناك العديد من الاختلافات بين النباتات والحيوانات، ولكن الاختلاف

الأهم هو أن الحيوانات قادرة على القيام بأفعال معقدة. إنها قادرة على الاستجابة لبيئتها بطرق معقدة. يمكن للنباتات أن تكون معقدة ومدهشة بشكل رائع (يحتوي نبات يدعى *بيريس جابونيكا* على جينوم أكبر بخمسين مرة من ذاك الذي لدى البشر)، ولكنها غير قادرة على القيام بأفعال معقدة. لهذا السبب من السهل جداً قطع شجرة أو قطف زهرة، فلا يمكنها فعل أي شيء حيال ذلك. لقد وجدت النباتات ركناً تطورياً لا يتطلب عملاً معقداً. أهم تكيف لها، بالطبع، هو التمثيل الضوئي. ستكون حياة الحيوانات مختلفة تماماً لو كان باستطاعتنا الحصول على غذائنا بالوقوف في الشمس.

بعض النباتات قادرة على القيام بأفعال بدائية. ويمكن للعديد من النباتات توجيه الأوراق نحو الشمس، وبعضها يمكنه أن يتعلق بأشياء أخرى للدعم، وبعضها يرتدّ عند اللمس. المثال المفضل لدينا عن نبات يبدو قادراً على القيام بعمل «شبيه بالحيوان» هو النبات اللاحم خناق الذباب. يعيش خناق الذباب في بيئات تفتقد تربتها بعض العناصر الغذائية الهامة. للحصول على هذه العناصر الغذائية، طوّر قدرة على اصطياد الحشرات واستهلاكها. الآلية التي يستخدمها هي إحدى عجائب الطبيعة: لديه ورقتان على شكل فص تفرزان الرحيق لجذب الحشرات، ثم تنغلقان عليها. تبدأ حركة الغلق عندما يحفَّز الشعر المنبّه الموجود أعلى الورقة. يؤدي ذلك إلى بدء سلسلة من التفاعلات الميكانيكية والكيميائية التي تؤدي إلى إغلاق الفصين وإفراز النبات للإنزيمات الهاضمة.

تشير الطبيعة الميكانيكية لهذا الافتراس أن خناق الذباب ليس ذكياً جداً. لقد زوده التطور ببعض الضوابط منعاً لارتكاب أفظع الأخطاء. على سبيل المثال، لكي تغلق الورقتان، يجب تحفيز الشعر المنبه مرتين خلال فترة زمنية قصيرة. يتيح ذلك للنبات التمييز بين الحشرة التي تزحف عبر ورقتيها وبين قطرة المطر أو فتات صغير. ومع ذلك، يبقى من السهل خداعها.

يمكنك النظر إلى خناق الذباب على أنه شبيه نظام معالجة المعلومات. تأتي

المنبهات من البيئة وتتحول إلى إشارة للإغلاق أو عدم الإغلاق. ثم يلي الإشارةَ مجموعةٌ معقدة إلى حد ما من العمليات الميكانيكية. لاحظ أن معالجة المعلومات تتم في آليات النبات نفسها. ومن الصعب جداً إعادة ترتيب أو تغيير هذه الآليات للتعامل مع المعلومات بشكل مختلف. لقد طور خناق الذباب قاعدة جيدة جداً لتحديد متى يقوم بالإغلاق. ولم يجد التطور طريقة لجعلها أكثر تعقيداً.

ذكرنا سابقاً أن لجميع الحيوانات *تقريباً* أدمغة. الاستثناء هو الاسفنجيات. ليس من قبيل المصادفة أنها أيضاً الحيوان الوحيد غير القادر على الحركة. تجلس الاسفنجيات ثابتة في قاع البحر، لديها آليات لتصفية المغذيات من مياه البحر وطرد النفايات. إنها ليست حياة مثيرة للغاية (رغم أننا نشك في أن الإسفنج البحري لا يمانع ذلك).

بمجرد أن طورت الحيوانات خلايا عصبية وجهازاً عصبياً، فقد انفجر تعقيد أفعالها وتطور بمعدل ملحوظ. حدث ذلك لأن الخلايا العصبية هي حجر الأساس لنظام مرن يمكن للتطور استخدامه لبرمجة المزيد والمزيد من خوارزميات معالجة المعلومات المعقدة.

خذ قنديل البحر المتواضع. لديه أحد أبسط الأجهزة العصبية في مملكة الحيوان، ولا يملك حتى دماغاً حقيقياً. لقنديل البحر حوالي 800 خلية عصبية فقط، ومع ذلك فإن أفعاله أكثر تعقيداً بشكل جذري من تلك الخاصة بخناق الذباب. يمكنه التفاعل مع مستويات الملوحة في الماء، والانخراط في نوع بسيط من الصيد عن طريق إطلاق مجساته نحو النوع الصحيح من الفريسة، ونقل الفريسة التي تم أسرها من مجساته إلى فمه، ولديه حيل للتنصل من الحيوانات المفترسة. ولكن دعونا لا نبالغ في تقدير قدراتها، فقناديل البحر هي في الغالب تطفوا في الأرجاء وحسب.

زد حجم الدماغ أكثر قليلاً، يبدأ السحر في الحدوث. في الحيوانات التي تحتوي

على آلاف الخلايا العصبية، نبدأ في رؤية سلوك معقد حقاً كالطيران والتحرك. في نطاق المليون خلية عصبية، نبدأ بالعثور على حيوانات كالفئران يمكنها التنقل في المتاهات وبناء أعشاش لصغارها. وبمليارات الخلايا العصبية، لدينا بشر قادرون على خلق سمفونيات وسفن فضاء.

الدماغ النبيه

إن سبق لك أن زرت شاطئ نيو إنغلاند بين البدرين المكتملَين في مايو ويونيو، فمن المحتمل أنك رأيت مشهداً رائعاً: تزاوج سرطان حدوة الحصان الأطلسي، *ليمولوس بوليفيموس*. تعيش السرطانات في المحيط على مدى العام ولكنها تأتي إلى الشاطئ بالآلاف للتزاوج ووضع البيض. أحصى المتطوعون 157,016 سرطان بحر تتزاوج في ليلة واحدة في عام 2012 على شواطئ خليج ديلاوير.

تقوم سرطانات حدوة الحصان بهذه الرقصة لأكثر من 450 مليون سنة. لتقديم لمحة موجزة، فقد حدث ذلك 2,250 مرة منذ أن وُجِدَ الإنسان الحديث. ما الذي يفسر طول العمر المذهل لهذا النوع؟ ما هي قدراته، وما الذي يدور في أدمغته ويجعل هذه القدرات ممكنة؟

كان هالدان هارتلاين عالماً فيزيولوجياً جلبتْ له أفكاره حول هذه الأسئلة الفوز بجائزة نوبل عام 1967. تتآمر أحياناً ظروف تبدو عادية لإنتاج أكثر الاكتشافات العلمية روعة. فقد عمل هارتلاين في جامعة بنسلفانيا، ليس بعيداً عن شواطئ الساحل الشرقي. هذا ما جعل من السهل الذهاب إلى الشاطئ بين البدرين المكتملَين في مايو ويونيو لجمع أكبر عدد من عينات يمكنه حملها في عودته إلى مختبره.

الطبيعة البسيطة نسبياً لدماغ *ليمولوس* تمكِّن العلماء من تحديد ما يفعله بالضبط تقريباً. كما رأينا في الفصل الأخير، من الصعب فهم الدماغ بشكل عام. لا تزال

الكثير من وظائف الدماغ البشري لغزاً كاملاً بسبب تعقيدها. وبساطة دماغ *ليمولوس* تجعله أداة رائعة لدراسة فيزيولوجيا الدماغ. إنه لا يزال حتى اليوم أحد أكثر الأنظمة العصبية فهماً في الطبيعة. يمتلك دماغ *الليمولوس* عدة وظائف، ولكن الإدراك البصري هو من أهمها، وهذا ما كان يركز عليه عمل هارتلاين.

لدى *الليمولوس* عينان مركبتان، واحدة على كلّ جانب من جانبي درعه. تتكون كل عين من حوالي 800 خلية حساسة للضوء تدعى أوماتيديا. عندما يحفزه الضوء، يرسل كل أوماتيديوم إشارة إلى الدماغ تعكس مدى شدة الضوء. لذلك فإن نظام *ليمولوس* البصري يقوم أساساً بإنشاء خريطة لشدة الضوء القادم إلى العين.

كان الاكتشاف الرئيسي لهارتلاين هو أن الخريطة في دماغ *ليمولوس* ليست صورة مثالية للضوء القادم من البيئة. بالأحرى، فإنّ معلومات شدة الضوء تتغير بطريقة منهجية للغاية. عندما تأتي إشارة قوية من منطقة واحدة من العين، تُثبَّط الإشارات القادمة من مناطق أخرى قريبة منها. هذا ما يسمى التثبيط الجانبي. والتأثير الرئيسي للتثبيط الجانبي هو أنه يخلق تبايناً في المدخلات المرئية. تبرز المناطق المضيئة أكثر من المناطق المظلمة. لا يختلف التأثير كثيراً عن تأثير خوارزميات معالجة الإشارات، المستخدمة في إعادة تأهيل صور أو مقاطع فيديو قديمة قد بهتت وفقدت التباين بمرور الوقت. بالنسبة إلى *ليمولوس*، فإن نتيجة التثبيط الجانبي هي تقوية خريطة شدة الضوء في المناطق ذات الكثافة العالية مقارنة بالمناطق المجاورة.

أثار بحث هارتلاين العديد من الأسئلة الجديدة، لكن ربما كان السؤال الأكثر إلحاحاً ما يتعلق بسبب تطوير *ليمولوس* لهذه القدرة. ما فائدة أن تكون قادراً على زيادة تباين المدخلات المرئية؟

في عام 1982، أجرى فريق بقيادة روبرت بارلو، طالب هارتلاين، تجربة

بدأت في الإجابة عن هذا السؤال. يقتضي التطور عدم وجود فعل يفوق التزاوجَ في الأهمية. (نحن نعرف أشخاصاً لديهم هذا الرأي ذاته). أشارت نتائج بارلو أن التثبيط الجانبي في نظام *ليمولوس* البصري هو أمر بالغ الأهمية لأجل العثور على زوج. قام بارلو بإنشاء أغلفة أسمنتية تختلف في الشكل واللون، ووضعها على الشاطئ خلال موسم التزاوج. ومثلها مثل خناق الذباب، اتضح أن ذكور سرطان حدوة الحصان ليست عبقرية. فقد حاولت باستمرار التزاوج مع الأغلفة الأسمنتية. ولكن مبادراتها الرومانسية ركزت بشكل أساسي على الأغلفة التي تشبه في الغالب الإناث الفعليات من حيث الشكل والطريقة التي تتباين بها عن الرمال. هذا يظهر أن الرؤية هي ما يسمح لها بالعثور على زوج. فهي تساعدها على التعرف على الأشياء التي من المرجح أن تكون أنثى سرطان حدوة الحصان.

تخيل ذكر سرطان حدوة حصان يصعد إلى الشاطئ. هدفه الأول هو العثور بسرعة على أنثى متاحة. من المرجح أنه لم ير هذه المنطقة المحددة من الشاطئ من قبل. قد تكون الشمس مشرقة أو غائمة، وقد تكون هناك حفنات من الأعشاب البحرية أو الأخشاب الطافية التي تحجب المنظر. ولدى حشد من الذكور الآخرين الهدف ذاته، وما يزيد الطين بلة أن عدد الذكور يفوق عدد الإناث بهامش كبير. إذن فإن التحديد السريع لأنثى غير مرتبطة، والذهاب إليها، هو الفرق بين النجاح والفشل الإنجابي. هنا تبدأ فائدة التثبيط الجانبي في الظهور. سيؤدي التباين المحسَّن إلى جعل دروع الإناث الداكنة والجذابة تبرز على الخلفية الصاخبة. سيمتلك الذكور الذين يفعلون ذلك الفرصةَ الأفضل بأن يكونوا المحظوظين.

تعالج عين سرطان حدوة الحصان المعلومات من البيئة لتحسينها قليلاً بغيةَ العثور على زوج. هذه القدرة على معالجة المعلومات تجعل السرطان أقل تعرضاً للانخداع بظروف الخلفية، مثلاً، ما إذا كانت الشمس مشرقة أو كانت هناك أعشاب بحرية على الشاطئ. إنها تساعد ذكور السرطان على رؤية إناثه مهما كانت

الظروف البصرية. يبقى من السهل خداعه بالخرسانة المطلية لأنه يستجيب لخاصية بسيطة للغاية. وتلك الخاصية يمتلكها أي شيء يشبه الأنثى، حتى لو لم يكن أنثى.

عندما تصبح العقول أكبر وأكثر تعقيداً، فإن ما يحدث داخل الدماغ يصبح أكثر تبايناً عما يحدث في البيئة. لمعرفة ما نعنيه، فكر في التعرف على الوجه. يتمتع الناس بمهارات عظيمة في التعرف على الوجوه. وهي مهمةُ 'معالجَةِ معلومات' عسيرة حقاً. على المستوى المباشر، كلنا نبدو متشابهين إلى حد كبير. جميعنا بنفس الحجم، ولدينا عينان وأنف وفم في نفس الموضع تقريباً. ومع ذلك، فإن الناس قادرون على التمييز بين آلاف الوجوه المختلفة قليلاً. وما يجعل المشكلة صعبة بشكل خاص هو أننا نحتاج إلى القدرة على تبيُّن الوجه نفسه في عدة ظروف مختلفة. وفي كل مرة نرى فيها وجهاً، فإنه يكون في اتجاه مختلف في مجالنا البصري، وربما يضع مكياجاً جديداً أو ينمو له شعر وجه جديد، وستأتي الإضاءة من موقع مختلف قليلاً، مما يلقي بظلال مختلفة. إذا حاولت أدمغتنا التعرف على الوجوه بناءً على المدخلات الحسية التي تأتي إلى أعيننا، فسوف نفشل فشلاً ذريعاً.

لقد رأينا مؤخراً صورة تخرّج (وسيمة على نحو مفاجئ) لداني ديڤيتو من كراسته السنوية في المدرسة الثانوية. الأمر المدهش في الصورة هو أنها تبدو حقاً صورة داني ديڤيتو. إذا وضعت صورة التخرج بجوار صورة حديثة لداني ديڤيتو، فستواجه صعوبة شديدة في العثور على أي تشابه مرئي بين الاثنتين. ومع ذلك، فنحن قادرون على تبيّن أن هاتين الصورتين هما للشخص ذاته. كيف نفعل ذلك؟

الجواب هو أن نظام معالجة الوجه مضبوط بدقة على كشف الخصائص العميقة للوجه، الحاضرة في كل مشهد للوجه، وتميّز وجه شخص ما عن وجوه الآخرين. إذا كان لدى داني ديڤيتو ندبة أو أي ميزة أخرى غير عادية، فسيكون ذلك سهلاً. ستكون الندبة، إذا كانت كبيرة بما يكفي، مرئية مهما كانت ظروف الإضاءة، ومهما كان المكياج الذي يضعه، ومن جميع زوايا الرؤية التي يظهر فيها وجهه. ولكن

ليس لديه ندبة، لذلك يجب أن يعتمد نظام التَّعرف على وجوهنا على المزيد من الخصائص المجردة التي تجعل بطريقة أو بأخرى داني ديفيتو يبدو كداني ديفيتو. مثلاً، تعتبر المواضع النسبية للملامح المختلفة مكوناً مهماً في تعرف الوجوه. باستطاعة البشر ملاحظة الاختلافات الطفيفة في المسافات بين العينين أو في الوضع العمودي النسبي للفم والأنف والعينين.

ما ينطبق على تعرف الوجوه ينطبق على كل المدارك. يدور الذكاء حول القدرة على استخراج معلومات أعمق وأكثر تجريداً من خلال تدفق البيانات التي ترد إلى حواسنا. وبدلاً من من مجرد الاستجابة للضوء والأصوات والروائح المحيطة، تستجيب الحيوانات ذات الأدمغة الكبيرة والمتطورة إلى الخصائص العميقة والمجردة للعالم الذي تستشعره. وهذا يسمح لها بملاحظة أوجه التشابه والاختلاف الدقيقة والمعقدة بصورة استثنائية في المواقف الجديدة، ما يسمح لها بالتصرف بفعالية، حتى في المواقف التي لم يسبق لها أن واجهتها من قبل.

إنّ المعلومات الأعمق والأكثر تجريداً مفيدة لأنه يمكن استخدامها لاصطفاء ما نعنى به من مجموعة معقدة للغاية من الاحتمالات، بصرف النظر عن الطريقة التي يتجلى بها محور اهتمامنا. إننا نستخدم المعلومات المجردة، مثلاً، للتعرف على الألحان المألوفة. بمجرد سماعك مقطوعة "التهويدة" لـ 'برامز'، سيكون بوسعك التعرف عليها بغض النظر عن المفتاح الموسيقي الذي يعزفها أو الآلة التي تُعزف عليها، وحتى لو عُزفت بعديد من الأخطاء. أيا كان ما يسمح لنا بالتعرف على نغمة مألوفة، فهو ليس ذكرى الحدث المحدد لسماع تلك النغمة في الماضي. يجب أن يكون شيئاً مجرداً تماماً. نحن دائماً ما نعتمد على هذه المعلومات المجردة للتعرف على الأشياء، ولا ندرك حتى أننا نقوم بذلك.

لعنة فونيس

لقد أدرك بورخيس، الحالِم أبداً، أن تذكُّرَ كل شيء يتعارض مع أفضل ما يفعله

العقل: التجريد. هذا هو سبب وصف فونيس لعقله بأنه ككومة القمامة. إنه مليء بالخردة لدرجة تجعل من المستحيل التعميم أو الفهم، مثلاً، أن كل تلك المواجهات مع المخلوقات ذات الفراء والأرجل الأربعة كانت مع الحيوان ذاته:

دعونا لا ننسى أنه كان شبه عاجز عن امتلاك أفكار من النوع الأفلاطوني والعام. لم يقتصر الأمر على أن فهمه للرمز العمومي *كلب* الذي يشمل أفراداً عديدين من مختلف الأحجام والأشكال هو أمر صعب عليه فحسب، بل أزعجه أن الكلب في الساعة الثالثة وأربعة عشر دقية (مرئياً من الجانب) يجب أن يكون له اسم الكلب ذاته في الثالثة وخمسة عشر (مرئياً من الأمام).

السبب في أن معظمنا ليس مصاباً بفرط الذاكرة هو أنه سيجعلنا أقل نجاحاً فيما تطورنا للقيام به. إنّ العقل مشغول بمحاولة اختيار الأفعال عن طريق اصطفاء أكثر الأمور فائدة وترك الباقي وراءه. تذكُّر كل شيء يعيق التركيز على المبادئ الأعمق التي تتيح لنا إدراك كيف لموقف جديد أن يحاكي مواقف ماضية، وتحديد أنواع الأفعال التي ستكون فعالة.

ما من نقص في الأفكار المتعلقة بما تكيف العقل للقيام به. ميّز المؤلِّف إدغار رايس بوروز طرزان عن القردة الأخرى بقدرة طرزان على التفكير (والحلاقة). اقترح آخرون أن العقل يتطور لدعم اللغة، أو أنه يتكيف مع التفاعل الاجتماعي، أو الصيد، أو البحث عن الطعام، أو التنقل، أو التأقلم مع البيئات المتغيرة. نحن لا نختلف مع أي من هذه الأفكار. في الحقيقة، يرجح أن تكون صحيحة، لأن العقل في الواقع قد تطور ليفعل شيئاً أكثر عمومية من أي منها، شيء يشملها جميعاً. بعبارة أخرى، لقد تطور العقل لدعم قدرتنا على التصرف بفعالية. كانت الكائنات المفكرة مرجحة أكثر من منافسيها للبقاء على قيد الحياة، لأنها كانت مرجحة أكثر للقيام بأفعال تفيدها على المدى القصير والمدى الطويل. ولهذا تَبِعات مهمة على كيفية فهمنا لتشكُّل الفكر.

عندما تصبح الأدمغة أكثر تعقيداً، فإنها تتحسن في الاستجابة لإشارات البيئة الأكثر عمقاً وتجريداً، مما يجعلها أكثر تكيفاً مع المواقف الجديدة. هذا أمر بالغ الأهمية من أجل فهم 'وهم المعرفة': غالباً ما يكون تخزين التفاصيل غير ضروري للعمل بفعالية، كل ما نحتاجه عادة هو الصورة العامة. يؤدي تخزين التفاصيل إلى نتائج عكسية أحياناً، كما هو الحال في حالة فرط الذاكرة و 'فونيس المتذكر'.

لو كان تطورنا قد حدث في بيئة تفضل أنواعاً أخرى من القدرات بدلَ القدرة على اختيار أفعال مؤثّرة، فمن المحتمل أن يتبع العقل البشري نوعاً مختلفاً من المنطق. ولو تطورنا في عالم يكافئ المقامرة في ألعاب الحظ، فربما كنا قادرين على التفكير بشكل مثالي في تصنيف الاحتمالات وقوانين الإحصاء. لو تطورنا في عالم يكافئ التفكير الاستنتاجي، فربما نصبح جميعاً مثل سبوك، بارعين في استنباط الاستنتاجات. لكن معظمنا ضعيف في الأمرين. لقد تطورنا بدلاً من ذلك في عالم يحكمه منطق الفعل والمبادرة، ولذلك يعتبر هذا النوع من التفكير مركزياً جداً نحو ما يجعلنا إنسانيين. في الفصل التالي سوف نشرح بمزيد من التفصيل ماهية منطق الفعل، وكيف يختلف عن الأنواع الأخرى من المنطق.

الفصل الثالث

كيف نفكر

أحدنا، ستيف، لديه كلبة تدعى كاسي. هناك الكثير من الأمور المشتركة بين كاسي وسيدها. أحد أوجه التشابه هو سلوكنا فيما يتعلق بالطعام. عندما يحل وقت العشاء، يتنازعُ كلينا وخزُ الجوع. الحل بالنسبة لكاسي هو الوقوف بجانب طبق طعامها مع اقتراب وقت العشاء. هذه ليست فكرة سيئة. ففي النهاية، إنه في أغلب الأحيان المكان الذي يصل إليه الطعام كل ليلة، وعندما يُشار إليها، تتناول الطعام. ومشكلة التي تعاني من حلِّها أنه إذا لم يرَها أحد في المطبخ واقفة بجانب طبقها، فلن يحالفها الحظ إلى أن يتذكر أحدهم أنه قد حان وقت وجبتها.

صاحبُ كاسي أذكى من كلبته بقليل. فعوضاً عن الذهاب إلى المكان الذي استقرّ عليه الطعام، يذهب إلى مصدر الطعام. وفي مستقبله، عندما يتذكر وقت العشاء، يرى نفسه يحوم حول زوجته، لأنها المسؤولة عن إعداد العشاء في العائلة. في النهاية، وكي تبعده عن مكانه وراءها، تبدأ في تحضير العشاء برفقته. ينجح هذا الحل سواء كان هناك أحد في المطبخ أم لا. إنه ينجح طالما أن زوجته موجودة. وباعتراف الجميع، إن حلَّه ليس مثالياً، إذ لا يُكتب له النجاح إذا كانت زوجته خارج المدينة أو إذا كان سلوكه الإتكالي يضايقها.

أنشأت كاسي علاقة قوية في عقلها بين الأكل ومكان طبق طعامها، وهو رابط يوجه سلوكها. لكن صاحب الكلبة فعل شيئاً أكثر تطوّراً: لقد اكتشف المسبب

الذي من خلاله يتوفر الطعام (زوجته)، واستراتيجيته تستهدف هذا المسبب. بينما تستهدف كلبته النتيجةَ أي (الطبق الذي يقدم به طعامها)، وهذا ما ينجم عنه شعورها بالجوع أحياناً. يعد استهداف المسبب بدلاً من النتيجة استراتيجية فعالةً للغاية لحل عدد من المشكلات. فإذا كنت تعاني من أعراض مرض ما، فمن الأفضل علاج المرض (المسبب) لا الأعراض (النتائج). وإذا كنت لا تريد لمجتمع كامل أن يجوع، فبوسعكَ إحداث فرق أكبر عن طريق تهيئة الظروف التي تسمح للناس بإطعام أنفسهم بدلَ الاكتفاء بتقديم الطعام للناس.

لعلنا نبالغ بالقسوة على كاسي. تاريخياً، أمضى حقل العلوم النفسية عقوداً في اقتفاء خطى عالم الفيزيولوجيا الروسي العظيم إيفان بافلوف، والذي فُسِّرت تجاربه الشهيرة في أواخر القرن التاسع عشر على أنها تُظهر قدرة الحيوانات على اكتساب (التداعي) لدى أي محفز كيفيّ، كرنين الجرس والطعام. وجد بافلوف أن الكلاب يسيل لعابها قبل أن يدخل الطعام إلى أفواهها (ونحن كذلك). ومنه قام بقياس ما إذا كانت تتوقع الطعام، عن طريق قياس إنتاج غددها اللعابية (على وجه التقريب، مقدار سيلان لعاب الكلاب). كان يطعم كلابه بانتظام بعد قرع الجرس. ووجد لاحقاً أن الكلاب يسيل لعابها بمجرد سماع صوت الجرس، دون الحاجة إلى طعام. وارتأى أن الكلاب طورت 'تداعياً' بين الصوت والطعام بحيث أن الصوت يثير استجابة مماثلة لتلك المتعلقة بالطعام. كان المقصود من الجرس أن يكون حافزاً جبرياً– يمكن أن يُستبدَلَ بأي شيء آخر ما دامت الكلاب تستطيع إدراكه. لم يكن الطعام جبريّاً للغاية، وإنما اختاره **بافلوف** لأنه كان شيئاً أرادته الكلاب. ولكنه افترض أنه لا يشمل تداعياً سابقاً مع الأجراس في ذكريات الكلاب. كان هذا الارتباط جبرياً. وقد آمن مجتمع العلماء بنظريته، وفاز بجائزة نوبل عن هذا العمل في عام 1904، وكانت نظريات التداعي البافلوفية حجر الأساس للتقاليد السلوكية التي حكمت علم النفس خلال النصف الأول من القرن العشرين.

في خمسينيات القرن الماضي، بدأ عالم نفس يُدعى جون غارسيا بالطعن في دعوى أنه يمكن اكتساب أي تداعٍ جبريّ. في إحدى دراسات غارسيا، أجريت على الفئران تجارب لأنواع مختلفة من المنبهات المزدوجة. تعرضت الفئران أولاً لضوء صاخب وامض أو طعم حلو غير عادي في مياهها. وتعرضت لاحقاً إما لصدمة كهربائية أو آلام في المعدة (عن طريق مركَّب يضاف إلى مياهها). تعلمت الفئران بسهولة ربط الضوء الوامض الصاخب بالصدمة الكهربائية، والماء المحلى بآلام محدقة في المعدة. لكنها لم تتمكن من تعلم الارتباطات الأخرى، أي بين الضوء الوامض الصاخب وآلام المعدة أو بين الماء المحلى والصدمة الكهربائية.

إن نوع الميكانيزمات التي تسبب الأضواء الساطعة هي الميكانيزمات نفسها التي تسبب الصدمات الكهربائية. وبالمثل، فإن شرب الماء مع مادة مضافة- ولو كانت مادّةً حلوة المذاق- هو سبب مرجح لآلام المعدة. كلّ من هذين الاقترانين معقول سببياً. والاقترانان المعاكسان ليسا كذلك. من الصعب إدراك كيف يمكن للمياه المحلاة أن تتسبب في صدمة كهربائية، أو كيف يمكن أن يتسبب ضوء وامض في ألم في المعدة. كانت الفئران قادرة على تعلم الارتباطات المعقولة سببياً، لكنها فشلت في تعلم تلك التي كانت جبرية. تشير دراسة غارسيا إلى أن الفئران مهيأة لتعلم العلاقات 'الـمُجدية' سببياً، وليس الروابط الجبرية. حتى الفئران تنخرط في نوع من التفكير السببي البسيط لمعرفة الأسباب المحتملة لآلامها.

لو كان للفئران ملَكَة التفكير السببي ولا تعتمد فقط على الارتباطات البسيطة، فمن المفترض أن الأمر ذاته ينطبق على الكلاب. لا تقوم التداعيات البافلوفية بين ثنائيتين جبريتين من المحفزات، فهي تحدث فقط عندما يكون للارتباط بعض إمكانية أن يكون معقولاً سببياً. لذلك نعتذر عن التشهير بقدرات كاسي المعرفية. لدينا احترام كبير للكلاب وقدرتها على التفكير السببي. ولدينا احترام أكبر للمعرفة السببية البشرية.

الاستدلال البشري سببي

البشر هم المفكرون السببيون الرئيسيون في العالم. ويمكننا التنبؤ بما سيحدث عندما نحك عود ثقاب بسطح خشن، وإذا ما خرجنا تحت المطر بدون مظلة، أو إذا ما قلنا الشيء الخطأ لزميلنا رقيق المشاعر. كل هذا يتطلب تفكيراً سببياً. في كل مسألة من المسائل، نقوم بتخيل العالم في حالة ما ثم نتخيل عمل الميكانيزم الذي يغير تلك الحالة. نتخيل في المسألة الأولى عود ثقاب وسطحاً خشناً، ثم نتخيل ميكانيزم احتكاك عود الثقاب بالسطح الخشن. نحن نعرف ما يكفي عن هذه الميكانيزم لأن ندرك أنه سينتج شرارات، وأن تلك الشرارات ستؤدي إلى اشتعال المادة القابلة للاشتعال في عود الثقاب. نتخيل في المسألة الثانية أننا في الداخل ولسنا مبللين، وأن السماء تمطر في الخارج. ثم نتخيل الميكانيزم الذي تتكون من هطول العديد من قطرات الماء علينا. نعرف ما يكفي عن هذا الميكانيزم لأن ندرك أن ملابسنا وشعرنا سوف تمتص بعض القطرات، وأن البعض الآخر سوف يستقر على بشرتنا. باختصار، سوف نبتلّ. يبدو إجراء التنبؤات باستخدام المعرفة السببية- معرفة كيف تعمل الميكانيزمات- أمراً بسيطاً بما فيه الكفاية، ولكنه يتطلب إلماماً بالكثير من الميكانيزمات: احتكاك عود ثقاب بسطح خشن، وتبللنا بقطرات من الماء، وتغطية جسم بارد ببطانية ثقيلة، والصراخ في وجه طفل صغير، والضغط على زر الطاقة في جهاز إلكتروني، وضرب النافذة بكرة بيسبول، وسقاية النبات، والضغط على دواسة الوقود في السيارة — القائمة تطول وتطول. نحن ملمّون بعدد كبير من الميكانيزمات التي تولِّد النتائج.

ونحن لا نألف هذه الميكانيزمات فحسب، إننا نفهم كيفية عملها. إننا نعلم أنه لن يُنتَج شررٌ إذا كان عود الثقاب أو سطح الاحتكاك مبللاً أو إذا تم الضغط على عود الثقاب برفق أو قوة شديدة. نحن نعلم أننا لن نبتلّ تحت المطر إذا كنا نرتدي ملابس مطرية أو إذا كان المطر خفيفاً بما يكفي ليتبخر الماء بمجرد هطوله علينا. بالنسبة لكل ميكانيزم نألَفُه، نحن نفهم بما يكفي كيفية عمله كي نعرف ما يجب

أن يكون سليماً كي يكون للميكانيزم التأثير الذي نتوقعه (سيبكي الطفل عند الصراخ عليه إذا أدرك أن الصراخ غاضب لا مرح) وما يجب أن يكون خاطئاً كي لا يكون للميكانيزم تأثيره (لن يبكي الطفل إذا كنت تصرخ من بعيد جداً ولا يستطيع سماعك).

هناك أنواع أخرى من التفكير لا يجدها معظم الناس طبيعية. يصعب التفكير في الجذر التكعيبي لـ 8,743، ويصعب التفكير في ميكانيكا الكم. يصعب توقع احتمالات الفوز في المرة القادمة التي تقامر فيها في رينو، نيفادا. يصعب التفكير فيما إذا كانت تقع رينو شرق أو غرب لوس أنجلوس (ابحث في الأمر، قد تفاجئك الإجابة). نحن لا نجيد كل شيء. وما نتفوق فيه هو التفكير في كيفية عمل العالم. نحن مفكرون سببيون موهوبون، ويبدو أن الفئران هي كذلك أيضاً. ما الذي قد يكون أكثر فائدة من هذا إذا كنت حيواناً تطور ليؤدي دوراً في العالم؟

رأينا في الفصل السابق أن الغرض من التفكير هو اختيار الفعل الأكثر تأثيراً في الموقف الراهن. يتطلب ذلك تبيّن الخصائص العميقة الثابتة عبر المواقف. ما يميز البشر هو مهارتنا في اكتشاف تلك الخصائص العميقة والثابتة. وهذا ما يستدعي توفر عبقرية بشرية لتحديد الخصائص الرئيسية التي تؤكد إن كان شخص ما قد عانى من ارتجاج أو أصابه مرض معدٍ، أو أن الوقت قد حان لنفخ إطارات سيارة ما.

جميع الأمثلة التي ناقشناها إلى الآن بسيطة للغاية. فنحن لم نزعم أن الناس يجيدون التنبؤ بنتيجة الحرب أو تأثير خطة صحية جديدة على منظمة ما أو حتى كيفية عمل المرحاض. قد نتفوّق في تفكيرنا السببي على أنواع التفكير الأخرى، ولكن وهم العمق التعليليّ يُظهر أننا ما زلنا محدودين حقاً كأفراد في مقدار التفكير السببي الذي يمكننا القيام به.

الاستدلال السببي هو محاولتنا لاستخدام معرفتنا بالميكانيزمات السببية من

أجل فهم التغيير. وهو يساعدنا على تخمين ما سيحدث في المستقبل عن طريق الاستدلال المتعلق بـ 'كيف تحوِّل الميكانيزماتُ الأسبابَ إلى نتائج'. إليكم بعض الأدلة على أن الناس ينخرطون بشكل طبيعي في التفكير السببي. تأملوا مسألة القصة التالية:

سُمع عضو إحدى جماعات الضغط وهو يقول لسيناتور، "إذا دعمتَ مشروعَ قانونيَ الذي تقدمتُ به، فلن تضطر إلى جمع الأموال لمدة سنة". خلال الأشهر القليلة التالية، بينما كان مجلس الشيوخ في خلاف حول مشروع القانون، كان السيناتور من أشد المؤيدين. كم من الوقت برأيك قد قضاه السيناتور في جمع الأموال في ذلك العام؟

هذا ليس سؤالا صعباً. من الواضح أن احتمال جلوس السيناتور واتكائه إلى الخلف ليرتشف الويسكي الفاخر ويدخن السيجار على حساب عضو جماعة الضغط هو المرجح، بدلاً من السفر لجمع الأموال. السبب في أن السؤال سهل للغاية هو كون الناس آلات استنتاج. إننا نستنتج مختلف أنواع الأمور التي لم تُقَل لنا والتي لا نلاحظها بشكل مباشر. مثال جماعة الضغط هو حالة بسيطة لمخطط منطقي يدعى *القياس الاستثنائي*. ونظرياً، هو كالآتي:

إذا كانت **أ**، تليها **ب**.

أ.

وبناءً على ذلك **ب**.

من يستطيع أن يجادل في هذا؟ إذا كان **أ** يقتضي ضمناً **ب**، فبمجرد أن يكون لديك **أ**، سيكون لدسك **ب** أيضاً. يكاد يبدو الأمر وكأننا نقول الشيء ذاته مرتين. لكن في الحقيقة، ليس من الواضح على الإطلاق أن الأمر صحيح. ربما أيد السيناتور مشروع القانون، ولكنه رفض تمويل جماعة الضغط. ربما كان عضو

جماعة الضغط كاذباً. يمكن إبطال النتائج. تبدو مخططات منطقية مثل *طريقة التثبُّت*[8] طبيعيةً من الناحية النظرية، ولكن بمجرد منحها المعنى، يمكن أن تبدو أقل طبيعيةً، لأن الاعتبارات السببية تدخل حيّز التأثير.

العديد من المخططات المنطقية لا تبدو طبيعية على الإطلاق، وبعض الحجج غير المنطقية تبدو وكأنها منطقية. على سبيل المثال:

إذا كانت ملابسي الداخلية زرقاء، فلا بدّ أن تكون جواربي خضراء.

جواربي في واقع الأمر خضراء.

لذلك، فملابسي الداخلية زرقاء.

هل هذا استنتاج صحيح؟ يعتقد معظم الناس أنه كذلك، ولكن من المنظور الأكثر أساسية للمنطق (المعروف بمنطق القضايا)، تكون الإجابة: كلا. هذه مغالطة منطقية تسمى تأكيد النتيجة.

انظر الآن في حجة لا تدور حول الحقائق الصحيحة وحسب، بل حول الأسباب والنتائج:

إذا وقعتُ في المجاري، فسأحتاج إلى الاستحمام.

استحممتُ.

لذلك أكون قد سقطتُ في المجاري.

لا ينخدع معظم الناس في هذه الحالة. حقيقةُ أنني استحممت لا تقتضي أنني وقعتُ في المجاري، لأن هناك العديد من الأسباب الأخرى لاستحمامي. في هذه

(8) modus ponens: طريقة التثبُّت، وهي إحدى طرائق الاستدلال. (م)

الحالة، إنّ البيان الأول سببيّ: السقوط في المجاري هو سبب لاستحمامي. عندما نفكر سببياً نكون أكثر وعياً بكل الاعتبارات التي تتيح لنا القيام باستدلالات صحيحة. ويتطلب القيام بذلك قوة عقلية متمكنة حقاً. يجب علينا فهم أن الوقوع في المجاري قد يكون سبباً للاستحمام، وليس العكس. وعلينا تذكر احتمال أنني قد استحممت لسبب آخر، وتقييم معقولية تلك الأسباب، وترجمة هذه الأفكار إلى إجابة على السؤال. نحن نفعل كل هذا في ثوان. نحن موهوبون عندما يتعلق الأمر بالتفكير السببي.

الناس ليسوا آلات منطقية كأجهزة الكمبيوتر. قد نقوم باستدلالات طوال الوقت، ولكن هذه الاستدلالات لا تستند إلى مبادئ المنطق، إنها تستند إلى منطق السببية.

مثلما لا يفكر الناس بطريقة التداعي وحسب (كما اعتقد بافلوف أننا نفعل)، لأن الناس لا يستدلّون بواسطة الاستنتاج المنطقي. نحن نفكر عن طريق التحليل السببي. يبني الناس استنتاجات عبر التفكير في كيفية عمل العالم. نحن نفكر في الكيفية التي تنتج بها الأسبابُ النتائجَ، وما أنواع الأشياء التي تبطل أو تردع النتائج، وما هي العوامل التي يجب أن تكون قائمة كي يكون للأسباب نتائجها. بدلاً من التفكير من منظور المنطق *التقريري*، وهو المنطق الذي يخبرنا ما إذا كانت مقولة ما صحيحة أم خاطئة، يفكر الناس من منظور المنطق *السببي*، منطق السببية الذي يشمل، بغيةَ الوصول إلى الاستنتاجات، معرفةً بشأن كيفية وقوع الأحداث.

تتيح لنا القدرة على التفكير سببياً حلَّ كثير من مشاكل العالم الحقيقي. إنشاء جسر لعبور هوة أو مساحة مائية هو نتيجة التفكير السببي. من أجل بناء جسر آمن، يجب على مصممي الجسر التفكير في ميكانيزمات دعم الوزن التي يمكن أن تنهض بأحمال ثقيلة كالسيارات والشاحنات. يتطلب ربط عجلة بمركبة لتمكين المركبة من الحركة عن طريق الدحرجة التفكير في نوع مختلف من الميكانيزم السببي. كانت القدرة على تصور جسر أو عجلة ضرورية لبناء الجسور

والعجلات، والتي بدورها سمحت للبشرية بتوسيع أراضيها، والهروب من الحيوانات المفترسة، والفوز بشكل عام في المنافسة التطورية على الموارد النادرة.

قدرتنا على إسقاط أفكارنا على المستقبل البعيد هي أيضاً نوع من أنواع التفكير السببي. إنها تنطوي على التفكير في الميكانيزمات التي تؤثر في حالة العالم على المدى الطويل. مثل هذا التخطيط طويل الأمد ضروري لتحفيزنا على قضاء سنوات من حياتنا في التعلم. والتعلم هو الميكانيزم الذي نطورت من خلاله مهارات قد تتضح قيمتها بعد سنوات عديدة. يستغرق تعلم فنون بناء قوارب الكاياك سنوات. لكن لا أحد في مجتمع يستخدم قوارب الكاياك سيستثمر الوقت المطلوب في تعلم بنائها إن لم يفهم أن الفن سيكون مطلوباً لاحقاً، أي بعد أن يصنع الجيلُ الحالي من بناة قوارب الكاياك آخر مجاديفهم، وبذلك يتمكن المجتمع من مواصلة الصيد والسفر بطرقه المعتادة. إن قضاء الوقت في تعلم تقنية أو فن مفيد لا يكون منطقياً إلا إذا كان بوسعك الرؤية بعيداً بما يكفي في المستقبل، عن طريق التفكير في الميكانيزمات السببية التي تحكم التغيير الاجتماعي، كالموت مثلاً.

نحن نتفوق في التحليل السببي ليس فقط عند التعامل مع الأجسام المادية والتغيير الاجتماعي، إنما أيضاً عندما نواجه مشكلاتٍ في العالم النفسي. تخيل أن شخصاً ما- ولنقل زوجتك- ترفض التحدث إليك. لديك الآن مشكلة لتحلها. أنت تحتاج إلى الانخراط في التفكير السببي لتحديد المشكلة ومعرفة ما يجب فعله حيالها.

لتحديد المشكلة، أنت تحتاج إلى التفكير سببياً في العواطف والتفاعلات البشرية. ما الذي يجعل شخص ما يتفاعل معك سلباً؟ هل قمت بإهانة هذا الشخص؟ هل ذكّرته ببعض أخطاء الماضي؟ هل مسستَ بحساسياته الأخلاقية؟ تماماً كما هو الحال مع الأجسام المادية، يستلزم هذا الأمر تحليلاً سببياً معقداً. ويتطلب فهم فكر الإنسان ودوافعه، وكيف يوصل ذلك إلى الفعل والمبادرة. لكي تعرف ما يثير استياء شخص ما، عليك أن تعرف شيئاً عن معتقدات هذا

الشخص. على سبيل المثال، ما الذي يعرفه عن ماضيك؟ ما هي القيم الأخلاقية العزيزة عليه؟ عليك أيضاً أن تعرف شيئاً عن رغباته. ما هي الأمور الحساسة بالنسبة له؟. ما الذي يريد هو أو تريد هي تحقيقه من خلال المعالجة الصامتة؟. بعبارة أخرى، إنّ مهمتك هي تبيّن النية التي تقود سلوكه، وتحديد العواقب التي يأمل وقوعها. وهذا نوع من أنواع التحليل السببي الذي ننخرط فيه في كل لقاء اجتماعي، وهو نوع يجيده معظم الناس إلى حدّ كبير.

إن تبيُّن ما يجب فعله لحل المشكلة يتطلب بدوره استدلالاً سببياً: ماذا يمكن أن تكون عواقب الأفعال المختلفة المتاحة؟ إذا حاولت مواساة الشخص، فقد يشعر بتحسن، ولكن ذلك قد يُفهم على أنه اعتراف بالذنب، ومن شأنه أن يعطيه الأفضلية والإحساس بالفوز. إذا بدأتَ شجاراً، فقد لا تخسر الأفضلية، ولكن العلاقة قد تنتهي أو قد تجعلها على الأقل غير متاحة لبعض الوقت. يصعب أحياناً توقع تأثيرات أفعالنا على الآخرين، ولكن مرة أخرى، نحن نفعل هذا طوال الوقت، وغالباً بنجاح. وعادة ما يؤدي تقديم طلب بسيط بأدب إلى امتثال سعيد، وعادة ما يؤدي إطلاق نكتة إلى نصف ابتسامة مترفقة (حسب تجربتنا). الناس بارعون جداً في التفكير السببي، ليس فقط فيما يتعلق بالأشياء المادية، بل بالسلوك البشري أيضاً.

الاستدلال الأمامي والارتجاعي

الاستدلال السببي هو أساس المعرفة البشرية. إنه إلى حد كبير كل ما يقوم به العقل. ومع ذلك، فإن كل مظاهره ليست بالقدر ذاته من السهولة. نحن نستدلّ إلى الأمام وإلى الوراء (ارتجاعي). الاستدلال المستقبلي هو التفكير في كيفية إنتاج الأسباب للنتائج. نستخدمه للتنبؤ بالمستقبل، وكيف ستسبب أحداثُ اليوم أحداثاً غداً. نستخدمه أيضاً لمعرفة كيفية عمل الأشياء: كيف، مثلاً، سيؤدي الضغط على سلسلة من الأزرار إلى ضبط المنبه في ساعتنا الجديدة. مثال المخطط

المنطقي *لطريقة التثبّت* أعلاه قد استخدمَ الاستدلال المستقبلي. لقد طلبنا منك أن تستدلَّ مستقبلاً في أفعال السيناتور، وما إذا كان يتعين عليه قضاء بعض الوقت في جمع التبرعات.

الاستدلال الارتجاعي هو الاستدلال من النتائج إلى الأسباب. يمارسه الأطباء لتشخيص سبب الأعراض، ويمارسه الميكانيكيون لتشخيص العطل في سيارتك. يتضمن الاستدلال السببي الارتجاعيّ التفسير في العموم. إن اكتشاف كيف لحدثٍ ما أن حدث، طرداً- من السبب إلى النتيجة- أسهل من الاستدلال تشخيصياً من النتيجة إلى السبب. مثلاً، من الأسهل للطبيب أن يتنبأ بأن الشخص المصاب بقرحة هضمية سوف يعاني من آلام في البطن، عوضاً عن الوصول إلى نتيجة مفادها أن الشخص المصاب بألم في البطن هو مصاب بقرحة هضمية. كما أن الاستدلال الارتجاعي يستغرق وقتاً أطول من الاستدلال المستقبلي. قد يكون الاستدلال العكسي من النتيجة إلى السبب صعباً، ولكنه أيضاً ما يجعل البشر مميزين، فليس من الواضح ما إذا كان لدى أي كائن حي آخر القدرة أو الاهتمام بمعرفة أسباب ما قد وقع.

لكي نستدلَّ إلى الأمام، غالباً ما نجري بعض المحاكاة العقلية. إذا طلبت منك أن تتنبأ بالوقت الذي ستستغرقه لإعداد طبق أومليت (عجّة)، فبمقدورك تخيل القيام بمختلف الخطوات المطلوبة، وتقدير المدة التي ستستغرقها كلٌّ منها، ثم جمعها سوية. للتنبؤ بنتائج الشروع في حرب مع روسيا، قد تتخيل صواريخَ بالستية عابرة للقارات تحلق في الهواء، ورادارا يقوم بالتقاطها، وصواريخ بالستية أخرى عابرة للقارات تنطلق على سبيل الردّ. الاستنتاجات التشخيصية من النتيجة إلى السبب ليست بهذه السهولة. إذا كانت هناك حرب مع روسيا ونريد معرفة سببها، فنحن بحاجة إلى بعض الوسائل الأخرى لتحديد الأسباب المحتملة، ثم تقييم قدرة كل سبب على التنبؤ بما حدث حقاً.

من المفارقة أن حقيقة كوننا أفضل في الاستدلال التنبؤي من الاستدلال

التشخيصي تؤدي إلى خطأ من نوع معين نرتكبه عند التفكير التنبؤي وليس عند التفكير التشخيصي. افترض أنك تعمل في الرعاية الصحية العقلية وقُدِّمتْ إليك الحالة التالية:

السيدة Y امرأة عمرها اثنان وثلاثون عاماً تم تشخيص إصابتها بالاكتئاب. يرجى تبيان احتمالية معاناتها من الهمود.

بعبارة أخرى، إذا كنت لا تعرف أي شيء سوى أن هناك امرأة تبلغ من العمر اثنين وثلاثين عاماً وأنها مكتئبة، فما هي احتمالية معاناتها من النُّوام[9]؟ إذا كنت لا تعرف الإحصائيات ذات الصلة (ولا يعرفها الكثير من الناس)، فهذا سؤال عسير على الإجابة. لكن هناك أشياء معينة تعرفها فعلاً. أنت تعلم، مثلاً، أن احتمال كونها مصابة بالنُّوام يجب أن يكون على الأقلّ أدنى إلى حدٍّ ما لم يكن هناك سبب آخر يجعلها في حالة نُوام. لذلك إن سألناك:

السيدة Y امرأة عمرها 32 عاماً تم تشخيص إصابتها بالاكتئاب. **يكشف الفحص التشخيصي الكامل أنه لم يتم تشخيص أي اضطراب صحّي أو نفسي آخر من شأنه أن يسبب الخمول.** يرجى تحديد احتمال أنها تعاني من النُّوام.

يجب عليك أن تعطي رقماً أقلّ، ربما ليس أقل بكثير، ولكن على الأقل هناك سبب متدَنٍّ للاعتقاد بأنها ستعاني من النُّوام.

هذا ليس ما يفعله الناس. ما يفعلونه هو تجاهل ما هو بالخط العريض في السؤال الثاني. لقد قدمنا الأسئلة إلى مجموعات من المتخصصين في الصحة العقلية، والذين كانوا يحضرون ورشة عمل برعاية جامعة هارفارد. عندما طُلب من مجموعات مختلفة الإجابة على كل سؤال، أعطوا الإجابة نفسها على كلا

---

(9) Lethargy، عرَضٌ يرافق الاكتئاب، يسبب الكسل والفتور والنوم الطويل. (م)

السؤالين. السبب في تجاهلهم لما كتب بالخط العريض هو أن الناس لا يقلقون بشأن أسباب بديلة عند التفكير في احتمالية حدوث تأثير لسبب محدد. هم يتخيلون امرأة شابة مكتئبة ويفتشون في تصوُّرهم الذهني ليروا ما إذا كانت تعاني من النُّوام. هذا التصور الذهني لا يوضح إن كانت المرأة تعاني من الجفاف أو التعب أو أنها تعاني من النُّوام لسبب آخر.

من المدهش أن الاستدلال التشخيصي لا يعاني من هذا القصور. تقدمنا بالطلب التالي لمجموعات مختلفة في حلقة العمل ذاتها:

السيدة Y امرأة تبلغ من العمر اثنين وثلاثين عاماً وتعاني من النُّوام. يرجى تبيان احتمالية إصابتها بالاكتئاب.

لقد قلبنا السؤال هنا. بدلاً من السؤال عن احتمالية حدوث تأثير ما لسبب معلوم، فإننا نسأل عن احتمالية وجود سبب ما لتأثير معيَّن. قمنا هذه المرة بمقارنة التقديرات لما يقوله الناس رداً على التالي:

السيدة Y امرأة عمرها اثنين وثلاثين عاماً كانت تعاني من النُّوام. **يرجى الإشارة إلى احتمالية إصابتها بالاكتئاب بالنظر إلى أن الفحص التشخيصي الكامل قد أظهر أنه لم يتم تشخيص أي اضطراب صحّيّ أو نفسي آخر من شأنه أن يسبب النُّوام.**

يشير النص بالخط العريض مرة أخرى إلى أن السيدة ع لا تعاني من أسباب أخرى للنُّوام. في هذه الحالة، يجب أن يؤدي عدم وجود سبب بديل إلى رفع تقديرات الناس. إذا سألتك عن احتمال أنَّ **أ** صحيح عندما يكون **أ** هو سبب **ب** وأنت تعلم أن **ب** قد حدث، وبمجرد أن تعرف أنه لم يتسبب أي شيء آخر بحدوث **ب**، فيجب أن يكون حدوث **أ** مرجحاً للغاية. في الواقع، إذا كنت تعتقد

أن لكل حدث سبباً (ومعظم الناس يفعلون)، فمن المؤكد أن أ صحيح لأنه السبب الوحيد لوجود ب.

وهذا بالضبط ما قاله لنا اختصاصيو الصحة العقلية. في حالة عدم وجود سبب بديل، فقد ارتأوا أنه من المرجح إصابة السيدة Y بالاكتئاب أكثر مما كان حين لم يُذكَر شيء عن سبب بديل. عند التفكير التشخيصي، من النتيجة إلى السبب، لم يتجاهل المجيبون الأسباب البديلة.

يتجاهل الناس الأسباب البديلة عند التفكير من السبب إلى النتيجة لأنه لا مساحة لها في عمليات محاكاتهم العقلية، ولأننا غير قادرين على القيام بالمحاكاة العقلية رجوعاً في الزمن إلى الوراء، من النتيجة إلى السبب.

رغم أننا لسنا بارعين للغاية في التفكير التشخيصي، إلا إن قدرتنا على القيام به قد تكون ما يجعلنا بشراً. لا يكاد يوجد أي دليل على أنه بمقدور أي حيوان آخر القيام بالأمر. قد تكون الحيوانات قادرة على الاستجابة لبيئاتها بطرق متطورة للغاية، وقد رأينا سابقاً أن الفئران حساسة للاعتبارات السببية، إنما لم يُظهر أي حيوان تفكيراً تشخيصياً من التأثير إلى السبب.

إن الدليل الأقوى على أننا مخطئون، وأن باستطاعة الحيوانات التفكير بشكل تشخيصي، لا يأتي من الدراسات التي تختبر حيوانات قد يتوقعها المرء، كالشمبانزي أو البونوبو (الذي يعتبر جينياً أقرب نوعاً ما إلى البشر من الشمبانزي) أو الدلافين (المعروفة بامتلاكها ذكاء يفوق بكثير ذكاء البشر، وأنها تنتظر بصبر فرصتها للسيطرة على الأرض). كلا، إنّ الحيوان الذي أثارت قدراته على التفكير إعجاب العلماء هو الغراب.

في إحدى الدراسات، زُودت ستة غربان من كاليدونيا الجديدة بأنبوب شفاف بداخله وجبة لذيذة من اللحم. قام المجربون المخادعون بتزويد الأنبوب بثقب بحيث تكون الطريقة الوحيدة للحصول على الطعام هي استخدام أداة لدفع أو

سحب اللحم مع تجنب الثقب. لم يتوصل ثلاثة من الغربان الستة إلى كيفية إخراج الطعام من الأنبوب الأصلي وحسب، بل يبدو أنها شخّصتْ البنية السببية للمشكلة. استطاعت استخراج الطعام من أنابيب أخرى بها ثقوب في مواضع مختلفة. هذا الإنجاز رائع حقاً نظراً لما يستطيع (ولا يستطيع) غير البشر فعله عادة في المختبر؛ حتى الشمبانزي يعجز عن القيام بذلك. ولكنه لا يزال ضعيفاً مقارنة بقدرات تفكير البشر المصقولة والمجردة. لم يشخّص أي غراب على الإطلاق وجود شذوذ في الكروموسومات لدى طفل مريض (أو لدى غراب مريض، في هذه الحالة). إذن فإن الفرضية التي تقول أن البشر هم وحدهم القادرون على التفكير التشخيصي الحقيقي- التفكير السببي من النتيجة إلى السبب- لا يزال الدفاع عنها ممكناً. ولكن الغربان حيوانات مذهلة للغاية بالرغم من ذلك.

رواية القصص

يأتي التحليل السببي في أشكال عديدة. تتطلب معرفة كيفية عمل آلة جديدة لصنع قهوة تحليلاً سببياً، وكذلك الحال من أجل معرفة كيفية إصلاح كنزة مثقوبة، أو كيفية العناية بركبتك المصابة بالتهاب المفاصل. وكمجتمع، نتبادل المعلومات حول التحليل السببي بطرق متنوعة. نقوم بإدراج إرشادات التجميع عندما نبيع جهازاً جديداً يتطلب تجميعاً، ونشارك مقاطع الفيديو على يوتيوب حول كيفية إصلاح غسالة الصحون، ونقرأ كتباً من قبل مختصّين حول كيفية علاج المرضى، وإقناع الناس، وإدارة عمل تجاري بشكل فاعل.

لعل الوسيلة الأكثر شيوعاً لتناقل المعلومات السببية هي رواية القصص. تأمل القصة اليديشية القديمة عن الحانوتي الذي وصل إلى متجره ليجد عبارات احتقارية وتعسفية مرسومة على كامل نافذة متجره. نظف الرجل النافذة، ولكن الأمر نفسه حدث مرة أخرى في اليوم التالي. لذلك أعدَّ خطة: في اليوم الثالث، انتظر حتى ظهر البلطجية المحليون وقاموا بعملهم القذر، ثم دفع لهم 10

دولارات لشكرهم على جهودهم. في اليوم التالي، شكرهم من جديد ولكنه دفع لهم 5 دولارات فقط. استمر الرجل في الدفع لهم لتشويه ممتلكاته ولكن المبلغ استمر في التناقص بحيث سرعان ما أصبحوا يحصلون على دولار واحد فقط. فتوقفوا عن المجيء. لماذا تكلف نفسك عناء القيام بكل هذا العمل إساءةً إلى صاحب المتجر مقابل القليل من المال؟

هذه الحكاية المختلقة هي في الحقيقة درس سببي. إنها تدور حول ما يدفع الناس للفعل، وكيف يمكنك تعديل دوافعهم لجعلهم يعتقدون أنهم يفعلون أمراً لسبب مختلف عما كانوا يعتقدونه أولاً.

القصص التي تدور حول الدوافع البشرية شائعة، ولكن القصص تحمل أنواعاً أخرى من التجليات بشأن الطريقة التي يعمل بها العالم وكيف يجب أن نتصرف. تناقش قصة من الكتاب المقدس السبب الجذري لكل شيء، وكيف خُلق العالم. تطْلِعُنا العديد من قصص الكتاب المقدس على عواقب أفعالنا ولماذا تكون بعض الأفعال صحيحة وبعضها الآخر خاطئ. تعلمنا قصة آدم وحواء أن نفعل ما يمليه الرب، وتنقل لنا قصة قابيل وهابيل أنه يجب علينا محبة أخينا. تميل الحكايات الخرافية والأساطير الحضرية إلى تعليمنا ما يجب علينا تجنبه، وما هو محفوف بالخطر، وكيف نحدد من نثق به. وتطلعنا قصص الأعمال البطولية على المدى المدهش لإمكانياتنا.

سرد القصص هو طريقتنا الطبيعية في الفهم السببي لسلاسل الأحداث. لهذا نجدها في كل مكان. في أحد العروض التقديمية الكلاسيكية في علم النفس الاجتماعي في أربعينيات القرن الماضي، عرض فريتز هايدر وماريان سيميل للناس فيلم رسوم متحركة بسيطاً من بطولة دائرة ومثلثين تتحرك كلُّها في مساحة شاشة العرض. هذا كل شيء: لا صوت، لا نص. يقترب أحياناً اثنان من الأشكال الهندسية من بعضهما البعض، يبدو أحياناً أن أحدهما يطارد الآخر، ويبدو أحياناً أنهما يتقاتلان. رأى الناس حتماً أكثر من دوائر ومثلثات؛ لقد رأوا

دراما رومانسية تتكشف أمامهم. يرى الناس القصص في كل مكان.

تتجاوز القصة الجيدة مجرد وصف ما حدث فعلاً. إنها تطلعنا على كيفية عمل العالم بصورة أوسع، وبطرق تتبع أموراً لم تحدث حقاً أو على الأقل لم تحدث بعد. عندما لم تستطع الليدي ماكبث في مسرحية شكسبير المعروفة التوقفَ عن غسل يديها بعد قتل الملك دنكان وصرخت «اخرجي، أيها البقعة الملعونه! أقول اخرجي!- واحد: اثنان: لماذا، فقد حان وقت القيام بالأمر إذن.- الجحيم مظلم!»، نحن لا نطَّلع على ندم شخصية خيالية واحدة فحسب، بل أيضاً على العواقب العاطفية للقتل. ونتعلم قاعدة سببية: قتلُ أحدٍ ما يجعل المرء يعاني ذنباً لا يزول.

للقصة الجيدة أخلاقيات لا تنطبق على هذا العالم فقط، بل أيضاً على العوالم الأخرى التي قد نجد أنفسنا داخلَها. نحن نتذكر إبراهيم وهو يضحي بابنه إسحاق على جبل موريا ليس فقط للإضافة إلى مخزوننا من الحقائق عن إبراهيم وعائلته، بل لنتعلم درساً عن الإخلاص للرب في أي موقف نجد أنفسنا فيه.

بهذا المعنى، تتطلب رواية القصص أن نفعل شيئاً يتجاوز قدرات أي حيوان غير بشري. إنها تتطلب استخدام فهمنا للآليات السببية لعالمنا من أجل بناء عوالم بديلة كاملة. تساعدنا رواية القصص على تخيل كيف سيكون العالم لو اختلف أمر ما. يتضح هذا في الخيال العلمي: يساعد المؤلفون القراء على تخيل عوالم بديلة بواسطة حياة على كواكب أخرى أو عقاقير تضمن السعادة أو روبوتات تسيطر على العالم. لكن أنواعاً أخرى كثيرة من القصص تتضمن أيضاً عوالم بديلة، خاصة القصص التي نرويها لأنفسنا. قد تتخيل، مثلاً، أنك نجم روك. ماذا ستكون التبعات؟ لمعرفة ذلك، يمكنك الرجوع إلى فهمك لكيفية عمل العالم واستخلاص التأثيرات التي قد يسببها كونك نجم روك. أولاً، من المحتمل أنك ستبقى في فنادق فاخرة، وتتجول في سيارات ليموزين، وتقضي الكثير من الوقت في التوقيع للمعجبين. لا يحرجك تخيل أي أمر آخر. التفكير في عوالم بديلة ممكنة هو جزء

مهم من الوجود الإنساني. يطلق عليه التفكير المغاير للواقع، وبوسعك رؤية أنه يعتمد على قدرتنا على التفكير سببياً.

لماذا نفعل هذا؟ لماذا نروي ببداهة قصصاً تتطلب التفكير في عوالم مغايرة للواقع؟. لعل الدافع الرئيسي هو أنها تتيح لنا النظر في مسارات فعل بديلة. من السهل لنا التفكير في ما سيكون عليه العالم لو فعلنا شيئاً مختلفاً- لو غيرنا تسريحة شعرنا، أو اشترينا جزازة عشب جديدة، أو بعنا منزلنا واشترينا يختاً. ولأنه باستطاعتنا التفكير في مثل هذه الأفعال الافتراضية، فإننا في الواقع نسعى وراءها من حين لآخر. المتفكّر الذي لا يستطيع تصور تسريحة شعر جديدة لن يخرج للحصول على واحدة (على الأقل ليس عن قصد). والمتفكر الذي لا يستطيع تصور ميثاق حقوق أو مكنسة كهربائية من نوع جديد لن يحصل على أي منهما. إنّ القدرة على التفكير المغاير للواقع تجعل من الممكن القيام بكل من الأفعال العادية والاستثنائية.

ترجع بعض أعظم الاكتشافات البشرية إلى تجارب فكرية مغايرة للواقع. من المعروف أن غاليليو أسقط أوزاناً من برج بيزا المائل لإثبات أن الكتل المختلفة تسقط بالمعدل ذاته. يختلف المؤرخون حول ما إذا كان هذا قد حدث بالفعل، ولكن ما نعرفه هو أن غاليليو قد أدرك كيف ستتجلى التجربة المزعومة قبل فترة طويلة من وقوعها، وذلك بناءً على تجربة حدثت في رأسه. كما يصف في كتابه *عن الحركة* في القرن السادس عشر، فقد تخيل شيئين من وزنين مختلفين، يسقطان مرتبطَين بخيط. باستخدام فهمه للقوانين الفيزيائية التي وجّهت تفكيره، كان غاليليو قادراً على الاستدلال بدقة أن الأشياء تسقط بنفس المعدل بغض النظر عن وزنها.

لا تكون تصوراتنا الخاصة في العادة نافذةَ البصيرة كتصورات غاليليو، ولكن كلاً منا يمارس صيغة ما من هذا الأمر على الدوام. العديد من القرارات تُتخذ عن طريق القيام بالقليل من المحاكاة العقلية لمعرفة النتائج المحتملة لمسارات الأفعال

المختلفة، بناءً على فهمنا للقوانين السببية التي تحكم الموقف. عندما تكون حركة المرور مزدحمة، نتخيل طرقاً مختلفة ونختار الطريق الذي من المفترض أن تكون حركة المرور عليه أقلَّ ازدحاماً، دون أن يستغرق الأمر وقتاً طويلاً. عند اختيار ما نتناوله على الغداء، يتخيل بعضنا كيف سيتذوق كل عنصر، ويفكر فيما إذا كان هذا المذاق تجربة نتوق إليها في تلك اللحظة. هذه المحاكاة العقلية عبارة عن قصص صغيرة نرويها لأنفسنا وللآخرين. هدفها هو تحديد والنظر في مسار سببي بديل للمسار الذي نسلكه.

اقترح علماء النفس أن القصص تكوّن هوياتنا، هوياتنا الفردية وهويات المجموعات التي ننتمي إليها. نروي قصصاً عن الماضي- نتذكر ونضفي طابعاً رومانسياً. ونروي قصصاً عن المستقبل- نتنبأ ونتخيل. ونروي قصصاً عن الحاضر- نبني هويتنا ونستغرق في أحلام اليقظة. وكل هذا يتعلق بتحديد الأسباب والتنبؤ بالنتائج. كيف نشأنا؟ إلى أين نحن ذاهبون؟ ما المبادرات التي يجب أن أتّخذها الآن؟

تُستخدم القصص لتناقل المعلومات والدروس السببية بين الناس، وكذلك لتبادل الخبرات وتنظيم الذاكرة الجماعية للمجتمع، ولتوضيح سلوك ما والتعبير عنه. عندما يتّفق مجتمع ما على تصديق قصة معينة، يقبل أفرادُه السلوك الذي تنطوي عليه القصة. الأمريكيون الذين يروون قصة يام *أبناء الحرية* وهم يلقون بصناديق الشاي البريطاني في البحر داخلَ ميناء بوسطن عام 1773، فإنهم يروون قصة تحدٍّ مليء بالاعتزاز في وجه الإكراه. عندما روى التجار البريطانيون الذين شملتْ القصةُ الشايَ الخاص بهم، كانوا يصفون مجموعة من اللصوص ومثيري الشغب الذين يجب أن يلقَّنوا درساً. وبالتالي، تنتمي القصص عادة إلى المجتمع، وليس إلى الفرد، وهي مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بنظام المعتقدات في المجتمع.

قد تكون القصص كينونة جمعيّةً، ولكن روايتها تتطلب أن يمتلك الأفراد نظاماً معرفياً كفؤاً. لقد رأينا أن قدرة النظام المعرفي على الإيضاح والنقاش في الأنظمة

السببية محدودة، ولا يمكننا كأفراد التعامل مع التعقيد الفعلي للعالم. وهذا بالتأكيد هو سبب ميل القصص إلى تبسيط الأحداث، بل الإفراط في ذلك أحياناً. إن معظم الناس لا يعرفون عن هنري الثامن أكثر من أن شهيته كانت كبيرة، وأن ذلك هو أحد الأسباب لزواجه ستَّ مرات، وأن معظم زوجاته لم يبقينَ على قيد الحياة. كما لا يمكننا تذكر ونشر القصص التي يقترب تعقيدها من تعقيد الحياة الواقعية.

ومع ذلك، تبقى القصص تدور حول العلاقات السببية في العالم مهما قمنا بتبسيطها. لذلك يحتاج الأفراد إلى منظومة معرفية يمكنها استيعاب العلاقة السببية المتأصلة في القصة التي يروونها مهما يكن الأمر الذي تدور حوله. نحتاج نظاماً معرفياً قادراً على فهم ما يريد تحقيقه الأبطال والخصوم، وكيف تمنع العقبات تحقيق تلك الأهداف، وكيف يتم التغلب على تلك العقبات (أو لا، كما قد يكون الحال). هذه كلها مفاهيم سببية تتضمن عملاء يحاولون أن يجعلوا العالم على نمط محدد. ليس من قبيل المصادفة أن رواية القصص، وهي الطريقة الأكثر طبيعية للخطاب البشري، تعتمد على المورد ذاته- المعرفة السببية- الذي يتيح للتفكير إنتاج أفعال أكثر تأثيراً.

الفصل الرابع

لماذا نمتلك معتقدات خاطئة

حقق فيلم «*مطلوب*» Wanted لأنجيلينا جولي أرباحاً بلغت 135 مليون دولار في شبابيك التذاكر داخلَ الولايات الأمريكية المتحدة عام 2008. تُدرب في الفيلم الراغبين في أن يكونوا جواسيس خارقين على حَنْيِ سير الطلقات حول العوائق بأن يلووا أذرعهم بالطريقة الصحيحة قبيل الضغط على الزناد. قد تبدو المشاهد منطقية لمعظم المشاهدين، لكنها تدفع الفيزيائيين إلى الجنون.

تكمن المشكلة في عدم توافق فهمنا الساذج للفيزياء مع الفيزياء الفعلية. قد تكون توقعات الناس بشأن أحداث فيزيائية غير متوافقة مع قوانين نيوتن للحركة، والتي تتنبأ بدقة بحركات الاجسام في معظم المواقف التي نواجهها. لفهم استحالة تقويس الرصاص، تخيل أنك تقوم بتدوير حجر مربوط بخيط حول رأسك، ثم يأتي أخوك الكبير الشرير ويقطع الخيط. يبدو الموقف كالتالي:

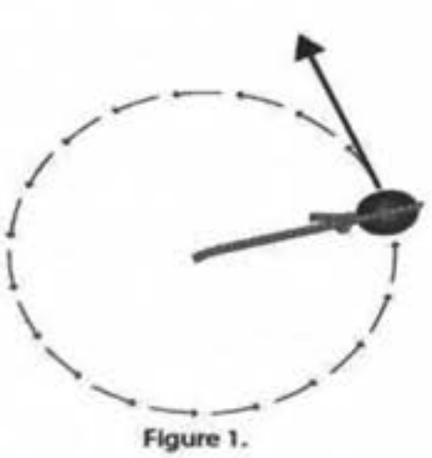


Figure 1.

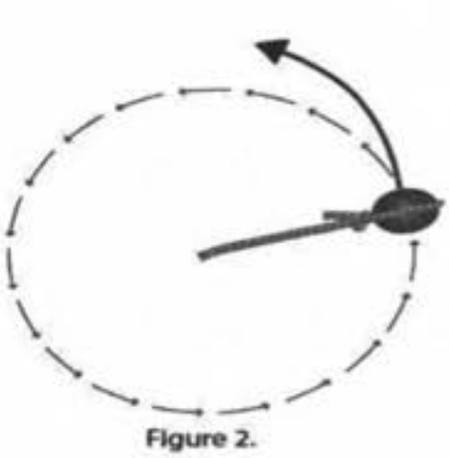


Figure 2.

ما المسار الذي سيسلكه الحجر بينما يطير بعيداً عنك؟ يعتقد معظم الناس أنه سيأخذ مساراً منحنياً (الجانب الأيمن من الشكل). في الحقيقة، تنص قوانين نيوتن على أنه سيطير في مسار مستقيم (باتجاه أخيك إن كنت محظوظاً). نحن لا نتوقع دائماً أن تسلك الأجسام بما يتفق وقوانين نيوتن، لأن الملاحظات اليومية لا تبدو غالبا أنها تتبع تلك القوانين. (هذا أحد الأسباب التي تطلب اكتشافها من قبل إسحاق نيوتن بصيرة نافذة للغاية في المقام الأول.) على سبيل المثال، ينص قانون نيوتن الأول على أن الجسم المتحرك يميل إلى أن يبقى متحركاً بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه. لكننا لا نلاحظ ذلك عادة. إذا دفعت حجر قرميد فوق الأرض فسرعان ما يتوقف. يعزو الفيزيائيون هذه الظاهرة بشكل صائب إلى الاحتكاك. يميل غير الفيزيائيين إلى فهم الأمر بطريقة غير نيوتونية أبداً، حيث يفكرون، مثلاً، أنك عندما تدفع الحجر فإنك تمنحه «قوة دفع» تتبدد مع الوقت. عندما تُستهلك القوة الدافعة بالكامل، يتوقف الحجر.

وبالمثل، يشير قانون نيوتن الأول إلى أنه عندما يُقطع الخيط مع غياب قوة تعمل على إبقاء الحجر متحركاً في دائرة، فإن الحجر سوف يتحرك في خط مستقيم. لكن الناس يعتقدون عوضاً عن ذلك أن الدوران يعطي الحجر قوة دافعة دائرية ستتبدد بعد القليل من الوقت، ويتوقعون بالتالي أن يتحرك الحجر في مسار دائري. ارتكب منتجوا فيلم «مطلوب» الخطأ ذاته مع الرصاص المقوس، أو افترضوا أن جمهورهم سيرتكبه على الأقل. لا تكسب المال في هوليوود عن طريق كونك دقيقاً، بل تكسبه عن طريق استمالة حدْس الناس.

قد يعمل التفكير السببي كبنية تحتية للفكر، لكن هذا لا يعني أن الناس مفكرون سببيون مثاليون. لقد رأينا بالفعل أنهم يجهلون كيفية عمل الأشياء أكثر مما يعتقدون. رغم أننا مصمَّمون للتفكير في الميكانيزمات السببية، إلا أن للأفراد حدودهم.

هل سبق لك أن حاولت ضبط الفرامل على دراجة؟ يمكن القيام بذلك، لكن

بالنسبة للكثيرين منا يبدو أن الأمر يتطلب سنوات من التدريب والممارسة. إنّ التفكير في الآلية بأكملها وتحديد أي من التعديلات العديدة الممكنة يجب إجراؤها، ودرجة تعديل كل منها، قد جعل العديد من الأشخاص العقلاء يشككون في سلامتهم العقلية. وبالمثل، فأنت لست وحيداً إن لم تكتشف أبداً كيفية ضبط منبِّه موقدك وتعايشتَ مع الـ 12:00 وهي تومض على شاشة الموقد. هناك بعض الأشياء التي لم يصمَّمم الفكر البشري الطبيعي لفهمها.

هذا أحد أسباب عدم وجود اتفاق عالمي حول أفضل نظام غذائي، وكيف يجب أن ندير اقتصادنا، أو ما إذا كان يتعين على حكوماتنا التدخل في الشرق الأوسط وكيف يتم ذلك. الأنظمة الحياتية والاجتماعية معقدة، وما من سبيل صحيح واحد لفهمها. إنّ الفكر مليء بالافتراض والمقاربة.

مثال صارخ آخر على صعوبة التفكير بالخصائص الفيزيائية يأتي من البحث الذي أجرته أندريا ديسيسا، وهي باحثة تربوية في جامعة كاليفورنيا في بيركلي. تأمل العملتين في الشكل أدناه. إذا تمت دحرجة العملة العلوية حول حافة العملة السفلية بحيث تستقر أسفلها مباشرة، فما الاتجاه الذي سيواجهه السهم؟

يعتقد معظم الناس أن السهم سيتجه لأسفل. في الحقيقة، إنه سوف يتجه للأعلى. جرب ذلك بعملتين من فئة ربع الدولار. نرى في الحياة اليومية الأشياء تتدحرج طوال الوقت، ولكن من غير المألوف جداً رؤية الأشياء تتدحرج على

أسطح منحنية، لذلك نمتلك بديهيات فظيعة بشأن كيفية تصرف العملة. في الحالة العادية لجسم يتدحرج على سطح مستوٍ، يدور الجسم بما يتناسب مع المسافة التي يقطعها على السطح. العملة التي تتدحرج على مسافة بطول نصف محيطها ستدور نصف دورة؛ وإذا تدحرجت العملة على سطح مستوٍ بطول نصف محيطها، فإن السهم سيشير إلى الأسفل. عند التدحرج على سطح منحني، لا تعود هذه القاعدة سارية، إلا أن الناس يميلون لاستخدام النموذج السببي الذي تعلموه نظراً للسطح المستوي. هذا هو مصدر الحدس الخاطئ.

لا تقتصر النماذج السببية على فهم كيفية تحرك الأشياء وحسب. يفهم أيضاً الناس الكهرباء عن طريق تشبيهها بأشياء سبق أن لاحظوها، غالباً بالمياه المتدفقة أو الحشود المتدفقة من الناس. كما تحدد النماذج السببية كيفية تفاعل الناس مع معدات حياتهم اليومية. مثلاً، يقوم العديد من الأشخاص الذين يعانون من البرد برفع منظم الحرارة إلى مستوى عالٍ في محاولة غير مجدية للوصول إلى درجة الحرارة التي يريدونها بسرعة أكبر. هذا لأنهم يستخدمون نموذجاً سببياً لأنظمة التدفئة تعتمد فيه سرعة الوصول إلى درجة الحرارة النهائية على درجة الحرارة المستهدفة. يبدو أن الناس يعتقدون، بشكل خاطئ، أنهم يجعلون منظم الحرارة يعمل بجدية أكبر عن طريق إعطائه هدفاً أكثر طموحاً. هنا أحد المشاركين التجريبيين يشرح فهمه الخاطئ:

أعتقد أن الأمر بسيط جداً حقاً. مم، أنا أفترض، مم، أن هناك علاقة خطية من نوع ما بين مكان المقبض والطريقة التي يعمل بها نظام توليد حرارة من نوع ما. وذلك يشبه الضغط على دواسة البنزين؛ أنه ينتابني تصور عن الهيدروليكا، كما ترى، كلما ضغطت بقوة، كلما دُفع مزيد من السوائل إلى المحرك، وكلما زاد عدد الانفجارات، وكلما زادت السرعة. فإذن هنا، كلما ضغطت على المقبض بقوة أو بدرجة أكبر، أو لويته... كلما زادت الطاقة التي يبذلها النظام لتوليد الحرارة.

أشار لاحقاً إلى مجموعة من الأشياء الأخرى التي تعمل وفقاً للمبدأ نفسه:

لقد خطرت في ذهني للتو الخلاطات الكهربائية. كلما أدرتها على مستوى أعلى، كلما زادت سرعتها... وكلما ضغطت بقوة على دواسة البنزين، كلما زادت سرعة السيارة... عند تشغيلك للصنبور... يمكنك أن ترى الماء يتدفق بكميات أكبر وبمعدل أكبر، كما ترى، كلما رُفع المقبض للأعلى.

كما هو واضح، إنّ هذا النموذج السببي بديهي لأننا نختبره كثيراً. من النادر لنا أن ندرك بشكل مباشر الميكانيزمات التي تخلق النتائج. نحن نختبر أفعالنا ونختبر نتائج تلك الأفعال؛ ومن خلال النظر داخل الآلة وحسب، نرى الميكانيزم الذي يجعلها تعمل. يمكننا النظر إلى الداخل عندما تكون المكونات مرئية. مثلاً، يمكننا أن نرى كيف تعمل الساعات الميكانيكية ذات الوجوه الشفافة أو كيف تُكنّس الأوراق. لكن معظم الميكانيزمات دقيقة الحجم (كالتغيرات الجزيئية التي تسبب غليان الماء) أو المجردة جداً (العوامل الاقتصادية للفقر) أو التي لا يمكن الوصول إليها (ككيفية ضخ القلوب للدم في أرجاء جسمك). لا يمكننا رؤية ما تفعله اللقاحات أو كيف يعدل الطعام وراثياً، لذلك نملأ الأجزاء المفقودة بما اختبرناه، وهذا قد يؤدي إلى معتقدات خاطئة.

جيد بما فيه الكفاية

من الخطأ توبيخ أنفسنا لأننا لسنا مفكرين سببيين مثاليين. فكّر فيما يتطلبه الأمر للقيام باستنتاجات سببية صحيحة في كل موقف. سوف تحتاج معرفة كل شيء عن ماهية الكون، وسوف تحتاج معرفة كاملة عن كيفية تغير الأشياء. لأن العالم معقد، ولأن هناك العديد من الطرق التي تتغير بواسطتها الأشياء، فمن المؤكد أن كلا النوعين من المعرفة سيكونان بعيدين عن الكمال: غير مكتملين، وغير مؤكدين، وغير دقيقين. في العالم الحقيقي، غالباً ما تدور معرفتك حول الجزء

الذي اختبرته من العالم. كما أنك على علم بالأشياء التي تهمك أكثر من الأشياء التي لا تهتم بها. أنت على علم بكيفية المضي قدماً في المسار الوظيفي الذي اخترته أكثر من أن تصبح لاعب هوكي محترف (بافتراض أن هدفك المهني ليس اللعب في دوري الهوكي الوطني).

من جهة أخرى، يُستبعَد أن تعرف الكثير عن موضع الجزيئات واتجاهها وحركتها. هذا ببساطة ليس مستوى التفصيل الذي نعيش حياتنا فيه. لقد صُممت أنظمتنا الإدراكية والحركية للعمل في مستوى أعلى- مستوى نتفاعل فيه فعلياً مع العالم المادي، مع النباتات والحيوانات (وخاصة الأشخاص الآخرين) والمصنوعات البشرية. لذلك معرفتنا تناسب بشكل خاص الأشياء الموجودة على هذا المستوى من التفصيل- المستوى الذي نعيش فيه- وربما أعلى قليلاً (المجتمعات والمنظمات الاجتماعية الأخرى). هذا هو المستوى الذي يتم فيه تنظيم المعرفة.

إذن فالناس يعرفون أقل من كل شيء (يا للمفاجأة). في الواقع، نحن نعرف أقل بكثير. نعرف ما يكفي لأن نتدبر أمورنا وحسب. ولأن معرفتنا محدودة، فإن فهمنا لكيفية تغير الأشياء محدود بشكل مماثل. ما من داع للقلق بالنسبة لمعظمنا بشأن القوانين السببية التي تنطبق على الجزيئات والذرات، لأننا لسنا كيميائيين أو فيزيائيين. هذا هو السبب في أن الفيزياء النيوتونية جيدة بما يكفي لوصف التجربة البشرية رغم فشلها في أن تتمتع بالدقة الكاملة على كافة المستويات المجهرية (كيف تتصرف الجسيمات الذرية) والمستويات العيانية (كيف يتصرف الكون على أوسع نطاق). نحن ببساطة لا نختبر التأثيرات الكمومية التي يقلق الفيزيائيون بشأنها، والتي تصف العالم بمستويات خارج خبرتنا. معظم الناس- في الحقيقة، حتى الكيميائيون والفيزيائيون عندما يخلعون معاطف المختبر ويصبحون أشخاصاً عاديين- عليهم القلق فقط بشأن القوانين السببية التي تحكم حركة الأشياء التي يمكننا رؤيتها بالعين المجردة، ودرجات الحرارة التي تقع ضمن

النطاق الصغير الذي نختبره بين الصيف والشتاء، والتفاعلات التي نجريها مع الناس، وبشكل أكثر عموماً، الميكانيزمات التي تحكم ما يتخلل تجربتنا من الأحداث اليومية. وفيما يتعلق بالمدى الصغير للأحوال التي نواجهها، فإن التفكير السببي السطحي هو كل ما نحتاجه لنتدبر أمورنا. هذا من حسن حظنا، لأننا سننهار بسرعة لو كان علينا معرفة كل شيء.

إنّ الاستدلال بشأن المواقف الاجتماعية مشابه للاستدلال بشأن الأشياء المادية: إنه سطحي حقاً. تتطلب اللقاءات اليومية غير الرسمية أن نفهم نوايا الأشخاص الذين نلتقي بهم، لكن هذه النوايا قريبة للغاية من السطح. هل يحاولون المرور بجانبنا على الرصيف، أم يريدون طرح سؤال علينا، أم يريدون نقودنا؟. هذه استنتاجات بسيطة ومباشرة نقوم بها دائماً. المثير للإعجاب في الناس ليس عمق الاستنتاجات التي نتوصل إليها في مثل هذه المواقف، بل حقيقة أننا نقوم بها بالأساس.

هناك مواقف تتطلب استنتاجات أعمق. إذا كان ثمة محتال يحاول الاحتيال عليك لبيعك سلعةً سيئة، فقد يكون اكتشاف نوايا الشخص أمراً صعباً. أو إذا كان شخصٌ عزيز عليك مكتئباً أو يتصرف بطريقة غريبة، فإن معرفة السبب وما يجب فعله حياله قد يتطلب قدراً هائلاً من الحساسية وعمق الفهم. في الواقع، معظم الناس سيئون جداً في القيام باستنتاجات مناسبة في هذه المواقف. يتواجد المحتالون لأنهم ناجحون؛ يُخدع الناس باستمرار. والحقيقة المحزنة هي أن الأشخاص الذين يمكنهم حقاً أن يفهموا ويقدموا العون عندما يعاني شخص ما من الألم هم قليلون ومتباعدون. ينتهي الأمر بمعظمنا ممن يرغبون في تقديم المساعدة بالبحث عن الآخرين لمساعدتنا: الأصدقاء والعائلة، كي يساعدونا في معرفة ما يحدث حقاً، أو الخبيرون ليساعدوننا في التدخل بالأمر. من جديد، الفكرة ههنا هي أن الناس يتفوقون في التفكير السببي، لكننا نميل إلى القيام به بشكل سطحي خارج مجال خبرتنا.

المفكِّران السببيان في داخلنا

إننا غارقون في نوع من أنواع التفكير السببي طوال الوقت، ولكن التفكير السببي ليس سَواءً على الدوام. بعضه سريع. فعندما يعزو الفأرُ الشعورَ بالغثيان إلى الطعام وليس إلى الضوء الباهر، نفترض أن الاستدلال يتم دون الكثير من التفكير والتأمل. إنه سريع وتلقائي بنفس الطريقة التي قد يستنتج بها رجل أن سبب ألم يده هو أنه قد خبَطَها بالحائط، أو قد يستنتج أحد الطلاب أن سبب فرحته نجاحه في اختبار الرياضيات. مثل هذه الاستنتاجات بالكاد تستحق صفة «التفكير» لأنها واضحة جداً ويتم التوصل إليها بسرعة كبيرة.

تتطلب أنواع أخرى من التفكير السببي مزيداً من التفكير والتحليل. ما أسباب الحرب العالمية الأولى؟ لماذا لا تشتغل سيارتك؟ لماذا لا يزال رئيسك يفشل في تقدير إسهامك بعد كل عملك الشاق؟ تتطلب الإجابة على مثل هذه الأسئلة الوقت والجهد. يجب علينا الانخراط في تدارس بطيء ومتأنٍّ لاستخلاص النتائج. إنها تتطلب تفكيراً بالمعنى الاعتيادي للكلمة.

يمكن العثور على هذا التمييز بين نوعين مختلفين من الفكر في الفلسفة ، وعلم النفس، والعلوم المعرفية الكلاسيكية منها والحديثة. أشاد دانيال كانيمان بهذا التمييز في كتابه *التفكير بسرعة وببطء*. إنه تمييز عمره آلاف السنين، وله مختلف الأسماء في العلوم المعرفية. مثلاً، تمت الإشارة إلى نظامي التفكير على أنهما التفكير الترابطي مقابل التفكير القائم على القواعد، أو ببساطة يُعْرَفان باسم النظام 1 مقابل النظام 2. سوف نشير إليه على أنه التمييز بين الحدس والاستقصاء intuition and deliberation.

ما هو الحيوان الذي يبدأ اسمه بالحرف *الفاء*؟

هل خطرت في بالك كلمة «فيل»؟ هكذا هو الحال بالنسبة للجميع تقريباً. بعض العناصر تتبادر إلى الذهن بسرعة، وتلقائياً، ودون عناء. إنّ الحدس هو

الذي يمدّنا بهذه العناصر.

من المفيد التّفكير في الدّور الذي يلعبه الوعي بالنّسبة إلى الحدس مقابل الاستقصاء. عندما نَحدس فكرة مّا، فإنّها تتبادر إلى الذّهن من تلقاء نفسها. ولا يتطلّب حلّ «الجناس الناقص» التّالي أيّ جهد:

<u>inituitve</u>

سرعان ما ستقفز الإجابة إلى ذهنك. أنت لا تدرك مسار العمليّة التي تنتج الإجابةَ، رغم أنّك تعرف النّتيجة النّهائيّة. تظهر كلمة «intuitive» بصورة سحريّة على منصّةٍ ذهنية يمكنك تصوّرها.

ولكن عندما تستقصي، فأنت لا تعرف الإجابة فحسب، بل تدرك كيف توصّلت إليها أيضاً. تمّعن في لفظ مقلوب أكثر صعوبة:

<u>vaeertidebli</u>

إذا كنت قادراً على حلّه (الإجابة في أسفل الصفحة[10])، فأنت لم تكن واعياً بالنتيجة النّهائية فحسب، بلً بعملية التفكير التي أوصلتك إليها، كذلك. فقد كنت قادراً على مراقبة عمليّة التّفكير التي قمت فيها بتحريك الحروف في ساحتك الذّهنيّة بحثاً عن حلّ. وبالمثل، عند حلّ مشكلة حسابيّة صعبة، فأنت واعٍ بكلّ خطوة ضمن سلسلة الأفكار، تماماً كما تفعل عند التّفكير في مزايا مرشح سياسيّ مّا.

وللتّمييز بين الحدس والاستقصاء مكانة محترمة في التّاريخ الفكريّ. وقد أشار الفيلسوف اليونانيّ أرسطو، مثلاً، إلى مدى صعوبة التغلّب على البديهيّات والعادات المتأصّلة اعتماداً على الاستقصاء:

إذا كانت الحجج كافية في حدّ ذاتها لأن تجعل البشر صالحين، فإنّها ستكون باستحقاق... قد نالت جزاءً عظيمًا جداً... ولكن كما هو عليه الحال... إنّها غير

(10) أرسطو، الأخلاق النيقوماخية، 1179

قادرة على تشجيع الكثيرين على النّبل والخير... أيّ حجّة يمكنها أن تعيد قولبة هؤلاء النّاس؟ من الصّعب، إن لم يكنِ من المستحيل، بواسطة الحجّة، إزالة السّمات التي اندمجت في الشّخصية منذ زمن طويل.

أرسطو، الأخلاق النيقوماخية، 1179

كان أفلاطون أكثر مجازيّة تبيان الصّلة بين الحدس والرّغبة. هنا نسخة مختصرة:

دعونا إذن نشبه الرّوحَ بالتّلاّحم الطّبيعيّ بين فريق من الخيول المجنّحة وقائدها. أحد الخيول عاشق للشّرف ويُقاد بالأوامر الشّفهيّة فحسب؛ والآخر هو رفيق للمفاخر والفحش الجامح، وبالكاد يرضخ للمهماز.

أفلاطون، فايدروس 246 و 253

يميّز أفلاطون بين العاطفة والمنطق، وهما الحصانان اللّذان يتجاذبهما اتّجاهان متعاكسان عندما يواجَهان بالإغواء. ويمكننا أن نتّفق جميعاً على أنّ «عقل» أفلاطون يشبه إلى حدّ كبير «حجّة» أرسطو وما يسمّيه العلماء المعرفيّون بالاستقصاء. إنّه التّفكير الواعي المتأنّي الذي نلجأ إليه لمساعدتنا في حلّ المشكلات، ومنع شهواتنا من السّيطرة على أفعالنا. إنّه الصّوت الصّغير الذي يهمس في رؤوسنا ليذكّرنا بما هو مهمّ، وكيف لنا أن نحقّق أهدافنا طويلة الأمد. وهو عمليّة التّفكير التي تمنعنا من تناول قطعة ثانية من كعكة الشّوكولاتة أو التي تجعلنا نشعر بالذّنب عندما نفعل ذلك على أيّ حال.

لكن هل الحدس هو نفسه العاطفة؟. إنّ حدسيّاتنا هي الأفكار التي تتبادر إلى الذّهن تلقائيّاً، من خلال معرفة عميقةِ الرّسوخ ، أفكار مثل «هذا الشّخص كنديّ» إذا سمعته يتلفظ بكلمة «حول about» بطريقة معيّنة. فهذه الأفكار

ليست في حدّ ذاتها رغبات. ومجرّد التفكير في أنّ شخصاً مّا كنديّاً لا يجعل هذا الشّخص موضوعاً للرّغبة- رغم أنّ ذلك لن يضرّ. وبعض الحدسيّات تجعل الأشياء مرغوبا فيها أكثر. فقد تستثير علبة حلوى حدْسَنا بوجود كعكة داخلها، وقد يثير ذلك شغف المرء بالسّكر والدسم. ومن جهة أخرى، يمكن للرّغبات أن تستثير استجابات حدسيّة. فإذا رأينا سيّارة نرغب فيها، فسنتخيّل أنّنا نقودها. إذا كنّا في منزل نرغب فيه، فسنتخيّل أن نعيش فيه. والحلوى المرغوب فيها تجعلنا نتخيّل أنّنا نتناولها. والشّخص المرغوب فيه يجعلنا نتخيّل... حسناً، وصلتك الفكرة. يرتبط شغفنا، إذن، بحدسيّات معيّنة، ولو لم تكن كلّ الحدسيّات مرتبطة بعواطف. فالحدس والعواطف ليسا الشيء ذاته، ولكن هناك ارتباط وثيق بينهما. ويمكن لكلّ من الحدس والرّغبة أن يساندا الاستقصاء، ويمكن لكليهما أن ينافسه.

وفي ما يتعلّق بالتّفكير السّببيّ، فإنّ الاستنتاجات التي نتوصّل إليها حدسيّاً وبسرعة ليست دائماً الاستنتاجات ذاتها التي نتوصّل إليها عن طريق الاستقصاء المتأنّي. فقد يكون ردّنا الحدسيّ هو أنّ إلقاء القنابل على العدوّ سيجعله يستسلم، ولكنّ مزيداً من الاستقصاء المنطقيّ ربّما يؤدّي إلى استنتاج مفاده أنّ إلقاء تلك القنابل قد يخدم هدف عدوّنا عن طريق ترويع السكّان. ويساعد الاستقصاء أحياناً على تهدئتنا عندما تكون استجاباتنا لحدث مّا محكومة بالخوف والرّهبة. وبقليل من التفكُّر المتأنّي سندرك أن ليس ثمّة ما يدعو إلى الخوف. وبعبارة أخرى، تُلغَى أحياناً الخلاصات التي نتوصّل إليها حدسيّاً- بسرعة ودون عناء- بالخلاصات التي نتوصّل إليها بمزيد من البطء والجهد، من خلال الاستقصاء. ويقودنا الحدس إلى استنتاج وحيد، لكنّ الاستقصاء يجعلنا نتردّد.

والتّمييز بين الحدس والاستقصاء ليس وقفاً على الفكر الغربيّ وحده. فوفقاً لبعض التّقاليد الهندوسيّة واليوغا، هناك سبع عجلات (مقامات) من الطّاقة، أو *الشّاكرات*، وهي «مراكز النَفَس»، أي العناصر الرّوحيّة المرتبطة بجوانب مختلفة

من وجود الشّخص وعافيته. ويشار إليها أحياناً باسم مراكز طاقة قوّة الحياة. فكلٌّ من الشّاكرات ترتبط بجزء من الجسم. الشاكرا الأولى هي الأخفض ولها علاقة بالتجذّر على الأرض. تقع شاكرا العجز أسفل السّرّة بقليل وترتبط بالجنس، والكيانات والدّوافع ذات الصّلة. والثالثة فوق السّرّة بقليل وترتبط بالنّار. أمّا الرّابعة في وسط الصّدر- قرب القلب- ولها علاقة بالحبّ. والشاكرا الخامسة في الحلق وتتعلق بالتّواصل. ترتبط الشاكرا السّادسة والسّابعة ارتباطاً وثيقاً بما يراه العلماء المعرفيّون فكراً. تقع الشاكرا السّادسة، وتدعى أيضاً أجنا Ajna، بين الحاجبين. لعلّك قد صادفتها في الفنّ الهندوسيّ باعتبارها عينا ثالثة. وغالباً ما ترتبط بأمور كالصّور المرئيّة، ونفهمها على أنّها الطّريقة الشرقيّة لوصف ما ندعوه حدساً، أي الأفكار التي تأتي تلقائيّاً، وتتشكل بواسطة العمليّات اللاّشعوريّة.

تقع السّابعة، أو **شاكرا ساهاسوارا** Sahaswara ، في قمّة الرّأس. وهي ترتبط بالذّكاء والوعي. وتربطنا هذه الشاكرا بذواتنا العليا وبالكائنات الأخرى. وليس بعيدا عن الصّواب رؤية تشابه بين الشاكرا السابعة وما نسمّيه الاستقصاء.

وهذا يعني أنّ الحدس من صنعك. إنّه خاصيّة لعمليّة تفكيرك الفرديّة. أمّا الاستقصاء فمختلف. وإحدى طرق الاستقصاء هي التّحدّث إلى نفسك، تماماً كما لو كنت تتحدّث مع شخص آخر. فالاستقصاء يصلك بالنّاس. ولا يمكن لفريق من النّاس أن يحدسوا شيئاً مّا سويّة، ولكن بإمكانهم الاستقصاء سويّة. وسوف يلعب مدلول التفكير باعتبارنا مجتمعا community دوراً مركزيّاً في الفصول التّالية. وسنرى أنّنا نجحنا في التّغلّب على الضّعف والخطأ الكامنين في نماذجنا السّببيّة الحدسيّة من خلال الاستقصاء بالتّرافق مع مجتمعنا. ومن خلال قيامنا بذلك، نخلق عقلاً اجتماعيّاً استثنائيّ القوّة.

الحدس والاستقصاء ووهم العمق التفسيريّ

نستذكر وهم العمق التفسيريّ، لنكتشف أنّ النّاس يعتقدون أنّهم يفهمون

النّظم السببيّة أفضل ممّا يفعلون حقّاً. هذا الوهم هو نتاج الذّهن الحدسيّ، حيث أنّنا نفكّر في كيفيّة عمل الأشياء تلقائيّاً ودون عناء. ولكنّ وهمنا يتحطّم عندما نستقصي ما يخصّ معرفتنا. وهذا يساعد في تفسير عدم وقوع الجميع في هذا الوهم. قدّم شين فريدريك Shane Frederick ، أستاذ التّسويق في جامعة ييل، اختباراً بسيطاً لتحديد إن كان الشّخص حدسيّاً أكثر أم استقصائيّاً أكثر. يدعى الاختبار CRT (اختبار التأمّل المعرفيّ). ويتألف الاختبار من ثلاث مسائل بسيطة. وجد شين واحدة منها في كتاب ألغاز:

ثمن مضرب وكرة 1.10 دولار وعشرة سنتات. سعر المضرب يزيد سعر الكرة بدولار واحد. كم سعر الكرة؟

هل تعتقد أنّ الجواب هو 10 سنتات؟ أنت في صحبة جيّدة. أفاد معظم النّاس بهذا على أنّه الجواب (بما في ذلك غالبيّة الطّلاب في كليّات رابطة الجامعات). والأهمّ من ذلك، فإنّ ''10 سنتات'' تبرز في أذهان الجميع تقريباً. والسّؤال الحقيقيّ هو ما إذا كنت تقبل هذه الإجابة البديهيّة أم تتحقّق منها. إذا قمت بالتّحقّق منها، سترى أنّه إذا كانت الكرة تكلّف 10 سنتات وكان المضرب يزيد بمقدار 1.00 دولار عن الكرة، فإنّ المضرب يكلّف 1.10 دولاراً، ويبلغ سعرهما معاً 1.20 دولاراً. إذن فالإجابة ليست 10 سنتات.

تتحقّق نسبة صغيرة من الأشخاص من إجابتهم البديهيّة وتدرك أنّ 10 سنتات هي إجابة خاطئة. ومعظمهم قادرون على حساب الإجابة الصّحيحة[11]. يشير فريدريك إلى هؤلاء الأشخاص تأمليّون. وما يعنيه هو أنّهم يميلون إلى قمع إجابتهم الحدسيّة والاستقصاء قبل الردّ.

ولمسألة المضرب والكرة والمسألتين الأخريين صفة مشتركة في CRT إليك

(11) الجواب الصحيح هو 5 سنتات.

إحداهما:

في بحيرة، هناك بقعة من زنابق الماء. وحجم البقعة يتضاعف يومياً. وإذا استغرقت البقعة 48 يوماً لتغطية البحيرة بأكملها، فكم ستستغرق البقعة من الوقت لتغطية نصف البحيرة؟

هل تتبادر الإجابة ''24'' إلى الذّهن؟ إنّها تتبادر للجميع تقريباً، ويفيد معظم النّاس أنّها الإجابة الصّحيحة. هل هي حقاً كذلك؟. حسناً، إذا تضاعف حجم الرّقعة كلّ يوم، وإذا تغطى نصف البحيرة في اليوم 24، فستتغطّى البحيرة بالكامل في اليوم 25. لكنّ المشكلة تنصّ على أنّ البحيرة لا تتغطّى بالكامل إلاّ في اليوم 48 لا قبله، لذلك لا يمكن لـ 24 أن يكون صحيحاً. ويجب أن تكون الإجابة الصّحيحة هي قبل يوم واحد من تغطية البحيرة بالكامل، اليوم 47.

إليك المسألة المتبقيّة:

إذا استغرقت 5 آلات 5 دقائق لصنع 5 أدوات، فكم من الوقت ستستغرق 100 آلة لصنع 100 أداة؟

إليك هذا التلميح: الإجابة ليست 100.[12]

ما تشترك به مسائل اختبار CRT الثلاثة هو أنّ إجابة غير صحيحة تخطر على البال. وللحصول على الإجابة الصّحيحة، يجب قمع الإجابة الحدسيّة والقيام ببعض العمليات الحسابيّة. ولكن معظم النّاس لا يتكلّفون عناء القيام بذلك. فبدلاً من قمع الإجابة الحدسيّة غير الصّحيحة وممارسة قليل من الاستقصاء

(12) الجواب الصّحيح هو 5 دقائق (تستغرق كلّ آلة 5 دقائق لتصنيع الأداة الواحدة.)

لمعرفة الإجابة الصّحيحة، يصرّح النّاس بالإجابة الحدسية فحسب، وهي أوّل إجابة تخطر في بالهم. فأقلّ من 20 في المائة من سكّان الولايات المتّحدة يحلّون المسائل الثّلاثة الخاصة بـ CRT بشكل صحيح. وعادةً ما يكون أداء علماء الرياضيّات والمهندسين أفضل من أداء الشّعراء والرسّامين، ولكن ليس كثيرا. فمن بين حوالى 48 في المائة من الطلاّب في معهد ماساتشوستس Massachusetts Institute of Technology للتكنولوجيا حلّوا هذه العناصر الثلاثة بشكل صحيح عندما اختبرهم فريدريك؛ و26 في المائة فقط من طلاب Princeton، فعلوا ذلك.

يميّز CRT الأشخاص الذين يفضّلون التّأمّل قبل الإجابة، عن أولئك الذين يجيبون بأوّل ما يتبادر إلى الذّهن. فالأشخاص الأكثر تأمّلاً يعتمدون بشكل أكبر على قواهم الاستقصائيّة من الفكر والتّعبير، وأولئك الأقلّ تأمّلاً يعتمدون بشكل أكبر على حدسهم. فهؤلاء النّاس مختلفون من عدّة نواح. ويميل الأشخاص الأكثر تأمّلاً إلى أن يكونوا أكثر تأنّيًا عند مواجهة مشكلاتٍ تتضمّن الاستدلال. إنّهم يرتكبون أخطاء أقلّ، كما يقلّ احتمال وقوعهم ضحيّةَ الألاعيب، مقارنة بالأشخاص الأقلّ تأمّلاً. مثلاً، إنّهم أفضل في تحديد ما إذا كان يقصد من العبارة أن تكون عميقة أو ما إذا كانت مجموعة عشوائيّة من الكلمات (مثل ''المعنى الخفيّ ينقل جمالاً مجرّداً لا مثيل له''). كما أنّهم أكثر استعداداً لتحمّل المخاطر، وأقلّ تهوّراً. وبشكل عامّ، من المرجّح أنّهم يغتنمون فرصة أو ينتظرون لفترة أطول إذا كان ذلك يعني الحصول على مكافأة أكبر. كما أنّ أفضليّاتهم تختلف أيضاً. فالأشخاص الأكثر تأمّلاً يميلون إلى تفضيل الشّوكولا الدّاكنة على شوكولا الحليب التي يميل إليها أكثر الأشخاص الأقلّ تأمّلاً. ويرجَّح أنّهم أقلّ إيماناً بالله.

والأمر الأوثق صلةً بنقاشنا هو أنّ الأشخاص الأكثر تأمّلاً- من حصلوا على درجات أفضل في اختبار CRT- يظهرون وَهْمَ عمق تفسيريّ أقلّ من الأشخاص الأقلّ تأمّلاً. وقد طلبنا في إحدى الدّراسات من المشاركين الحكم على فهمهم

لآليّات العديد من العناصر الاستهلاكيّة المبهمة (مثل Aqua Globes، التي تسقي نباتاتك تلقائيّاً لمدّة أسبوعين) قبل وبعد تقديم تفسير لفهمهم. لم يُظهر المشاركون الذين أبلوا بلاء حسناً في اختبار CRT أيّ وهْم. وفي تناقض صارخ، أظهر المشاركون الذين أحرزوا صفراً أو أجابوا بشكل صحيح على سؤال واحد فقط في اختبار CRT وهماً كبيراً. بعبارة أخرى، رأى المشاركون الأكثر تأمّلاً أنّ فهمهم متطابق قبل التّفسير وبعده، بينما كان المشاركون الأقلّ تأمّلاً أقلّ ثقة في أحكامهم الأوليّة بعد تقديمهم التّفسير.

يمنحنا الحدس تحليلاً مبسّطاً، ومتشدّداً، وعادة ما يكون جيّداً بما فيه الكفاية، وهذا يعطينا وهماً بأنّنا نعرف قدراً لا بأس به. ولكن عندما نستقصي، فإنّنا نعي مدى تعقيد الأشياء في واقع الأمر، الأمر الذي يكشف لنا مدى ضآلة معرفتنا.

لماذا لم يظهر أولئك الذين أبلوا بلاء حسناً في اختبار CRT وهم عمق تفسيريّ؟ تقترح دراسة أخرى قمنا بها إجابة محتملة. فقد أنشأنا مجموعة من الإعلانات لمنتجات اختلفت في مقدار الوصف التّفصيليّ لكلّ منها. وأظهرنا للمستهلكين الإعلانات وسألناهم عن مدى إعجابهم بكلّ منتج. ففضّل المشاركون الذين كانوا أكثر تأمّلاً- والذين أبلوا بلاء حسناً في اختبار CRT- المنتجات ذات المزيد من التّفاصيل في الوصف. وهذا يتناقض مع الأشخاص الأقلّ تأمّلاً- أي معظمنا. والذين حصلوا على درجات أقل في CRT يفضّلون المنتجات ذات الشّروحات البالغة الاختصار؛ فكثرة التفاصيل تجعلهم يُعرضون عن المنتَج. وعلى عكس معظم النّاس، يتوق الأشخاص المسرفون في تأمّلهم إلى التّفاصيل. إنّهم يحبّون شرح الأمور، لذلك ليس من المستبعد افتراض أنّهم يشرحون الأشياء حتّى قبل أن يُطلب منهم شرحها. ومن يفعل ذلك لن يعاني من وهم العمق التّفسيريّ.

إنّ الحدسيّات شخصيّة، وهي حاضرة باستمرار في أدمغتنا. وينطوي الاستقصاءُ على التأمّل في ما نعرفه شخصيّاً، إلى جانب الحقائق التي لا نعيها إلاّ

بإبهام أو بشكل سطحيّ. مثلاً، إذا كنت أستقصي بشأن الذي سأنتخبه من بين المرشّحين، فقد أطلب نصيحة من شخص أحترمه بشدّة. وبهذا المعنى، يعتمد الاستقصاء على مجتمع المعرفة. إذن، فإنّ إحدى طرق تصوّر وهم العمق التّفسيريّ هي أنّ نظامنا الحدسيّ يبالغ في تقدير ما يمكن استقصاءه. فعندما أسألك عن كيفيّة عمل المرحاض، سيقول نظامك الحدسيّ، «لا مشكلة، أنا أستخدام المراحيض بسهولة. إنّها جزء من تجربتي اليوميّة». ولكن عندما يُسبَر نظامك الاستقصائيّ من خلال طلب تفسير كيفيّة عملها، فستغلبك الحيرة لأنّ حدسيّاتك سطحيّة فحسب. تكمن المعرفة الحقيقيّة في مكان آخر، إذن. وسيكشف الفصلان التّاليان من هذا الكتاب الموضِعَ الذي تتوارى فيه.

الفصل الخامس

التّفكير بواسطة أجسادنا والعالم

العلوم المعرفيّة هي دراسة الذّكاء البشريّ- البحث عن المكوّنات السّحريّة التي تتيح للنّاس الإدراك والتّفكير والتّصرّف بالطّرق المذهلة التي يقومون بها. فالذّكاء الاصطناعيّ (AI) هو دراسة ذكاء الآلة- كيف تُبنى آلة بمقدورها التصرّف بطرق ذكيّة. نشأ المجالان سويّة، وجنباً إلى جنب مع تطوّر أجهزة الكمبيوتر الحديثة، لذلك ليس من المستغرب أن يأخذ تاريخ الحقلين منعطفين متماثلين.

ركّزت دراسات الذّكاء الاصطناعيّ الأوليّة، من الأربعينيّات حتّى الثمانينيّات، على أجهزة الكمبيوتر الفرديّة. وكان الهدف هو بناء عقل رائع من السيليكون silicon، مثل هال Hal، الكمبيوتر الرّائع في كتب آرثر كلارك Arthur C. Clarke الكلاسيكيّة، والفيلم اللاحق *2001*: A Space Odyssey. لعب هال لعبة شطرنج رائعة، وكان اليد اليمنى الآليّة للطّاقم قبل أن يصاب بنوع من الانهيار. مثلهم مثل المخترعين الخياليّين لـهال، حاول باحثو الذّكاء الاصطناعيّ الأوائل وضع كميّات كبيرة من المعرفة وقدرات تفكير متطوّرة داخل الكمبيوتر. صمّمت أجهزة الكمبيوتر الذكيّة بحيث تحتوي على مخازن ذاكرة ضخمة مليئة بجميع أنواع المعرفة والمعالجات السّريعة التي بوسعها استخدام هذه المعرفة لكي توجد إجابة عن أيّ سؤال تقريباً (طالما أنّه لا يتعلّق بالفئات التي بقيتْ خاصّة بالبشر، كالحبّ أو الخوف). كان باحثو الذكاء الاصطناعيّ مشغولين بمحاولة

إنتاج روبوت Robot خارق، لديه كلّ الموارد تحت تصرّفه، ليتغلّب على جميع المشكلات ويؤدّي جميع الوظائف التي يفضّل المستخدمون البشريّون أن يوْدِعوها لدى الآلة.

لكنّ هذا الوكيل الفائق الذّكاء لم يقيَّض له الوجود، كما أعرب بأسف بعض باحثي الذّكاء الاصطناعيّ. في عام 2003، قال مارفن مينسكي Marvin Minsky أحد مؤسّسي مختبر الذّكاء الاصطناعيّ التّابع لمعهد ماساتشوستس للتّكنولوجيا، وأحد المؤيّدين الأوائل للذّكاء الاصطناعي، في مقابلة معه: «لا يوجد جهاز كمبيوتر يتمتّع بالتّفكير السّليم. نحن لا نحصل إلاّ على أنواع من أشياء تستطيع إجراء حجز لدى شركة طيران. لا يمكن لأيّ جهاز كمبيوتر أن ينظر في أرجاء الغرفة ويخبرك عنها». كان مينسكي يشير في الغالب إلى طريقة قديمة لصنع الذّكاء الاصطناعيّ (الطّريقة الوحيدة لصنعه قبل الثمانينيّات)، وهي طريقة ترى أنّ الآلات الذكيّة تعمل بطرق لا تختلف عن جهاز المحاسبة المالية Cash register المتطوّر في متجر. يأخذ جهاز المحاسَبة المعلوماتِ (كضغطات المفاتيح التي تشير إلى ما تريد شراءَه)، ويقوم ببعض الحساب بينما أنت تجلس هناك تنتظر (إضافة مشترياتك)، ثم يُخْرِج الإيصال (إجماليّ المبلغ المستحقّ منك). هذا النّوع من الحساب التقليديّ خطوةً خطوةً يستغرق وقتاً طويلاً وهو غير فعّال. فهو يتطلّب من الكمبيوتر تطبيق سلسلة طويلة من القواعد البسيطة لتحويل مجموعة معيّنة من الرّموز إلى مجموعة أخرى من الرّموز (تماماً كما يحوّل جهاز المحاسبة مجموعةً من الأسعار إلى سعر إجماليّ). قد يطبّق الكمبيوتر القواعد بشكل سريع حقاً، لكنّه يحوّل الرّموز وفق كلّ قاعدة على حدة، دائماً. فحتّى إجراء العمليّات الحسابيّة البسيطة على جهاز كمبيوتر يتطلّب المئات، إن لم يكن الآلاف، من العمليّات البسيطة المتسلسلة.

حقّق هذا النّوع من الذّكاء الاصطناعيّ المعالج للرّموز بعض النّجاحات الطفيفة، مثل البرامج التي كان بوسعها أن تلعب لعبة شطرنج جيّدة أو تنصح

الأطبّاء بالتّشخيصات، ولكنّها لم تكن تشبه أبداً آلات الحوسبة فائقة الذّكاء التي حلم بها الباحثون الأوائل. وجاءت بداية النّهاية عندما أطلق الفيلسوف جون هاوغيلاند John Haugeland الرّائد في فلسفة الذّكاء الاصطناعيّ، على هذا المشروع اسم الذّكاء الاصطناعيّ قديم الطّراز (GOFAI).

يفترض GOFAI أنّ مجالي البرمجيّات والهاردوير (الكمبيوتر المادّي) مستقلاّن أحدهما عن ألآخر. فالخوارزميّات (صيَغ للحوسبة) هي برمجيّات، ويمكن تصميمها بشكل مستقلّ عن الأجهزة المستخدمة لتنفيذها. ومن حيث المبدأ، يمكن تشغيلها على أيّ كمبيوتر قويّ بما يكفي. وبهذا المعنى، فإنّ الهاردوير (الكمبيوتر الماديّ) غير مهمّ. قد تحدّد الأجهزة أموراً مثل سرعة الحوسبة، ولكنّها ستنفذ الحوسبة ذاتها مثلها مثل أيّ كمبيوتر آخر.

هذا الأسلوب في فهم الذّكاء الآليّ هو سليل مباشر للنّهج الثنائيّ للذّكاء البشريّ الذي تبنّاه الفيلسوف الفرنسيّ رينيه ديكارت René Descartes في القرن السّابع عشر. وقد جادل ديكارت بأنّ العقل البشريّ ليس شيئاً مادياً، وأنّه شيء مختلف تماماً عن الجسم الماديّ. إنّ قول ديكارت الشهير Cogito ergo sum ''أنا أفكر إذن أنا موجود''يعكس وجهة نظره بأنّ هويّته- معرفته بوجوده- تنبع من قدرته على التّفكير، وليس من جسده الماديّ. ومنه، فهو يستنتج أنّ التّفكير ينتمي إلى عالم روحيّ متميّز عن العالم الماديّ للجسد الحسيّ. لكن يجب على الإثنين أن يتفاعلا. ففي النّهاية، لا يعرف الفكر شيئاً عن العالم إلاّ من خلال الجسد؛ من خلال العينين والأذنين والأنف والأعضاء الحسيّة الأخرى تأتي المعلومات التي نفكّر فيها. وهما يتفاعلان أيضاً في الاتّجاه الآخر: فالفكر يتّخذ قرارات تخبر الجسم بما يجب أن يفعله حتّى أن ديكارت حدّد مكان تفاعلهما. فقد زعم أنّ العالمين الرّوحيّ والجسديّ يتحدّثان أحدهما مع الآخر في الغدّة الصنوبريّة في الدّماغ. وبدوره، يقسّم GOFAI الفكر والعمل إلى مجالين منفصلين: البرمجيّات غير الماديّة والأجهزة الماديّة (رغم عدم وجود نظير للغدّة الصنوبريّة).

ولدى GOFAI بعض الإخفاقات الكبيرة مثله مثل الذّكاء البشريّ. ولفهم إحداها، دعونا نتأمّل القصيدة الشهيرة "Casey at the Bat" لإرنست لورنس ثاير Ernest Lawrence Thayer. تبدأ القصيدة هكذا:

لم يبدُ المشهد رائعاً بالنّسبة إلى فريق Mudville 9 في ذلك اليوم:
كانت النّتيجة أربعة مقابل اثنين، مع جولة واحدة أخيرة لا غير،

أولئك الذين هم على دراية بالقصيدة يعرفون حالة عشّاق مادفيل:
نهض قلة من الهائمين ليرحلوا في يأس عميق. أمّا البقيّة
فتعلّقوا بذاك الرّجاء الذي ينبع أبديّاً في صدر الإنسان؛
لقد فكّروا، ''حبذا لو يضربها كيسي Casey بتلك القوّة-
حتى إننا راهنّا بالمال الآن، والمضرب بيد كيسي.

أنت تعلم أيضاً أنّهم حصلوا أخيراً على رغبتهم:
والآن يمسك الرّامي بالكرة، والآن يفلتها،
والآن يتمزّق الهواء من قوّة ضربة كيسي.

لا ضرورة للتّنبيه من إفساد التّشويق، فلن نخبرك بما سيحدث بعد ذلك. وبالأحرى، نودّ منك التّفكير في الاحتمالات. فإذا كنت تعرف لعبة البيسبول baseball ، فأنت تعلم إمّا أنّ كيسي ضرب الكرة أو ترنّح وأخطأ الإصابة. وإذا ضربها، فمن المرجّح أنّه ضربها بقوّة، رغم أنّه من الممكن أن يكون قد أساء ضربها. لنفترض أنّه ضرب بقوّة. وفي الواقع، فلنفترض أنّه ضربها خارج الملعب. ما

العواقب التي قد تنشأ عن هذا الفعل؟ مثلاً، قد يركض حول القواعد ويحصل فريقه على جولة واحدة على الأقلّ. كما أنّ الحشد سيتفاعل. ويُفترض أن يقفز جمهور مودفيل بحماس وفرح، مشيداً بكلّ فضائل كيسي. ولكن لن يكون الجميع متحمّساً للغاية: لا مشجّعو الفريق الآخر، ولا باعة الفول السودانيّ في اللّعبة والذين لا يهتمّون بالبيسبول، ولا المرأة التي تلد في مكان بعيد وفي ذهنها أمور أخرى. لكن من هم على مرمى السّمع من اللعبة فقد يتحمسون وقد لا يتحمّسون، وفقاً للفريق الذي يشجّعونه، والفريق الذي يراهنون عليه، وإن كانوا يعرفون ما يكفي عن لعبة البيسبول لفهم ضوضاء الجماهير في الملعب. وبعبارة أخرى، الأمر معقّد. ومن الصّعب تحديد ما يغيّره تصرُّفٌ مّا وما لا يغيّره. إذا كنت جهاز كمبيوتر يعمل وفقاً لمبادئ GOFAI، فيجب أن تكون كلّ هذه العواقب المحتملة مبرمجة في برنامجك باستخدام خوارزميّات تستطيع فهمها. فأنت في حاجة إلى قائمة طويلة فيها جميع التّغييرات التي تحتاج إلى إجرائها على تمثيلك للعالم بالنّسبة إلى كلّ تصرّف محتمل، وقائمة أطول تتضمّن جميع التّغييرات التي لا يجب عليك إجراؤها. وفي الواقع، فقد تكون هذه القوائم طويلة إلى ما لا نهاية.

فمشكلة برمجة ما يجب وما لا يجب تغييره هذه يعرّفها علماء وفلاسفة الكمبيوتر بأنّها مشكلة الإطار. ورغم وجود عدد من الأفكار حول هذه المشكلة، إلا أنّها بعيدة كلّ البعد عن أن تُحلّ. ولمعرفة سبب صعوبة المشكلة، فكّر في ما يجب أن تعرفه لحلّها. فعليك أن تعرف قواعد لعبة البيسبول، ولكن عليك أيضاً أن تعرف شيئاً عن المشاعر البشريّة لفهم سبب تفاعل بعض النّاس إيجاباً وبعضهم الآخر سلباً. وعليك أيضاً أن تعرف الكثير عن الثّقافة البشريّة لفهم سبب اهتمام بعض النّاس بالأمر وعدم اهتمام غيرهم به. وعليك أن تعرف حتّى القليل من الفيزياء لتفهم أنّ الأشخاص البعيدين عن الملعب قد لا يتفاعلون مع الحدث. وكلّ هذه المعرفة يجب أن تأتي من مجرّد بضعة أسطر من القصيدة، لذلك يجب عليك بطريقة مّا تحديد السّمات الرئيسيّة للقصيدة، ثم استخدام تلك السّمات الرئيسيّة لاستنباط

كلّ المعرفة ذات الصّلة.

إليك مشكلة أخرى يواجهها GOFAI. تخيّل أنّك تمشي في غابة. إنّ كلّ خطوة تخطوها مغامرة. فأنت تمرّ على العصيّ والعلّيق والحجارة على ارتفاعات مختلفة؛ وسوف تضطّر أحياناً حتّى إلى توزيع وزنك على حجارة غير ثابتة أو على صخرة. ويجب أن تتوافق قدماك مع بيئتهما على كلّ مقياس. وعلى أعلى مستوى، يجب أن تتحرّك قدماك في الاتّجاه الذي قررتَ أن تسلكه. على نطاق زمنيّ أقصر، يجب عليهما أن تتجنّبا شرك كثافة الشّجر أو البلل، بتجنّب العوائق والمناطق الدّبقة. وعلى نطاق زمنيّ أكثر قصرا، يجب عليهما أن تتكيّفا مع ما تطآه. إذا كانت هناك حصاة في طريقهما، فقد تضطرّ إلى أن تقفزا فوق تلك الحصاة. فلو كانت كلّ هذه الأفعال مخطّطة، ولو حسب جهازك العصبيّ المسار الدقيق لقدميك وحركة كلّ عضلة من العضلات العديدة التي تتحكّم في قدميك، ولو خطّط لطريق يأخذك إلى حيث تريد الذّهاب مع تجنّب العقبات والتكيّف مع الأرض، وفي ذلك الكثير من الحوسبة. وستكون حوسبة كافية لإبقاء كمبيوتر فائق مشغولاً فترة طويلة.

إذا حسبت المسار الدّقيق الذي تأخذه قدماك في كلّ خطوة، فسيستغرق الأمر ساعات، إن لم تكن أيّاماً لتتجاوز العائق. كنت ستقضي معظم وقتك ساكناً، تفكّر مشلولاً، مجرياً حسابات هندسيّة. ولكن هذا ما تفعله أنظمة GOFAI: فهي تخطّط لكلّ ما تفعله قبل أن تتصرّف. ويقضي نظام GOFAI الذي يصنع القهوة معظم وقته في التّفكير والقليل منه فقط في صنع القهوة. روبوتات GOFAI هم فلاسفة منظّرون، يقضون كثيراً من الوقت مفكّرين وقليلاً منه فاعلين.

وإذا كان كمبيوتر الرّوبوت سريعاً بما يكفي، فقد لا يبدو أنّه يقضي الكثير من الوقت في التّفكير والتّخطيط. فهناك حواسيب سريعة حقاً اليوم، تحسب بسرعة غير عاديّة. ولكن حتّى أسرع الحواسيب اليوم ليست سريعة بما يكفي لـ GOFAI. تعتبر الرّوبوتات اليوم مثيرة للإعجاب لأنّها دمجت أسلوباً مختلفاً من الحوسبة في ممارسة واتّخاذ القرار، وهو أسلوب مستوحى من الطّريقة التي تحسب بها

الحيوانات.

الذكاء المجسَّد

كان رودني بروكس Rodney Brooks أستاذاً لعلوم الكمبيوتر في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا لأكثر من عشرين عاماً، بدءاً من منتصف الثمانينيات. كان ذلك في خضمّ ثورة الرّوبوتات. وقد برز شغفه بالأجهزة عندما كان في عمر الاثني عشر عاماً في أستراليا، حيث قام ببناء لعبة 'تيك- تاك- تو' إلكترونيّة. وبدلاً من القيام بذلك بالطّريقة القديمة، من خلال برمجة منطق تيك تاك تو في برمجيّات كمبيوتر موجود بالفعل، قام ببناء اللّعبة من الصّفر، من الخردة المعدنيّة، والمفاتيح، والأسلاك، والمصابيح. ورغم أسلوبه غير التّقليديّ، فقد كان من الصعب تجاوُز اللعبة.

ما لم يعجب بروك في روبوتات GOFAI التقليديّة هو أنّها في حاجة إلى أوصاف صريحة للمهامّ التي يُطلب منها أداؤها. يجب على شخص مّا- مبرمِج- أن يكتشف بعناية ما يقتضي حوسبته (كيفيّة إجراء العمليّات الحسابيّة أو كيفيّة عبور غرفة أو لعب تيك تاك تو بطريقة جيّدة)، ويكتب كل ذلك في وصفة محدّدة بدقّة- خوارزميّة-، ثمّ يبرمج الرّوبوت لاتّباع الوصفة عن طريق مجموعة من القواعد الواضحة. ولم يعتقد بروكس أنّ الرّوبوت الذكيّ حقّاً سوف يحتاج إلى مثل هذه التّعليمات الصّريحة.

أيد بروكس نهجاً بديلاً للتّعامل مع الرّوبوتات يُدعى الذّكاء المجسَّد، وهو مستوحًى من تصميم المخلوقات البيولوجيّة. ولا يصمّم التّطوّر حيواناً دفعة واحدة. فالأنواع الجديدة تظهر ببطء، على مدى سنوات عديدة، من خلال التّراكم التّدريجيّ للوظائف البيولوجيّة الموروثة من أسلافها. والإنسان الأوّل لم يظهر في العالم مكتمل التّكوين، وإنّما تطوّر البشر من أشكال حياة أبسط، أشكال حياة لم يكن في استطاعتها أن تفكّر، ولكنّها قادرة على القيام بأفعال مختلفة

كالسّباحة أو الزّحف، والعثور على الطّعام، والتّكاثر. وكان لديها أنظمة مخصّصة للقيام بهذه الأشياء، وأنظمة صمدت أمام اختبار الاصطفاء الطبيعيّ ولا تزال قيد الاستخدام لدى الأسماك والحشرات والحيوانات الأخرى، بما في ذلك البشر. عندما تسير الحيوانات، فإنّها تستخدم المسارات العصبيّة التي نُحتت منذ ملايين السّنين من قبل أسلافها الذين سبحوا أولاً ثمّ انزلقوا ثمّ ساروا على أطراف أكثر وأكثر تعقيداً. كما كانت لتلك الحيوانات القديمة أنظمة إدراكيّة تطوّرت إلى عيون وأنوف وآذان ثديّية حديثة.

لذلك عندما قام فريق بروكس ببناء روبوت، فقد بدأوا بآلة بسيطة لا يمكنها فعل أيّ شيء سوى المشي مثلاً. ولكنّها سارت بشكل جيّد للغاية. وبدلاً من التّخطيط لكلّ خطوة بتفصيل كبير، كانت الآلة ستستجيب لبيئتها في الوقت الفعليّ. ولن تخضع الأطراف عموماً لوحدة معالجة مركزيّة كليّة العلم، وإنّما سيكون لكلّ طرف نوابض وماصّات صدمات وقدرة خاصّة على اتّخاذ قرارات صغيرة من شأنها أن تتيح للرّوبوت الاستجابة للمشاكل البسيطة من تلقاء نفسه وبذكاء. ويمكن لأطراف روبوتات بروكس تجنّب العقبات والتكيّف معها بشكل فرديّ، دون أن يملي عليها ''موجّهٌ مركزيّ''ما يجب عليها فعله. ومثل هذا الرّوبوت لن يكون قادراً على التنقّل عبر متاهة معقّدة من تلقاء نفسه، لكنّه كان مستقرّاً للغاية عندما سار. فهو لن يتعثّر في الحصى أو الشّقوق في الطّريق، ويمكنه التّعامل مع الصّخور أو الرّمل، وبمقدوره أن يذهب صعوداً أو هبوطاً بسهولة نسبيّة. كانت فكرة بروكس هي أنّ الروبوتات الأكثر تعقيداً ستستفيد من بنية السّير هذه عن طريق تضمينها في مهمّة أكثر تعقيداً. قد تتحدّث وحدة جديدة مع وحدات المشي الأساسيّة وتتيح لها التّفاعل، مثلاً، مع الوحدات التي تستشعر الضّوء وتفسر الإشارات المرئيّة.

مثال لعلّك صادفته على روبوت من هذا النّوع هو المكنسة الكهربائيّة رومبا من آي- روبوت. يمكنك حتّى امتلاك واحدة بنفسك. إنّها الأشياء الشّبيهة بالقرص

disklike التي تجول في أرجاء منازل النّاس وتقوم بكنس الأرضيّة وتتجنّب العوائق وتبتعد عن السّلالم الخطرة. تحتوي رومبا على عجلتين تعملان بشكل مستقلّ ومجموعة من المستشعرات التي تعْلِمُها إذا كانتا ستصطدمان بشيء مّا. وإذا كانت رومبا على وشك مواجهة جدار أو شيء مّا، فإنّها تبتعد عنه وتذهب إلى مكان آخر. ولكنّها لا تمتلك خطّة رئيسيّة، هي فقط تدير عجلاتها في اتّجاه مختلف. تقوم كلّ من مستشعراتها وأجهزة تحكُّمِها بعملها دون معرفة ما يحدث أيضاً. كلّ جزء يقوم بشيء بسيط لكنّه فعّال، الذي يؤدّي إلى أنّ الكلَّ الأكبر ينجز شيئاً مثيراً للإعجاب: إنّه يكنس أرضيّة بيتك.

تسمّى هذه الطريقة في تصميم روبوت يمتلك الذّكاء المجسّد بـ «المعمار التّفرّعيّ»، لأنّ وحدات المستوى الأعلى مصمّمة لتتضمّن وظائف المستوى الأدنى. إنّها تتصوّر الذّكاء باعتباره نظام هرميّ كبير: تؤدّى المهامّ المعقّدة عالية المستوى من خلال الجمع بين المهارات الأبسط التي هي بدورها مجرّد تنظيمات لمهارات أكثر بساطة. لا تنجز المهامّ المعقّدة من خلال حساب وتخطيط شامل، إنّما من خلال عمل تسلسل هرَميّ من العوامل بطريقة منظّمة تستجيب، على أدنى مستوى، للبيئة مباشرة. لم يتمكّن بروكس أبداً من بناء روبوت قادر على القيام بأيّ شيء معقّد فعلاً، ولكنّ أفكاره دخلت في التّصميم التّبسيطيّ للروبوتات الحديثة السّائدة. وبدلاً من بناء كلّ قدراتها المتطوّرة بداخلها، تُجهز أكثر الرّوبوتات تطوّراً اليوم للتّفاعل بشكل فعّال مع العالم الذي تعمل فيه. وبهذه الطّريقة، لا يتعيّن عليها حساب كلّ حركة صغيرة عن طريق التّخطيط للمستقبل. ويقوم العالم بالكثير من الحوسبة لأجلها.

كيف صُمِّمَ البشر

حدثت ثورة موازية في دراسة كيفيّة تفكير البشر. مثلما كان هناك مفهوم ذكاء اصطناعيّ قديم الطّراز للرّوبوتات، كان هناك مفهوم علوم معرفيّة قديم الطّراز

للنّاس، يشترك في جميع الميزات الرّئيسيّة لـ GOFAI، وقد ساد خلال فترة زمنيّة متقاربة. ووفقاً لهذا المفهوم، يعالج النّاس الرّموز مثلما يفعل الكمبيوتر، إنّما باستخدام برمجيّات بشريّة، حيث يستخلصون استنتاجات منطقيّة، ويحفظون النّتائج في ''مخزن ذكريات''. كانت الفكرة هي أنّ النّاس ينخرطون في عمليّات حوسبة هائلة لبناء نموذج للعالم. إنّنا نخطّط ونتّخذ القرارات من خلال إجراء حسابات لمعرفة أفضل مسار إنجاز وتخزين المعلومات وتحديث ما نعرفه باستمرار. إن كانت هذه هي الطّريقة التي نفكّر بها حقّاً، فينبغي أن نكون جميعاً منهكين دائماً. لكنّنا في الواقع لسنا مشغولين معظم الوقت في بناء نموذج يصف العالم.

في واحدة من سلاسل التّجارب، طُلب من المشاركين قراءة النصّ المعروض على شاشة الكمبيوتر. ارتدى كلّ مشارك جهازاً لتتبّع حركة العين يخبر الكمبيوتر بمكان نظر المرء. وقد استخدمت هذه الدراسات حيلة ذكية: معظم ما عرضه الكمبيوتر كان في الواقع بلا معنى، سلاسل من الأحرف العشوائية. كان النص الوحيد ذو المعنى في نافذة صغيرة يتحرك حيث كان ينظر الشّخص تماماً.

ولأنّ الكمبيوتر يعرف مكان نظر الشّخص، فقد كان قادراً على إظهار نافذة النصّ الحقيقيّ الصغيرة في المكان الذي تركّز عليه العين. لذلك، وبينما كان القرّاء يحرّكون أنظارهم على طول السّطر، تحرّكت النّافذة أيضاً. وظهر النصّ الحقيقيّ دائماً في النّافذة الصّغيرة حيث كان ينظر الشّخص، بينما كان كلّ النصّ المحيط عبارة عن خليط من الأحرف العشوائيّة. ووجد الباحثون الذين أجروا الدّراسة أنّه طالما أنّ النافذة صغيرة للغاية، لن تكون للمشاركين أيّ فكرة عن وجود أيّ هراء على الشّاشة خارج مجال تحديقهم. بدا المستند طبيعيّاً تماماً، ولا يحتوي سوى على نصّ ذي معنى. وإجمالاً، يمكن أن يكون عرض النّافذة لا يتجاوز 17 أو 18 حرفاً، حوالي 2 حرفين أو 3 ثلاثة أحرف إلى يسار المكان الذي تُثبَّت عليه العيون، وحوالي 15 حرفاً إلى اليمين (لأننا نقرأ في اللغة الإنكليزية من اليسار إلى اليمين).

هذه ليست سوى بضع كلمات، أقل من 6. وحتّى لو كان كلّ شيء خارج كلمات معدودة بأحرف عشوائيّة، فإنّ المشاركين يعتقدون أنّهم يقرؤون نصّاً عاديّاً. وبالنّسبة إلى أيّ شخص يقف خلف القارئ وينظر إلى الشّاشة، فإنّ معظم ما يراه هو هراء، ومع ذلك فلا يلاحظ القارئ شيئاً. ولأنّ ما يراه القارئ في أيّ لحظة هو ذو معنى، فسيفترض أنّ كل شيء ذو معنى.

ما اختبره القرّاء في هذه الدّراسة لم يكن العالم الفعليّ- كان العالم الفعليّ مليئاً بالهراء، وكانوا يختبرون عالماً مليئاً بالنّصوص المعقولة. حيثما نظروا كان النصّ الذي رأوه منطقيّاً، ولهذا فقد افترضوا أنّ ما لم ينظروا إليه كان أيضاً منطقيّاً. كانوا ينظرون إلى العالم بنوع يشبه الرّؤية داخل النفق tunnel vision ، غافلين عن مدى التباس الأمور خارج نافذة إدراكهم الصّغيرة. وتقترح هذه الدّراسة أنّ الاستنتاجات التي نستخلصها حول العالم مبنية على لمحات صغيرة. ولكن هل نحن نبني نموذجاً للعالم ونقدّمه لأنفسنا في شكل مسرحيّة على المسرح؟. يبدو هذا غير محتمل نظراً إلى وجود تفسير أبسط: اعتقد المشاركون أنّ كلّ شيء آخر منطقيّ لأنّ العالم عادة ما يكون منطقيّاً فعلاً (لا يحاول عادة علماء النّفس والسّحرة والفنّانون خداعنا). اختبر المشاركون في التّجربة وضعاً طبيعيّاً لأنّ الجزء القليل الذي يمكنهم رؤيته يتوافق مع تجربتهم المعتادة في العالم.

هذا الافتراض بأنّ العالم يسير بشكل طبيعيّ يمنح النّاس عكّازاً crutch عملاقاً. فهو يعني أنّه لا يتعيّن علينا تذكّر كلّ شيء، لأنّ المعلومات مخزّنة في العالم. فإذا كنتُ بحاجة إلى معرفة شيء مّا، فكلّ ما عليَّ فعله هو النّظر إليه. وإذا كنت بحاجة إلى معرفة الجملة الموجودة في الجزء العلويّ من الصّفحة، فلا يتعيّن عليّ تذكّرها. ويجب عليّ أن ألقي نظرة على الجزء العلويّ من الصّفحة فحسب. وكما قال أحد الباحثين الذين أجروا هذه التّجارب «تعمل البيئة المرئيّة باعتبارها نوعا من مخزن ذاكرة خارجيّ».

فكّر في ما يشير إليه هذا العمل بخصوص تجربتنا اليوميّة في العالم. فماذا تفهم

عن المكان الذي أنت فيه الآن؟ فكّر في الأشياء القريبة منك وأين هي بالنّسبة إليك. ألا يبدو أنّك تعرف المكان؟ إذا كان بوسع آلة أن تأتي وتقرأ أفكارك، ألن تحصل على صورة مفصّلة تماماً للبيئة التي أنت فيها الآن؟ قد تضطرّ إلى تحريك عينيك ورأسك قليلاً، أو ربّما تضطّر إلى تحريك جسمك بالكامل للحصول على الصّورة الكاملة، ولكنّك تشعر أنّك تعي بيئتك بشكل مباشر. ويشير نموذج النّافذة المتحرّكة الموصوف توّاً إلى أنّ هذا الإحساس بالفهم ظاهريّ فقط. فشعورك بأنّك تمتلك نموذجاً مكانيّاً لبيئتك وهمي. وكلّ ما يمكنك رؤيته هو بقعة ضوء صغيرة حول المكان التي تركّز عليه عينيك.

لماذا تشعر أنّك تعرف المكان بأكمله؟ هذا لأنّك ترى المكان حيثما نظرت. ينبع إحساسك بمعرفة البيئة بأكملها من حقيقة أنّ كلّ شيء منطقيّ بغضّ النّظر عمّا تقع عليه نظراتك. فكلّ شيء منطقيّ لأنّ العالم يسير بطرق تفهمها (الأثاث لا يطفو إلى السّقف، الأشجار لا تتأرجح داخل وخارج الوجود). أنت ترى من العالم أجزاء صغيرة واحدة تلو الأخرى، لكنّك تعلم أنّ الباقي موجود، هو ليس موجوداً في دماغك فقط. حيثما نظرت، سترى شيئاً طبيعيّاً على نحو مطمئن، ومتّسقاً مع الأشياء الأخرى التي تراها. العالم يعمل ذاكرةً لك. أنت تعلم أنّ المصباح على يسارك لأنّك عندما تنظر إلى اليسار، تراه، ها هو ذا. إليك طريقة لإقناع نفسك بالأمر: أغمض عينيك وحاول إعادة بناء ما حولك. كن دقيقاً. ماذا يوجد فوق خطّ رؤيتك الطبيعيّ؟ إذا كنت مثل معظم الناس، فسوف تفاجأ بمدى ضعف إجابتك على هذا السّؤال. فنحن نشعر أنّنا نمتلك في رؤوسنا نموذجاً لبيئتنا، تمثيلاً مفصّلاً لكلّ ما هو موجود. لكنّنا لا نمتلك ذلك حقاً.

ناقشنا في الفصل الثاني إفراط ذاكرة الأفراد الذين يتذكّرون عدداً كبيراً من التّجارب البيوغرافيّة للحياة بدرجة مذهلة من التّفصيل. وتساءلنا عمّا إذا كان هؤلاء الأفراد يختلفون عنّا في كيفيّة تشفيرهم لبيئاتهم في الذّاكرة. ربّما السعة المفرطة لذاكرتهم تجعلهم أكثر قدرة على إجراء الحوسبة في أذهانهم؛ ربّما

يستطيعون بناء نماذج لبيئاتهم أكثر دقّة ممّا يستطيع الشّخص العاديّ فعله. إن كان الأمر كذلك، فهم لن يعتمدوا على المعلومات الخارجيّة بمقدار ما يعتمد الآخرون. لكن البيانات تشير إلى أنّ من يعانون إفراط الذّاكرة يشبهون إلى حدّ كبير أيّ شخص آخر من هذه النّاحية. مثلاً، تعاني AJ المصابة بإفراط الذّاكرة من صعوبة في تذكّر أيّ من مفاتيحها يفتح هذا الباب وأيّها يفتح ذاك.وفي مرحلة مّا، طلب منها المشرفون على الاختبار أن تغلق عينيها وتخبرهم ماذا يرتدون. لم تستطع القيام بذلك. في النّهاية، الأمر المثير للعجب في حالة المصابين بإفراط الذّاكرة هو ما يمكنهم تذكّره عن تجربة حياتهم الخاصّة، لا ما يفهمونه عن العالم.

العالم هو حاسوبك

بما أنّنا قد ركّزنا بالفعل على لعبة البيسبول في هذا الفصل، فلنلتزم بهذه الثيمة لإيضاح فكرة أنّنا لا ننخرط في عمليّات حوسبة مكثّفة داخل أدمغتنا. تخيّل أنّ كرة طيّرها مضرَبٌ نحوك مباشرة. كيف ستشرع في تحديد المكان الذي يجب أن تلتقطها فيه؟ الإجابة التقليديّة للعلوم المعرفيّة هي أنّ إسحاق نيوتن الصّغير بداخلك يتولّى زمام الأمور. ستبدأ في حساب المسارات والتنبّؤ بمكان سقوط الكرة باستخدام كلّ ما تعرفه عن الفيزياء. ربّما نسيت معظم الحسابات التي تعلّمتها في المدرسة الثانويّة، ولكن من الممكن أن يعرف نظامك الحركيّ ما يقتضي فعله: عند الضّرب، يكون المسار الذي تسلكه الكرة على شكل قطع مكافئ (مع إهمال الرّياح والاحتكاك). فكلّ ما عليك فعله هو تقدير عدد قليل من المقادير متغيّرة القيَم، وتذكُّر أنّه يمكن التّعبير عن القطع المكافئ باستخدام المعادلات التّربيعيّة، وحلّ مسألة الرياضيّات النّاتجة بسرعة، وستكون قد انتهيت. ستخبرك المعادلة أين يجب أن تكون. هذا هو بالضّبط ما سيفعله الرّوبوت الذي يتبع قواعد GOFAI. سوف يجلس ويفكّر لفترة- نأمل ألاّ تكون طويلة- ثم ينتقل إلى الموضع الصّحيح (إذا كان جوابه صحيحاً).

النّجاح في الوصول إلى بطولات الدّوريّ الكبرى لا يتطلّب في الواقع حفظ واستيعاب المعادلات التربيعيّة. وقد اتّضح أنّ هناك طريقة أسهل للإمساك بالكرة لا تكاد تحتاج إلى أيّ تفكير. فبدلاً من حساب المسارات، هناك خدعة ستأخذك إلى حيث ستسقط الكرة. إذا كانت الكرة تطير في اتّجاهك، فمن الطبيعيّ أن تحدّق في الكرة وهي ترتفع في الهواء، رافعاً رأسك لإعلاء نظرك بينما الكرة تقترب منك. وسيحدّد اتّجاه نظرك زاويةً بالنّسبة إلى الأرض. إليك الحيلة: لتنتهي في مكان هبوط الكرة، كلّ ما عليك فعله هو التّحرّك إلى الأمام أو إلى الخلف بحيث تتزايد هذه الزّاوية دائماً بمعدّل ثابت. ومن أجل إبقاء عينك على الكرة بعد قذفها، سيكون عليك إمالة رأسك باستمرار (أو عينيك) إلى الأعلى لتتّبع حركة الكرة. ما قد يفاجئك هو أنّه سيتعيّن عليك الاستمرار في رفع نظرك حتّى بعد أن تبدأ الكرة في النّزول. وإذا شاهدت لاعباً يركض ليلتقط الكرة، فستراه يعدل اتّجاه جسده وسرعته بحيث تتحرّك نظرته دائماً إلى الأعلى بنفس المعدّل الثّابت. وهذه التّعديلات تقوده إلى المكان الصّحيح لاعتراض الكرة. ثمّ كل ما عليه فعله هو الإمساك بها.

التّجارب التي تقيس بدقّة حركة لاعبي البيسبول والسوفتبول المتمرسين وهم يلتقطون كرات حقيقيّة ويلاحقون كرات افتراضيّة تتبع مسارات مستحيلة قد أسفرت عن نتائج متناسبة: لا يحسب لاعبو الكرة إلى أين تتّجه الكرة. هم يراقبون الكرة ويسمحون لنظرتهم المرتفعة أن توجّههم بانتظام إلى المكان الصّحيح.

تتمتّع إستراتيجيّة توجيه النّظر هذه ببعض المزايا الأخرى إضافة إلى كونها أبسط بكثير من حساب المسار. أوّلاً، جميع المعلومات التي تحتاجها متاحة على الفور، فلا يكاد الأمر يتطلّب أيّ ذاكرة. ولمعرفة اتجاه نظرك، كلّ ما عليك فعله معرفة أين هي الأرض وإلى أين أنت تنظر. ولمعرفة السّرعة التي يتغيّر بها اتّجاه نظرك، كلّ ما تحتاج معرفته هو مدى سرعة تحرّك رأسك، وهو أمر يعرفه نظامك الحسيّ بالفعل. وفي المقابل، يتطلّب عمل GOFAI ذي الحوسبة الكثيفة إنشاء

مسار قطع مكافئ، ما يعني تحديد ثلاث نقاط على الأقلّ على مسار الكرة، واستيفاء دالة رياضيّة. وليس الأمر بهذه السهولة.

الميزة الثّانية لاستراتيجيّة توجيه النّظر هي أنّها تسمح للاعب بالتّحرّك فوراً. فبدلاً من القيام بمجموعة من العمليّات الحسابيّة قبل التّحرّك، يمكن للاّعب- في الحقيقة يجب عليه- البدء في التّحرّك كي يشْرَعَ في زيادة حجم زوايا النّظر على الفور. وهذا يمنح اللاّعب مزيداً من الوقت للوصول إلى الكرة. ولا عجب أنّ هذه هي الطّريقة التي يتبعها اللاّعبون المحترفون.

من الأمثلة الأكثر بساطة وقوّة لاستعمالنا العالم من أجل إجراء الحوسبة من أجلنا هي التنقّل عبر المساحات الضيّقة. تخيّل أنّك تجري في حقل قمح (أو جرّب ذلك إذا كنت محظوظاً بما يكفي لتجد حقلاً بالقرب منك). ستبدو وريقات القمح القريبة منك كأنّها تتحرّك أسرع من الوريقات البعيدة. لهذا الأمر علاقة بالطّريقة التي ينتقل بها الضّوء من سطح الحقل إلى عينك. يخلق تكوين الوضع أنماطاً منهجيّة تعكس كيفيّة اجتيازك للحقل. إذا قمت بانعطافة حادّة، فإنّ القمح يرسم أقواساً متّحدة المركز تتبع طريقك، بسبب انعكاس الضّوء عليها ليصيب عينيك. فما تختبره هنا هو التدفّق البصريّ، وهو الأنماط التي يصنعها الضّوء عندما ينعكس على الأسطح ويصيب عينك أثناء الحركة. يخضع التدفّق البصريّ لقواعد محدّدة. مثلاً، إذا سلكتَ عبر بستان تفّاح نفس المسار الذي سلكته في حقل القمح، فستواجه التدفّق البصريّ ذاته. وما تراه سيكون مختلفاً بالطّبع (أشجار التفّاح مقابل القمح)، لكن الأنماط ستكون هي نفسها: تماماً كما يبدو أنّ القمح البعيد عنك يتحرّك بشكل أبطأ، سيبدو لك أنّ الأشجار البعيدة عنك تتحرك بشكل أبطأ من تلك القريبة منك.

هناك مكان آخر تختبر فيه التدفّق البصريّ وهو الطّريق السّريعة. الخطوط الموجودة على الطّريق، المرسومة من قبل وزارة النّقل، موجودة لإبقائك على الجادّة المستقيمة والضيقة. وطالما أن تدفّق الخطوط على أحد جانبيك يبدو أنه يتحرّك

بمحاذاتك بنفس معدّل التدفّق على الجانب الآخر، فستبقى في جادّتك. ونحن نعلم ذلك من التجارب التي أجريت في أجهزة محاكاة القيادة. وإذا وضعت شخصاً مّا في جهاز محاكاة بشاشة كمبيوتر وجعلت الخطوط تسير على جانب بشكل أسرع من الآخر، فسوف ينحرف الشّخص نحو الجانب ذي الخطوط الأبطأ. وتستفيد وزارة النّقل من حساسيّة النّاس للتدفّق البصريّ عندما تريد من السّائقين أن يقلّلوا من سرعتهم، عن طريق طلاء الخطوط بطريقة تجعلها تبدو كأنّها تسير بشكل أسرع ممّا هي عليه. هذه الحيلة مفيدة بشكل خاصّ في الطّرق الفرعيّة على الطّريق السّريعة.

ويستخدم النّاس التدفّق البصريّ لعبور المداخل أيضاً. لنفترض أنّك تريد المرور من منتصف المدخل كي لا تصطدم بعضادة الباب من أيّ جانب. إحدى طرق القيام بذلك هي تقدير المسافة بينك وبين الباب، وتقدير عرض الباب، وحساب الزّاوية التي يجب عليك اتّخاذها للتّقاطع مع منتصف المدخل. هذا ما سيفعله روبوت GOFAI. وهو ما يتطّلب الكثير من الحسابات والكثير من التّقدير. قد تكون مثل هذه التّقديرات صعبة إذا كنت روبوتاً في عجلة من أمره. وإليك طريقة أسرع وأبسط: سرْ عبر الباب وتأكّد من أن كلا جانبي إطار الباب يقتربان منك بالسّرعة ذاتها (بشكل أكثر تقنية: تأكّد من أنّ التدفّق البصريّ متماثل على كلا جانبيك). هذا كلّ ما يقتضيه الأمر. إذا استطعت فعل ذلك، فسوف تدخل كلّ غرفة دون ألم في الكتفين. وهذا ما يفعله النّاس. نحن نعلم أنّه إذا قمت بتسريع التّدفّق البصريّ اصطناعيّاً من جانب واحد باستخدام الواقع الافتراضيّ، فلن يعبر النّاس الممرّات من المنتصف، بل سيبتعدون عن الجانب ذي التدفّق الأسرع.

يستخدم النّحل والحشرات الأخرى التّدفّق البصريّ بشكل مماثل. يستخدمه النّحل لدخول أعشاشه وتوجيه نفسه عند عبور الأنفاق. وقد أُثبت ذلك من خلال التّجارب التي تجعل النّحل يطير عبر أنفاق خاصّة يتنوّع فيها التّدفّق

البصريّ على كلّ جانب. يطير النّحل قرب أيّ جدار بتدفّق بصري أبطأ. إذا كان بمقدور النّحل والحشرات الأخرى القيام بالأمر، فلا بدّ أنّه لا يتطلّب الكثير من الحوسبة؛ لا بدّ أن يكون تنفيذه بسيطاً للغاية.

تُظهر كلّ هذه الدّراسات أنّ الأشخاص (والحشرات) ليسوا بناة نماذج قديمي الطّراز ينخرطون في كمٍّ كبير من الحسابات التي تتخلّلها التّصرّفات. بدلاً من ذلك يستخدم النّاس حقائق حول العالم- مثل الخصائص البصريّة للكرات والسّطوح- لتبسيط ما يفعلونه. في كثير من الحالات، لا تكون المعلومات التي نستجيب إليها في رؤوسنا، بل تكون في العالم. هذا لا ينطبق فقط على التقاط الكرات وعبور المداخل. وعندما نغسل الأطباق، تخبرنا كومة الأطباق المتّسخة بما يجب القيام به، ويخبرنا لمعان كلّ طبق ما إذا كان نظيفاً، ويخبرنا عدم تساقط الماء أنّه يمكننا وضع الأطباق جانباً. لا يكاد يوجد شيء لتذكّره. وبالمثل، عندما نقرأ صفحة مّا، كلّ ما نحتاج معرفته هو سلسلة الكلمات التي تركّز عليها أعيننا. وستتكفّل الصّفحة بالباقي.

تظهر الأمثلة التي ناقشناها حول كيفيّة قراءة النّاس والتقاطهم للكرات أنّنا لا نحتفظ بكلّ شيء في أدمغتنا. ففي أبسط مستويات الأداء، نستخدم العالم مخزنَ ذاكرة. وفي المستويات الأعلى، يكون ذلك واضحاً. تذكّرنا أكوام الأوراق على مكتبنا بالأشياء التي يتعيّن علينا القيام بها. وأكثر فأكثر، تقوم لائحة انتظار بريدنا الإلكترونيّ بتذكيرنا بقائمة مهامّنا. فالتّقاويم- الورقيّة أو الإلكترونية- مصمّمة للقيام بذلك أيضاً. وسنناقش تالياً كيف نستخدم أجسادنا بشكل استثنائيّ باعتبارها مستودعا مفيدا ومرنا للذكريات.

الدّماغ في العقل

أين يقع العقل في اعتقادك؟ يجيب معظم النّاس أنّه في الدّماغ. ويفترض معظم النّاس أنّ مركز الفكر- أكثر القدرات البشريّة إبهاراً- يقع في أكثر الأعضاء

البشريّة تعقيداً، الدّماغ. إن كانت هذه النّظرة نحو العقل صحيحة، فإنّ لها تبعات على كيفيّة تأديتك للمهامّ البسيطة. حاول تحديد إن كانت صورة جسم يوميّ شائع كوعاء السّقي تُظهره قائماً أم مقلوباً. مهمّتك هي مجرّد النّظر إلى الصّور واستشارة دماغك لمعرفة الاتّجاه الطبيعيّ للجسم. بإمكانك عندها الإجابة بنعم إذا كان الجسم الموجود في الصّورة في اتّجاهه الطبيعيّ، والإجابة بلا إذا كان الأمر خلاف ذلك.

في أحد الاختبارات طلبتُ من الحاضرين القيام بذلك، فقام المشتركون أحياناً بالضّغط على الزرّ بأيديهم اليسرى للإجابة بنعم، واستعملوا أيديهم اليمنى في أحيان أخرى. كلّ شيء حسن حتّى الآن. ولم يواجه الأشخاص صعوبة في المهمّة وأجابوا في وقت لا يتجاوز نصف الثّانية. لكن المختبِرين كانوا محتالين، وقاموا بتعديل تفصيل صغير واحد، تفصيل لم يجب أن يكون مهمّاً. تمّ توجيه الأجسام إمّا إلى اليسار أو اليمين. مثلاً، كان مقبض إبريق السّقي إلى جهة اليد اليمنى في نصف الصّور، وإلى جهة اليد اليسرى في النصف الآخر. إذا كان كلّ ما تفعله لتحديد ما إذا كان الجسم قائماً أو مقلوباً هو استشارة المعرفة المخزنة في عقلك بشأن اتّجاه الجسم، وإذا كان المقبض على اليسار أو اليمين لا يجب أن يكون أمراً ذا صلة. ولكنه كان كذلك. عند إجابتهم بنعم بأيديهم اليمنى، كان الأشخاص أسرع عندما كان المقبض على اليمين، منه عندما كان على اليسار. وعندما طُلب منهم أن يجيبوا بنعم بالضغط على زرّ بأيديهم اليسرى، كان الناس أسرع عندما كان المقبض على اليسار.

ما يظهره هذا هو أن صورة إناء بمقبض على اليمين تجعل استخدامك ليدك اليمنى أكثر سهولة. أنت ترى الصّورة وتبدأ فوراً ولاشعورياً بتنظيم جسدك للتّفاعل مع الجسم المصوّر. المقبض يستحضر يدك اليمنى، وليس اليسرى، رغم أنّ المقبض ليس حقيقيّاً. إنّها مجرّد صورة. وحقيقة أن يدك اليمنى مجهّزة للفعل تجعلك أسرع في الإجابة بواسطتها، حتّى على سؤال حول اتّجاه الجسم، وهو أمر

لا يرتبط بفعل. من خلال تحضير يدك للتّفاعل مع الجسم، فإنّ جسمك يؤثّر بشكل مباشر على المدّة التي تستغرقها للإجابة على السؤال. أنت لا تستخلص الإجابة من دماغك فقط. بل إنّ جسمك وعقلك يستجيبان بشكل متزامن مع الصّورة لاستخلاص الإجابة.

تكثر الأمثلة حول كيفية استخدامنا لأجسادنا للتّفكير والتذكّر. فقد أظهرت إحدى الدّراسات، مثلا، أن تمثيل مشهد مّا هو أكثر فعاليّة في تذكّر المشهد من تقنيات التذكّر الأخرى. تُقدّم نتائج من هذا النّوع دليلاً على ما يدعى غالباً *الإدراك المجسَّد*، وهو مجموعة من الأفكار حول الدّور المهمّ الذي يلعبه الجسم في المعالجة المعرفيّة. فبدلاً من إجراء الحسابات على السّبورة الذّهنيّة، يحدث التّفكير عن طريق الأفعال التي تتضمّن غايات الفكر.

ويصبح الحساب أسهل بكثير عند وجود مساعد خارجيّ مثل قطعة من الورق أو سبّورة (يمكن للآلة الحاسبة أن تساعد أيضاً). في بعض الثقافات، تُصمَّم أنظمة العدّ في أنحاء الجسم. يقوم شعب أوكسابمين Oksapmin في غينيا الجديدة بالعدّ باستخدام سلسلة مرتّبة من سبعة وعشرين جزءاً من الجسم. تبدأ السلسلة من إبهام إحدى اليدين، وتصعد إلى الأنف، ثمّ تنزل إلى الجانب الآخر من الجسم وصولاً إلى خنصر اليد الأخرى. وهكذا فإنّ أساس نظام العدّ لديهم هو 27. وتمتلك العديد من الثقافات الأخرى أنظمة عدّ قائمة على الجسم. قد تكون الثقافة الغربيّة واحدة منها. ربّما نحن نعتمد بشدّة على الأساس 10 لأنّ لدينا عشرة أصابع. لاحظ أنّ الأطفال غالباً ما يستخدمون أصابعهم لمساعدتهم على الحساب.

إنّ معرفتنا موحّدة مع المواضيع التي نفكّر فيها وبواسطتها. عندما نعزف الموسيقى، يكون تفكيرنا حول الموسيقى، وكِلا الموسيقى التي نعزفها بأفواهنا أو بآلة موسيقية، هما جزءان من العمليّة ذاتها كما أنهما مترابطان للغاية. من الأسهل بكثير تحريك أصابعك وكأنّك تعزف على الغيتار إذا كان لديك غيتار فعلاً، ومن

الأسهل بكثير تهجئة كلمة أو الحساب إذا كتبت ما تفكر فيه. بشكل عامّ، تشير حقيقة أنّ الفكر يكون أكثر فاعليّة لدى اقترانه بالعالم الماديّ إلى أنّ الفكر ليس عمليّة غير مجسّدة تحدث على مسرح داخل الرّأس. لا تحدث الأنشطة العقليّة ببساطة في الدّماغ. وبالأحرى، إنّ الدماغ جزء واحد فقط من نظام المعالجة الذي يشمل أيضاً الجسم وجوانب أخرى من العالم.

حتّى أنّنا نستخدم ردود أفعالنا الشّعوريّة باعتباره نوعا من الذّاكرة. فعندما نتفاعل مع حدث مّا ببهجة أو ألم أو خوف، فإنّنا نكتشف ما يجب أن نهتمَّ به أو نتجنّبه. يسمّي أنطونيو داماسيو Antonio Damasio ، عالم الأعصاب بجامعة جنوب كاليفورنيا ردودَ الأفعال هذه *علامات جسّدية* somatic markers، من الكلمة الإغريقية soma، والتي تعني الجسد. فأجسادنا تنتج المشاعر لتحذرنا وتوقظ وعينا. وعندما يكون هناك خيار مّا يبعث على السّرور، يطرأ لدينا ردّ فعل شعوريّ إيجابيّ- شعور جيّد، فأجسادنا تنبئنا بأنّه يجب أن نهتمّ ونستقصي. لهذا السبب يُداخلنا شعور جيد في مخبز فرنسيّ. تحاول أجسادنا أن تلفت انتباهنا إلى جميع الملذات على مدّ النّظر. وعندما يكون خيار مّا غير سارّ، يطرأ لدينا ردّ فعل شعوريّ سلبيّ كالخوف أو الاشمئزاز. ينبئنا ردُّ الفعل أن علينا تجنّب الخيار لأنّه قد يكون مُعْدياً، أو خطيراً بطريقة مّا أو مزعجاً فحسب. تنبئنا استجابة اشمئزاز حكيمة بأن نبتعد عن المسبّب أيّاً كان. وهي تكيّفيّة عندما نواجه بركة من سائل بنيّ في منتصف الشّارع، وملتبسة إن كانت تتعلّق بشيء يجب علينا تنظيفه. تنطبق أمثولة مشابِهة على استجابة الخوف: قد تكون مفيدة عندما نواجه أفعى أو عدوّاً، ولكنها قد تكون ملتبسة عندما نستجيب لشخص غريب بهذه الطريقة.

تؤثر ردود الفعل الشّعوريّة هذه على صنع قراراتنا. إنّها تحدّد ما نفكّر فيه والخيارات التي ندرسها. ومن المرجّح أن نفكّر بتمعّن في شيء لا يخيفنا أكثر من شيء يخيفنا، ومن المرجّح أن نفكّر في العجائن الفرنسيّة بدلاً من برك سوائل مثيرة للاشمئزاز. وبهذا المعنى، لا تؤثّر ردود الفعل الشّعوريّة على الفكر فحسب، بل

يمكن أن تحلّ محلّه.

من أين تأتي ردود الأفعال هذه؟. من المغري أن نعتقد أنّ بعضاً منها مدمج داخلنا، وأنّ خوفنا من الأفاعي هو معرفة مدمجة في جيناتنا خلال آلاف السّنين من الوجود محاطين بالأفاعي. وقد يكون ذلك صحيحاً. يحدث الرُّهاب عندما تخرج مخاوفنا عن السّيطرة، وأنواع الرّهاب الشّائعة تميل إلى أن تدور حول أشياء كانت واقعياً خطيرة في ماضينا ما قبل التّاريخيّ: أراتشنوفوبيا arachnophobia (رهاب العناكب)، أكروفوبيا acrophobia (رهاب المرتفعات)، أغورافوبيا agoraphobia (رهاب المساحات الخالية أو المزدحمة). كلُّ هذه المخاوف أمورٌ شكّلت بعض الخطر لأسلافنا التّطوريّين. ولنقُلْ إنّه قد توجد حالات مثل إم بي 3 فوبيا، أو بي إم دبليو فوبيا، لكنّنا لسنا على دراية بأيّ منها. وسيكون للاصطفاء الطبيعيّ حافز ضئيل لإنشائها بداخلنا. ولكن هناك مخاوف لا يمكن تفسيرها بسهولة عن طريق تاريخنا التّطوريّ. لدى بعض الأشخاص خوف شديد من الطّيران (أفيوفوبيا)، aviophobia أو خوف من دمى المتكلمين من بطنهم (أوتوماتوفوبيا)automatophobia . تتطوّر مخاوف كهذه عبر الوقت بالتّعرض إليها، ومن المحتمل أنّها تتطلّب بعض الدّعم الثقافيّ أو التّصوريّ. على سبيل المثال، قد يتعلّق الخوف من الطّيران بصعوبة تصوّر الطّيران. فهو ينتهك معتقداتنا السببيّة حول الفيزياء. كيف يمكن أن تُحلّق مثل هذه القطع الكبيرة والثقيلة من المعدن؟

ردّ فعل الاشمئزاز هو نوع من الإشارات الجسديّة أو البدنيّة التي تخبرنا أن شيئاً مّا غير صحيّ ويجب تجنّبه. فنحن نتفاعل باشمئزاز مع أشياء ليس من الصحيّ أن نوجد قربها، ويصدّنا عنها ردّ الفعل بشكل مساعد. نحن لا نتفاعل باشمئزاز إلاّ مع السّوائل الجسديّة وغيرها من العوامل الحاملة للجراثيم، بل إنّنا نتفاعل مع سلوكيّات معيّنة باشمئزاز كذلك. اقترح بعض علماء النّفس أنّ الاشمئزاز يحفّز بعض ردود أفعالنا الأخلاقيّة. فبعض الأشخاص يجد فكرة الجنس المثليّ مثيرة

للاشمئزاز. وأكثر النّاس يجدون أنّ فكرة الجنس مع الأقارب تثير الاشمئزاز. وردّ فعل الاشمئزاز والارتياع هذا تجاه فكرة أفعال معيّنة قد يكون نتاج علامة جسديّة تعمل على مستوى مجرّد. يخبرنا أجسادنا ما إذا كان يَعْتَبِر ممارسةً مّا مستحسنةً أم مستهجَنة. لحسن الحظّ، نحن (قزمنا الاستقصائيّ) نحتفظ بخيار الموافقة على آراء أجسادنا أم لا.

إنّها مجرّد أمثلة قليلة لكيفيّة استخدامنا لأجسادنا للتّفكير والتّذكّر. والدّرس الرّئيس هنا هو أنّه لا ينبغي أن نفكّر في العقل على أنّه معالج معلومات يمضي وقته في إجراء حوسبة مجرّدة داخل الدّماغ. يعمل الدّماغ والجسم والبيئة الخارجيّة معاً للتذكّر والتّفكير وصنع القرارات. والمعرفة تشمل كامل النّظام، بل خارجَ الدّماغ. لا يحدث الفكر على منصّة داخل الدّماغ. فالفكر يستخدم المعرفة الموجودة في الدّماغ، والجسد، والعالم عموماً دعماً للفعل الذكيّ. بعبارة أخرى، العقل ليس في الدّماغ. بل إنّ الدّماغ في العقل. والعقل يستخدم الدّماغ وأشياء أخرى لمعالجة المعلومات.

لقد قدّمنا الآن جزءاً من الإجابة على السّؤال المتعلّق بكيفيّة سيطرة البشريّة على بيئتها رغم كون الأفراد جاهلين نسبيّاً. يصبح الأفراد أقلَّ جهلاً بكثير عندما يتمكّنون من استخدام مصادرَ خارجيّة مساعِدة. إنّ العالم نفسه، بما في ذلك أجسادنا، يعمل جهازَ ذاكرة ومساعدا خارجيا يجعلنا أقلّ جهلاً بكثير مما سنكون عليه في خلاف ذلك. وسوف نرى في الفصل التالي أنّنا نستفيد من مخزن ذاكرة ومساعدِ معالجَةٍ أكبر من ذلك بكثير: هم الأشخاص الآخرون.

الفصل السّادس

التّفكير اعتماداً على الأشخاص الآخرين

لقد رأينا أنّ التّفكير تطوّر لدعم الأفعال المعقّدة. ويعالج العقل المعلومات كي يتمكّن الأفراد من التّصرّف، وكي يستطيعوا تحويل البيئة على هواهم. كما رأينا أيضاً أنّ الفكر يستخدم البيئة لإنجاز عمليّاته. يقوم العالم بوظيفته باعتباره ذاكرة، وهو جزء من عمليّة التفكير. ولكن مفكّراً وحيداً لا يمكنه أن يفعل الكثير. غالباً ما نرى في الطّبيعة سلوكاً معقّداً ينشأ من خلال التّنسيق بين العديد من الأفراد. وعندما تتضافر أنظمة معرفيّة متعدّدة، يمكن أن يولد ذكاء جمعيّ يتجاوز ما يمكن لكلّ فرد القيام به.

النّحل خير مثال على ذلك. قفير النّحل معقّد بشكل مدهش، وهو أكبر بكثير من مجموع أجزائه. الخدعة التي تستغلها خلايا النّحل هي نفسها المستخدمة من قبل الشّركات: يلعب أفراد مختلفون أدواراً مختلفة في المستعمرة. هناك العاملات: أناث تحمي القفير، وتجمع الرّحيق وحبوب اللّقاح، وتصنع العسل لتوفير الغذاء لفصل الشّتاء، وتبني قرص الشّمع حيث يخزن العسل، بالإضافة إلى تغذية اليرقات. وهناك الملكة، والتي تنشئ مستعمرة جديدة، ثمّ تتزاوج وتضع البيض. وهناك اليعاسيب، ذكور تترك المستعمرة وتتزاوج مع ملكة من مستعمرة أخرى. القفير نفسه منظّم بعناية. يخزن العسل وحبوب اللّقاح ضمن خلايا في أعلى القفير. وتعيش اليرقات النّامية داخلَ خلايا في الأسفل، حيث يمكن للمرء أن

يجد أيضاً مساحات منفصلة للعاملات النّاميات، واليعاسيب، والملكات.

يحلُّ قفير النّحل العديد من المشكلات الصّعبة عن طريق التّعاون. تقوم العاملات بجمع وتخزين الطعام الذي يعيل القفير خلال فصل الشّتاء، عندما لا يتوفّر الرّحيق وحبوب اللّقاح. تقوم العاملات أيضاً بحماية القفير من المتطفّلين بأن تحرس الطعام والنّحل الصغير. ويُدخل التنوّع الجينيّ إلى القفير عن طريق تزاوج الملكة بعياسيب من مستعمرات أخرى.

لا يمكن لأيّ نحلة أحاديّة أن تعيل نفسها. لا يمكن للعاملات أن تتزاوج. لا يستطيع اليعاسيب إطعام أنفسهم. لا تستطيع الملكات حماية الفقْسَ الجديد. لكلّ فرد وظيفة يقوم بها، وهو خبير بهذه الوظيفة. لا تعرف العاملات أنهن عاملات. اليعاسيب لا تعرف أنّها يعاسيب. إنها تقوم بالوظيفة التي برمجها التّطوّر على القيام بها، وينجح الأمر برمّته لأنّ كلّ فرد ينفذ جزءاً بسيطاً نسبياً من نظام العمل بالغ التّعقيد هذا.

فالأشخاص الأفراد يفوقون أفرادَ النّحل بكثير. ولكن، على مستوى آخر، يشترك الناس والنّحل في خاصيّة مهمّة: كلاهما يسخِّر طاقة كيانات متعددة تعمل معاً لإنتاج ذكاء هائل. إنّ البشر هم أكثر الأنواع تعقيداً وقوّة على الإطلاق، وذلك ليس بسبب ما يدور في الأدمغة الفرديّة فحسب، بل بسبب قيام مجتمعات من الأدمغة بالعمل سويّة.

الصيد الجماعيّ

يقوم حفظ الأنواع على عدّة عوامل. والحصول على الطعام هو واحد منها. منذ أواخر القرن التّاسع عشر، امتلأ السّجل الأنثروبولوجيّ باكتشافات تشير إلى أنّ بشر عصور ما قبل التّاريخ كانوا أعظم الصيّادين في تاريخ العالم. فقد عُثر على أكوام كبيرة مخبّأة من العظام في جميع أنحاء العالم، من إفريقيا إلى الشّرق الأوسط

إلى أوروبّا والأمريكتين، وهي عظام تحمل علامات الذّبح والجزارة. فقد قتل البشر القدماء كلّ شيء، بما في ذلك أكبر الحيوانات التي سكنت عوالمهم: الماموث، والفيلة، ووحيد القرن، والأرخص، والبيسون. لقد كانوا ناجحين إلى درجة أنّ الصّيد البشريّ كان على الأرجح أحد المسبّبات الرئيسيّة في انقراض العديد من أنواع الثّدييات الكبيرة. كان أسلافنا الهزيلون ناجحين للغاية في قتل حيوانات أكبر من حجمهم بعدّة مرّات. قبل البشر، كان النّجاح في الصّيد يتطلّب قدرات بدنيّة فائقة: القوّة أو الحجم أو السّرعة. ثمّ ظهر البشر بقدرتهم على التّفكير، وبشكل سريع، على أن يكونوا بحجم حافلة الأمر الذي وفّر لهم القليل من الحماية.

أعاد علماء الآثار والباحثون الإثنوغرافيّون بناء بعض التّقنيات والاستراتيجيّات التي استخدمها البشر القدماء لتحقيق هذه الإنجازات العظيمة. وقد بدا من الواضح أنّ الصّيد كان عملاً جماعيّاً يتطلّب مستوى من التّعاون وتقسيم العمل تفرّد به البشر. فعمليّات الصّيد الجماعيّ كانت معقّدة ومنسقّة للغاية، وتضمّنت عشرات من المشاركين. لكنّ المكافأة كانت ضخمة، فغالباً ما كان الصّيّادون قادرين على قتل أعداد كبيرة من الحيوانات العملاقة في حملة واحدة، ممّا يوفّر الطّعام لشهور من العيش.

ويصف عالم الأنثروبولوجيا جون سبيث John Speth عمليّات صيد البيسون bison (الثور الأمريكي) الجماعيّة في غرب أمريكا الشّماليّة خلال نهاية العصر الجليديّ الأخير، أي أواخر العصر البليستوسيني. فيشير إلى أنّ الصيّادين كانوا يقودون قطعان البيسون- أحياناً لأميال- إلى المواقع التي نصبوا فيها الفخاخ. ويمكن أن تكون هذه الفخاخ أخاديدَ طبيعيّةً تطوّق الحيوانات، أو حضائر بنيت خصيصاً للقيام بذلك، أو كانوا يقودون القطيع عمداً إلى حافة جرْف، أحيانا، لتلاقي الحيواناتُ حتْفَها في أسفله.

وقد تطلّبت رحلات الصّيد هذه خبرة كبيرة، وتخطيطاً متأنّياً، وتعاضُداً مُحكَماً.

وكان يقود عمليّات الصيد شامان، وهو خبير في سلوك البيسون. وللتحكّم في سلوك القطيع، يحتاج الشامان إلى معرفة متخصصّة تكوّنت على مدار سنوات من الممارسة. وقد استخدم حيلاً ذكية، منها ارتداء جلد البيسون لخداع الحيوانات ودفعها للاعتقاد بأنّه واحد منها، أو هو الحيوان القائد. ثمّ يتمركز أعضاء الجماعة الآخرون بشكل استراتيجيّ على امتداد مسار انقياد الحيوانات لإبقائها في الاتّجاه الصّحيح. وينتظر الصيّادون عند موقع الفخّ لقتل الحيوانات في الوقت المناسب. والأمر برمّته كان مرتباً بعناية. ولكن يمكن للصّيد أن يفشل إن التقطت الحيوانات رائحة البشر وأصابها الارتياب، أو فرّت مذعورة قبل بلوغها الكمين.

كان قتل الحيوانات أحد أهداف الصّيد فقط. فبمجرّد ذبح الحيوانات، كان ينبغي تقطيع اللّحوم وحفظها. وهذا أيضا مهمّة كبيرة. تخيّل الجهد المطلوب لجزارة عشرة من البيسون والحفاظ عليها، وكلّ منها يزن 3,500 رطلاً. يتطلّب الأمر جهوداً منسّقة من قبل الجماعة بأكملها.

بكلّ جلاء، الذّكاء الفرديّ مفيد للصّيد. ويتطلّب الأمر ذكاء مذهلاً لإنتاج سلاح فعّال، والتكهّن بردّة فعل الحيوان عندما يتعرّض للتهديد، وجزارة اللحوم وحفظها، وما إلى ذلك. لكن لا شيء يقارب الحدّ الأدنى من الكفاية لقتل العديد من ثيران البيسون في عمليّة صيد واحدة، ناهيك عن حيوانات أكبر حجماً كالماموث، إذ لا يمكن لأيّ فرد أن يفعل ذلك وحيداً. وما جعل الأمر ممكناً هو تقسيم العمل المعرفيّ. فكل فرد من أعضاء المجتمع يتقن مهارة ساهمت في تحقيق أهداف المجتمع. فالشامان كرّس الوقت والطّاقة لإتقان اقتياد البيسون. وشغل الآخرون من الجماعة الأدوار الأخرى- استخدام الرّمح، والجزارة، وإشعال النّار. فهناك، إذن، مكاسب هائلة من الكفاءة والقوّة عندما يُقسّم العمل المعرفي.

هذا المكسب الهائل النّاتج عن تقسيم العمل المعرفيّ يمكن ملاحظته بشكل مباشر في عمليّة تشييد أحد المباني. فقد يستطيع الأفراد الذين يعملون بمفردهم نصب خيمة أو حتّى بناء كوخ خشبيّ. أمّا المنازل الحديثة المزوّدة تجهيزات معقّدة

كالسّباكة الدّاخليّة والعزل الكهربائيّ والتحكّم في درجة الحرارة والمطابخ كاملة الخدمات وأنظمة التّرفيه المنزليّ، فتتطلّب جهداً جماعيّاً. فكِّرْ في مجموعة الحرف المتنوّعة التي تشارك في بناء منزل حديث: المسّاحون وسائقو الحفّارات وبنّاؤو الهياكل، وعمّال البناء، واختصاصيّو السّقوف، والسبّاكون، وحِرَفيّو النّوافذ وحيطان الجبس، والنجّارون، والدهّانون، والمطيِّنون، والكهربائيّون، وصانعو الخزّانات، ومنسّقو الحدائق، والمختصّون في السجّاد. وقد يمكن لبعض الأشخاص القيام بأكثر من وظيفة واحدة، ولكن لا أحد يستطيع القيام بالوظائف جميعها بطريقة تلبّي القواعد القانونيّة وترضي المستهلك العصريّ.

يحتاج تشييد المباني الكبرى إلى تقسيم العمل المعرفيّ، من الأهرامات المصريّة القديمة إلى ناطحات السّحاب الحديثة. لقد بُنيت كاتدرائيّات العصور الوسطى بفضل توّفر الحجّارين المتجّولين والعديد من الحرف الأخرى التي تتطلّب المهارة: عمّال المحجر، والجصّاصون، وصنّاع الملاط، والبنّاؤون. وكان الشّروع في العمليّة يحتاج بالطّبع إلى مشرفين ومهندسين معماريّين ومصمّمين آخرين. وكان يُنظر إلى بناء هذه الكاتدرائيّات على أنّه مشروع جماعيّ يستغرق عقوداً بل قروناً أحياناً. ولم يكن معظم العمّال يتوقّعون رؤيتها منجَزة خلال حياتهم. وهذا ما يفسّر الجهد والملْكيّة والعظمة المذهلة والجمال والديمومة للعديد من الكاتدرائيّات في العالم اليوم.

توضّح هذه الأمثلة إحدى الخصائص الرّئيسيّة للعقل: أنّه لم يتطوّر وسط سياق يجمع أفرادا يجلسون بمفردهم لحلّ المشكلات وإنّما تطوّر في سياق التّعاون الجماعيّ، وتطوَّرَ تفكيرنا بالاعتماد المتبادل، ليعمل جنباً إلى جنب مع تفكير الآخرين. ومثل قفير النّحل، عندما يكون كلّ فرد خبيرا في مجال مّا، فإنّ ذكاء المجموعة المتوّلِّد سيفوقُ مجموع أجزائه.

الذكاء المتفوّق

كان تطوّر الإنسان الحديث من الأنواع الأخرى من البشرانيّات- الرّئيسيّات من أقرباء البشر- سريعاً للغاية على السلّم التطوريّ الزمنيّ. لقد بدأ مع ظهور الجنس البشرانيّ على السّافانا الأفريقية منذ 2 إلى 3 ملايين سنة، حتّى ظهر الإنسان الحديث منذ حوالي 200,000 سنة. وكانت القفزة العظيمة التي حقّقتها البشريّة خلال تلك الفترة قفزةً معرفيّةً. فلم يكن البشر الحديثون أقوى أو أسرع من أسلافهم؛ لكنّهم تميّزوا بحجم الدّماغ. فكتلة دماغ الإنسان الحديث تبلغ حوالي ثلاثة أضعاف كتلة أدمغة أسلافنا من البشرانيّات الأوائل. ويسمّي علماء الأنثروبولوجيا هذه الزّيادة السّريعة في كتلة الدماغ بالتدمّغ[13]. وقد شكّلَ هذا النموّ السّريع لغزاً لنظريّة التطوّر، فالأدمغة الكبيرة مكلفة، وتستهلك قدراً هائلاً من الطّاقة. وبسبب وجود عدد محدود من السّعرات الحراريّة المتاحة، يجب أن تكون أجسامنا أضعف بدنيّاً لتعوض عن تلك الطّاقة. والأدمغة الكبيرة تعني جماجم كبيرة أيضاً، وبالتالي ولادة مؤلمة وخطيرة. فكيف أصبحنا أذكياء للغاية بهذه السّرعة، على الرّغم من هذه التكاليف؟

يمكن تفسير انفجار حجم الدّماغ والذّكاء، الذي يطبع ظهور الإنسان الحديث، بطريقتين. تفترض النّظريّة البيئيّة أنّه كان مدفوعاً بقدرات الأفراد المتزايدة على التّعامل مع البيئة. مثلاً، قد تكون المهارات الأفضل في البحث عن الطّعام، مثل القدرة على استخراج الفاكهة من القشور أو اللّحاء الذي يصعب اختراقه، قد وفّرت ميزة تكيفيّة للبشرانيّات الأكثر ذكاءً. كان بمقدورهم الحصول على المزيد من السّعرات الحراريّة بهذه الطريقة. وبالمثل، فإنّ القدرة على الاحتفاظ بخريطة ذهنيّة لمنطقة تجوال أكبر كانت توفّر المزيد من الموارد الغذائيّة، وتزيد بالتالي من اللّياقة البدنيّة.

---

(13) Encephalization، التدمُّغ: عملية تطورية تستحوذ خلالها قشرة الدماغ على وظائف المراكز السفلى. (م)

بينما تركّز الفرضيّة البيئية على القدرات الفرديّة، تقترح فكرة منافسة أن القوّة المحرّكة لتطوّر الذّكاء البشريّ كانت التّنسيق بين أنظمة معرفيّة متعدّدة سعياً خلف أهداف معقّدة ومشتركة. تدعى هذه الفكرة فرضيّة الدماغ الاجتماعي. إنّها تعزو الزّيادة في الذّكاء إلى زيادة حجم وتعقيد مجموعات البشرانيّات الاجتماعيّة. فالعيش ضمن مجموعة يضفي المزيد من المزايا، كما رأينا في حالة الصّيد، ولكنّه يستدعي أيضاً توفّر قدرات معرفيّة معيّنة. إنّه يتطلّب القدرة على التّواصل بطرق معقّدة منً أجل فهم وجهات نظر الآخرين واحتوائها، ومشاطرة الأهداف المشتركة. وتقترح فرضيّة الدّماغ الاجتماعيّ أنّ المتطلّبات المعرفيّة والمزايا التكيفيّة المرتبطة بالعيش في مجموعة قد خلقت تأثير كرة الثّلج: فبينما أصبحت المجموعات أكبر، وطوّرت سلوكيّات مشتركة أكثر تعقيداً، طوّر الأفراد قدرات جديدة لدعم هذه السلوكيّات. وسمحت هذه القدرات الجديدة بدورها للمجموعات بأن تصبح أكبر، بل أن يصبح سلوك المجموعة أكثر تعقيداً.

الصّيد هو مثال على نشاط منسَّق أصبح معقّداً بشكل متزايد بمرور الوقت. فقد كان صيّادو البشرانيّات الأوائل بلا شكّ أذكياء بما يكفي للإحاطة بطريدة منعزلة كي يعترضوا طرق هروبها (الكلاب تفعل ذلك أيضاً). واستغرق الأمر آلاف السنين قبل أن تصبح المجتمعات متطوّرة بما يكفي للانخراط في الأنشطة المنسقّة المطلوبة للقبض على العشرات من البيسون وذبحها وجزارتها. قد تكون مقدرة صيد كهذه هي ما يميّز تشريحياً البشر الحديثين عن أيّ نوع سابق لنا. ولعل الصّيد كان عاملاً جوهريّاً في تطوّر الإنسان.

قام عالم الأنثروبولوجيا **روبن دنبار** Robin Dunbar باختبار النّظريّات المتنافسة- الفرضيّة البيئيّة وفرضيّة الدّماغ الاجتماعيّ- من خلال جمع البيانات حول العديد من أنواع الرئيسيّات. فقد جمع بيانات عن أحجام الدّماغ، بالإضافة إلى حقائق حول البيئات التي عاشت فيها، مثل نطاق منطقة تجوالها، وعاداتها الغذائيّة، وحقائق حول مجتمعاتها، مثل متوسّط حجم مجموعاتهم. واتّضح أنّ

حجم الدّماغ وحجم المجموعة مرتبط أحدهما بالآخر ارتباطاً وثيقاً. فأنواع الرئيسيّات التي تعيش في مجموعات أكبر تمتلك أدمغة أكبر. وفي المقابل، كانت المقاييس البيئيّة، مثل حجم المنطقة والنظام الغذائيّ، غير مرتبطة بحجم الدّماغ. وتشير هذه النتيجة إلى أنّ الأدمغة الكبيرة ملائمة بشكل خاصّ لدعم المهارات اللازمة للعيش في مجتمع.

واللّغة هي المثال الأكثر وضوحاً لوظيفة تعتمد على عمليّات عقليّة معقّدة قد تطوّرت بالتّنسيق مع أشخاص آخرين. فالعديد من الأنواع قادرة على التّواصل البسيط. ينقل النّحل موقع الأزهار ذات المردود العالي من الرّحيق إلى الأفراد الآخرين من خلال نوع من الرّقص، وعن طريق إطلاق الفيرومونات[14] ويعتمد نجاح القفير على التّواصل. ويمكن لأعداد كبيرة من العاملات البحث عن مواقع واعدة، وإعلام أعضاء القفير الآخرين حتّى كأنّها اكتشفت كنزاً. ومن خلال الإبلاغ عمّا وجدتْه، يمكن للسّرب أن يركّز جهود البحث عن الطّعام على أكثر المناطق وفرة. ويتيح التّواصل للقفير القيام بعمله.

ولكن لا يمكن نقل الكثير من المعلومات من خلال الرّقص وبثّ الفيرومونات؛ ومن الواضح أنّ البشر يفوزون بالميداليّة الذهبيّة للتّواصل. فما يميّز النّاس هو القدرة على إيصال أفكار ذات طبيعة عالية التّعقيد، بسلاسة، عن طريق اللّغة. قد تتمكّن سائر الحيوانات التي تصطاد في مجموعات من التّواصل بما يكفي من الجودة لتنسّق سلوكها. ولكن نوع الصّيد الذي أتقنه البشر الأوائل تطلّب الإيصال المستمرّ لأفكار أكثر تعقيداً: الأفكار المكانيّة التي تشير إلى موقع الطّرائد والمكان الذي ستساق إليه، بالإضافة إلى الأفكار السببيّة المعقّدة حول كيفيّة القيام بالسَّوْق والذبح والجزارة، ناهيك عن اللغة اللاّزمة لمناقشة كيفيّة توزيع الحصص.

---

(14) pheromones هي الكيماويات الجاذبة، المركّبة من جزيئات عضوية معقدة ونوعية التأثير. وتسهم في جذب الكائنات الحية إلى بعضها في موسم التزاوج. (المترجم).

إن كنا نصطاد سويّة، فمن المفيد لي أن أعرف ما الذي تنوي القيام به. أنا أدرك نواياك ليس عبر التّواصل فحسب، بل أيضاً من خلال التّفكير في أفعالك. إن رأيتك ترفع القوس والسّهم وتوجّههما إلى البيسون، فمن الطبيعيّ أن أستنتج أنّ خطّتك هي إطلاق السّهم على البيسون. ويتطلّب إجراء هذا الاستنتاج قدراً مفاجئاً من القدرات العقليّة. يجب عليّ أن أفكّر في فعلك بتسلسل عكسيّ (رفعك وتوجيهك القوس والسّهم) لكي أكتشف نيّتك (إطلاق السّهم على البيسون). فهذا يتطلّب معرفة أو فهم شيء من رغباتك (أنّك تريد قتل ثور البيسون)، وشيء من معتقداتك (أنك تعلم أنّه بإمكانك قتل ثور البيسون برمي سهم). يتطلّب الأمر أيضاً معرفة شيء عن شخصيّتك (أنك لا تعارض قتل البيسون أخلاقيّاً). إذا مضيت في طريقي وسمحت لك بإطلاق السّهم على البيسون لوحدك، فهذا يوحي بأنّني على ثقة من أنّك متعاون ولن تختفي مع لحم البيسون. ينخرط النّاس في هذا النوع من التفكير في الحالات العقليّة للآخرين تلقائيّاً ودون أيّ جهد طوال الوقت. ويختلف النّاس بالتّأكيد في مدى قدرتهم على فهم نوايا الآخرين وحالاتهم العقليّة، ولكن الجميع قادر على القيام بذلك إلى حد مّا. الكلاب جيّدة في ذلك أيضاً، وإن لم تكن بمستوى قدرتنا. لن يستنتج أيّ كلب هدفك المتمثّل في قتل البيسون من توجيهك للقوس والسّهم. إنّ القدرة على التّفكير في الحالات العقليّة للآخرين هي موهبة مهمّة للعمل معاً في مجموعات كبيرة.

قصديّة مشتركة

يمكن للبشر أن يفعلوا أكثر من مجرّد قراءة ما يحاول الآخرون فعله. فالبشر يمتلكون قدرة لا تمتلكها أيّ آلة أو نظام معرفيّ حيوانيّ آخر: يمكن للإنسان أن يشترك مع شخص آخر في أيّ شيء. فعندما يتفاعل البشر بعضهم مع البعض الآخر، فإنّهم لا يختبرون الحدث ذاته فحسب، بل إنّهم يعرفون أيضاً أنّهم يختبرون الحدث ذاته. وهذه المعرفة بأنّهم يشاركون بعضهم بعضا الموضوع نفسه تغيّر أكثر من مجرّد طبيعة التّجربة، إنّها تغيّر ما يفعلونه وما يمكنهم تحقيقه بالاندماج مع

الآخرين.

ففي مجتمع المعرفة، تكون مشاركة الانتباه خطوةً محوريّة على الطّريق لأنْ تصبح متعاوناً كليّاً ضمن مجموعة تتقاسم العمل المعرفيّ. وبمجرّد أن نتمكّن من مشاركة الانتباه، يمكننا القيام بشيء أكثر إثارة للإعجاب- يمكننا إيجاد أرضيّة مشتركة. نحن مُلمّون ببعض الأشياء التي نعلم أنّ الآخرين ملِمّون بها، ونعلم أنّهم يعلمون أنّنا ملمّون بها (وبالطّبع نحن نعلم أنّهم يعلمون أنّنا نعلم أنّهم يعلمون، إلخ). إنّ المعرفة لا توزّع فحسب، بل يمكن أن يُتشَارك فيها. ومتى تشاركْنا المعرفة بهذه الطّريقة، يمكننا مشاركة *القصديّة*؛ يمكننا السّعي سويّة لتحقيق هدف مشترك. فإحدى مواهب الإنسان الأساسيّة هي مشاركة المقاصد مع الآخرين بغيةَ إنجاز الأمور بشكل تعاونيّ.

تعود هذه الأفكار، في جزء كبير منها، إلى عالم النّفس الرّوسيّ العظيم ليف فيغوتسكي، Lev Vygotsky الذي طوّر في أوائل القرن العشرين فكرة أنّ العقلَ كيانٌ اجتماعيّ. ناقشَ فيغوتسكي فكرةَ أنّ القوّةَ العقليّة الفرديّة ليست ما يميّز البشر، بل ما يميّز البشر هي قدرتهم على التّعلم عن طريق أناسٍ آخرين وثقافة أخرى، وأنّ النّاس يتعاونون: يندمجون مع الآخرين في أنشطة جماعيّة. وتعتبر أفكار فيغوتسكي إحدى جذور فكرة مجتمع المعرفة.

عمل مايكل توماسيلو Michael Tomasello وزملاؤه في معهد ماكس بلانك Max Planck للأنثروبولوجيا التطورية في لايبزيغ Leipzig بألمانيا لسنوات مع كلّ من الأطفال والشمبانزي، لتطوير فهم أعمق لكيفيّة عمل القصديّة المشتركة. لماذا يتطوّر الأطفال ليصبحوا بالغين يشاركون في ثقافة تشمل الفنّ والأدب والتّعليم العالي والآلات المتطوّرة، بالإضافة إلى الماريغوانا، والبوربون، والموسيقى الريفية، والموسيقى الغربية؛ بينما تعيش قِرَدة الشمبانزي اليوم الحياةَ الاجتماعيّة ذاتها التي عاشتها عندما ظهرت لأوّل مرّة في المشهد التّطوريّ؟

إليك إحدى ملاحظاتهم. يوجد بالغ ورضيع معاً في غرفة بها دلو غير شفاف. يرى الرّضيعُ الشّخصَ البالغَ يشير نحو الدّلو. إذا أشار البالغ بغتة، يرتبك الرّضيع. ما هو قصد البالغ؟ ما الذي يشير إليه بالضّبط؟ هل يحاول البالغ توجيه انتباه الرّضيع إلى شكل الإناء أو لونه أو مادّته أو أيّ شيء آخر؟ تخيّل الآن أن الاثنين يلعبان لعبة: يخفي البالغ شيئاً لكي يعثر عليه الرّضيع. عندما يشير البالغ إلى الدّلو أثناء لعب اللّعبة، يجب أن يفهم الرّضيع هدف البالغ: السّماح للرّضيع بمعرفة مكان العثور على الشّيء المخفيّ. وجد الباحثون أنّ الأطفال الرضَّع الذين لا تزيد أعمارهم عن أربعة عشر شهراً كانوا قادرين على أداء هذه المهمّة، وقد فهموا قصد البالغ في هذه الحالة. ولم ينجح الشمبانزي والقردة الأخرى في القيام بذلك في أيّ عمر.

القردة تمتلك المهارة والذّكاء، لكنّها لا تستطيع مشاطرة قصد إنسان. يمكن للقردة أن تتبع نظرة الإنسان لترى ما ينظر إليه، ولكنّها لا تستطيع أن تفهم أنّ الإنسان يشير إلى شيء كانوا يلعبون به سويّة. لا يمكنها الاهتمام بشيء وفهم أنّ الإنسان يهتمّ بالشّيء نفسه. لا يستطيع القرد أن يفكّر، ''ممم، هذا الإنسان يحاول دفعي إلى التّفكير في ما يفكّر فيه هو ، ذلك الشيء الذي كنا نلعب به تواً.'' يمكن للقردة أن تفهم أن الإنسان يحاول تحقيق شيء مّا، ولكنّها لا تستطيع التّعاون عن طريق الاشتراك في الاهتمام، وبالتّالي الانخراط في سعي مشترك لتحقيق هدف مّا.

خذ الإشارة الجسديّة بالاعتبار. إنّ الإشارات جزء مهمّ من التّواصل البشريّ. فنحن نستخدم الإيماءات لنقل المعلومات (من خلال لفت الانتباه، أو محاكاة حركة مّا)، والتّعاطف (عن طريق فتح أو إغلاق أذرعنا)، أو لتقديم طلب (الإيماءة لشخص ما بأن يأتي). يستخدم الأطفال الرّضع في عمر التّسعة أشهر الإيماءات لجذب انتباه الآخرين لكي يولوا الاهتمام للأشياء بشكل مشترك.وفي المقابل، فإنّ الشمبانزي والقردة الأخرى لا تومئ إلاّ للتّلاعب بالآخرين- إخبارهم بكيفيّة القيام بالأشياء أو الإستجابة للطلبات. يومئ البشر ليتعاونوا مع

شخص آخر، تومئ القردة لإنجاز الأمور.

في دراسة أخرى، كان لدى توماسيلو وزملاؤه مجرِّبٌ بالغ يعمل على تحقيق مهمّة مع طفل، ولكنّه يستسلم بعد حين. ولكن سيشجّع الأطفال المجرِّب على إعادة الانخراط في المهمة. وعندما قام بالشّيء نفسه مع قردة الشمبانزي، لم تحاول القردة أبداً تشجيع المجرب على إعادة الانخراط في المهمة. كتب توماسيلو وفريقه، ''الأطفال، ولكن ليس من الشمبانزي، غالباً ما يبدو أنّهم يتعاونون لأجل التّعاون فحسب. مثلاً، تعاونوا في الألعاب الاجتماعيّة إلى جانب مهامّ الحياة اليوميّة، وأيضاً بعد حصولهم على لعبة في مهامّ الحياة اليوميّة، غالباً ما استبدلوها في الجهاز لبدء النّشاط من جديد'' أراد الأطفال الانخراط لأجل الانخراط، بينما فشل الشمبانزي في استيعاب مفهوم الانخراط.

ما يميّز النّاس في كلّ من هاتين الحالتين هو قدرتهم-وحتّى حاجتهم-على الاهتمام المشترك بما يفعلونه. فالنّاس مفطورون على التّعاون.

قد تدعم القدرة على مشاركة القصديّة أهمّ مقدرة بشريّة على الإطلاق: القدرة على تخزين المعرفة ونقلها من جيل إلى آخر. وهذا يؤدّي إلى ما يسمّيه علماء الأنثروبولوجيا بالثّقافة التّراكميّة. يتراكم نقل المعرفة، الذي تتيحه لنا أدمغتنا الاجتماعيّة عن طريق اللّغة والتّعاون وتقسيم العمل، ليخلق ثقافة. إنّه من أهمّ مقوّمات قصّة نجاح الإنسان. فالمقدرات البشريّة تتزايد باستمرار، إنّما ليس لأنّ الأفراد يزدادون ذكاء. وعلى عكس خلايا النّحل، والتي عملت بنفس الطّريقة تقريباً لملايين السنين، فإنّ مساعينا المشتركة تصبح أكثر تعقيداً بشكل دائم، وذكاءنا المشترك يصبح أكثر قوّة.

غالباً ما نفكّر في المهارات الاجتماعيّة والذّكاء على أنّهما مترابطان سلباً. شغّل أيّ فيلم من الثمانينيّات وستجد، تقريباً، شخصيّة نمطيّة لطالب يطيل ساعات الدّراسة ويبرع في الرياضيّات أو الفيزياء، ولكنّه ليس قادراً على إجراء محادثة

بسيطة مع فرد من الجنس الآخر. هذا التّصوير يشوّه الارتباط العميق بين ذكاء الفرد والجماعة. فكما سنرى قريباً، قد يكون الأذكى بيننا- بمعنى كونهم الأكثر نجاحاً- هم أولئك الذين لديهم قدرة أكبر على فهم الآخرين.

العمل الجماعيّ في العصر الحديث

إنّ علامات تطوّرنا المعرفيّ المشترك ماثلة حولَنا في كلّ مكان. لك أن تراقب الأطفال الصّغار وهم يتفاعلون. سترى أنّ معظمهم ينخرط بنشاط في التّفكير الجماعيّ مع البالغين والأطفال على حدّ السّواء. سيبتكرون ألعاباً، ويؤدّون أدواراً، ويحلّون المشكلات معاً ويتجادلون. والكبار لا يختلفون عن ذلك. إذا كنت تجلس حول طاولة وتقول نكاتا مع الأصدقاء، فإنّ النّاس يميلون إلى تحفيز بعضهم البعض. من حين إلى آخر، يوجد في المجموعة راوٍ يهيمن على المكان بينما يكتفي الآخرون بالاستماع. لكنّ معظم المحادثات تتضمّن مجموعات تعمل معاً. تولد النّكات عندما يساهم أفراد مختلفون بالأفكار، ويعبّرون بحريّة ردّاً على تعليقات بعضهم البعض.

ولا يقتصر الأمر على مجرّد قضاء الوقت مع الأصدقاء، فللاجتماعات المخبريّة العلميّة الميزة ذاتها. يتحلّق الباحثون حول طاولة، عادةً مع نوع من أنواع المساعدة البصريّة كاللّوح أو الشّرائح المصوّرة، ويساهم كلّ منهم بأجزاء من المعرفة والأفكار. تطرح الأسئلة ويجاب عليها أحياناً، وتتخلّل الفرضيّات كلّ ذلك، وتسجّل الخلافات، وقد تتفّق الآراء، وكلّ ذلك في سلسلة فوضويّة نوعاً مّا من الأدوار والرّدود.

هذه هي الطّريقة المثلى لإنجاز الأمور بشكل ناجح في العديد من البيئات. وفي هذه الأيّام، تَستخدم المستشفيات عادةً في رعاية المرضى أسلوب الفريق. يعمل مهنيّون طبيّون ذوو أنواع مختلفة من الخبرة- الأطبّاء، والممرّضون، والطلاّب، والفنيّون، والصيادلة، ومديرو الرّعاية- بشكل تعاونيّ. فلا مدير يُحدد، إنّما

مجموعة من الخبرات التي توفّر ذكاءً جماعياً أكبر من مجموع أجزائه في أفضل الأحوال. وتتمّ قيادة الطّائرات من قبل لجان تشمل الطيّار، ومساعد الطيّار، ومراقبي الحركة الجويّة، وأنظمة الطّيران الآليّة المتطوّرة، والتي تلعب دوراً كبيراً في إدارة الطّائرات الحديثة. ويتمّ اليوم اتّخاذ العديد من القرارات المهمّة من قبل لجان- من الخطّة السياسيّة وأحكام هيئة المحلّفين إلى الاستراتيجيّات في الجيش والرّياضة- لدرجة أنّه من العدل القول إنّ ذلك باتَ هو العرف.

المعرفة متطوّرة للغاية في أقصى درجات العلم، لدرجة أنّ هناك حاجة إلى فرق ضخمة لتحقيق التطوّر. فإذا كنت فيزيائياً أساسياً، فإنّ اكتشاف بوزون هيغز Higgs boson في عام 2012 كان إنجازاً كبيراً، بل كان مزلزلاً. فقد ساعد هذا الاكتشاف الفيزيائيّين على استخلاص النظريّة الأكثر أساسيّة حتّى الآن حول كيفيّة عمل العالم الماديّ. فمن قام بهذا الاكتشاف؟ من المغري أن ننسب الفضل إلى بيتر هيغز Peter Higgs وفرانسوا إينغلرت François Englert، الحائزين على جائزة نوبل في الفيزياء عام 2013 لمساهمتهما في هذا الجهد. لكنّ الحقيقة هي أنّ بوزون هيغز لم يكن ليستكمل اكتشافه أبداً دون جهود آلاف الفيزيائيّين والمهندسين والطلاّب من حوالى أربعين دولة. هناك ما يقرب 3000 مؤلّف لأبحاث الفيزياء الرّئيسيّة التي أدت إلى الاكتشاف، ناهيك عن جميع العمّال الذين قاموا ببناء وتشغيل مصادم CERN الفائق بقيمة 6.4 مليار دولار، والذي رُصد فيه بوزون هيغز. لم يكن أيّ فرد قادراً بمفرده حتّى على جزء بسيط من المهامّ المعقدة والمتخصّصة المطلوبة للقيام بهذا العمل. فقد كانت المعرفة موزّعة بين الآلاف من النّاس.

أظهرت الأبحاث النّفسيّة أنّ النّاس يقسّمون العمل المعرفيّ بطبيعتهم، وغالباً دون التّفكير في الأمر. تخيّل أنّك تعدّ عشاء خاصّاً مع صديق. وأنت طبّاخ رائع، ولكنّ صديقك خبير في النّبيذ، ساقي خمور هاو. يمرّ بكما أحد الجيران، ويبدأ في إخباركما عن النّبيذ الجديد الرّائع الذي يباع في متجر الخمور في الشّارع القريب.

هناك العديد من أنواع النبيذ الجديدة، لذلك فهناك الكثير من ذكرياتٍ تستعيدها. و بِكَم من الجهد ستحاول تذكُّر ما يقوله الجار حول أنواع النّبيذ التي يجب شراؤها؟ لماذا قد تتكبّد هذا العناء بينما ستُحفظ المعلومات بشكل أفضل من قبل خبير النّبيذ الجالس بجوارك؟. إذا لم يكن صديقك موجوداً في الجوار، فقد تبذل جهداً أكبر. وفي النّهاية، سيكون من الجيّد معرفة ما هو نوع النّبيذ الجيّد لمناسبات المساء. ولكن من المرجّح أن يتذكّر صديقك خبير النبيذ المعلومات دون أدنى مشقّة.

أُظهر هذا التأثير في المختبر بواسطة طوني جوليانو Toni Giuliano و دانييل فيغنر Daniel Wegner. لقد طلبوا من الأزواج الذين كانوا يواعدون بعضهم بعضا حصريّاً لمدّة ثلاثة أشهر على الأقلّ أن يتذكّروا سلسلة من العناصر، مثل علامة تجاريّة معيّنة لأجهزة الكمبيوتر. طلبوا أيضاً من الأزواج تحديد الشّريك الذي يمتلك الخبرة الأكبر في كلّ عنصر (على سبيل المثال، إذا كان أحد الشّريكين مبرمج كمبيوتر والآخر طاهٍ، فإنّ الأوّل لديه خبرة أكبر في الكمبيوتر). ما وجدوه هو أنّ الأزواج وزّعوا الطّلبات على الذّاكرة، مع إعطاء كلّ شريك عدداً أكبر من العناصر التي تقع في مجال خبرته ليتذكّرها. فكانت العناصر التي تقع في مجال خبرة أحد الزوجين مرجَّحةً للتذكّر من قبل الخبير ومرجحة للنسيان من قبل غير الخبير. بذل الأفراد جهداً أقلّ لتذكّر العناصر عندما شملها مجال خبرة شركائهم. بعبارة أخرى، أرجأ كلّ شريك لخبرة الطّرف الآخر تخزين وتذكّر العناصر ذات الصّلة بتلك الخبرة. يميل النّاس إلى تذكّر ما يتعيّن عليهم تذكّره داخل مجتمع معيّن، ليقدّموا مساهمتهم على أفضل وجه في تقسيم العمل المعرفيّ. ونعتمد على الخبراء لتذكّر كلّ شيء آخر.

يمكن اعتبار اللّغة والذّاكرة والانتباه- في الواقع، جميع الوظائف العقليّة- على أنّها تعمل بطريقة موزّعة عبر المجتمع وفقاً لتقسيم العمل المعرفيّ.

الارتباك عند الحدود

أحد الآثار المترتّبة على بساطة وطبيعيّة تقسيمنا للعمل المعرفيّ هو عدم وجود حدود واضحة المعالم بين أفكار ومعرفة شخص مّا وتلك الخاصّة بأعضاء الفريق الآخرين. كم عدد ساعات العمل التي أهدرت في الجدل عمّا إذا كانت فرقة البيتلز Beatles رائعة بسبب عمق جون لينون John Lennon أم تألّق بول مكارتني Paul McCartney؟ نعتقد أنّ الإجابة واضحة: ما جعل أفراد فريق البيتلز عظماء هو أنّ جون قد تعرّف على بول في 6 يوليو 1957، في كنيسة القدّيس بطرس St. Peter في ليفربول Liverpool بإنكلترا، قبل أن يصعد جون إلى المسرح مع فرقته، الـ Quarrymen. لقد بدؤوا العمل معاً عقب هذا اللقاء، وكان عملهم جنباً إلى جنب مع جورج George و رينغو Ringo هو الذي جعل فرقة البيتلز أسطورية. إنّ تلك الرّوح الإبداعيّة العظيمة التي غيّرت الثقافة الشعبيّة قد انبثقت من تفاعلهم لا من مساهماتهم الفرديّة.

عند إعداد أفكار هذا الكتاب، كنّا نعمل مع أشخاص آخرين، وبشكل مكثّف مع زملائنا كريغ فوكس Craig Fox و تود روجرز Todd Rogers، عالِميّ النّفس من جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس UCLA، وجامعة هارفارد Harvard، على التوالي. كان لدينا سويّة بعض الأفكار حول الجهل، والأوهام، وحول كيفيّة اختبار تلك الأفكار علميّاً. من منا جاء بالأفكار المحوريّة؟. نعتقد أنّ هذا هو السّؤال الخطأ. كلّنا جئنا بها. حتّى لو تمكّنا من إعادة بناء من قال كذا وكذا في الاجتماعات العديدة التي عقدناها لمناقشة هذه القضايا، فإنّنا سنبقى غير قادرين على منح الفضل للأفراد. ظهرت الأفكار من المحادثات التي ساهمنا فيها جميعاً.

عندما تولد أفكار جديدة، يكون من الصّعب عموماً نسبتها إلى أيّ شخص بمفرده، لأنّ العديد من الأشخاص في الاجتماع يقدّمون جزءاً صغيراً مهمّاً من اللّغز، أو بعض الإلهام. فالمجموعة بأكملها تستحقّ التقدير (أو اللوم، كما قد

يكون عليه الحال)، وليس فردا واحدا. والعملية تتضمن الكثير من التفكير، كما أنّ العمليّات المعرفيّة لكلّ فرد متداخلة جدّا مع عمليّات الآخرين، بما يعني أنّ عمليّة التّفكير التي ولّدت الأفكار تعود إلى المجموعة كلّها.

من الشّائع في العمل التعاونيّ أن يحتار المشاركون بشأن من يستحقّ الفضل لفكرة مّا. وقد أجرينا عدّة مرّات أثناء تأليف هذا الكتاب محادثات كانت على شيء من هذا القبيل:

فيل: لديّ فكرة رائعة. ماذا لو فعلنا X؟

ستيف: انتظر لحظة، لقد كرهت X عندما اقترحتها قبل ثلاثة أشهر.

فيل: (وقفة لعشر ثوان). ممم. أعتقد أنّها فكرة جيّدة حقّاً.

لماذا يحدث هذا؟. يعود السّبب لتداخل التّفكير الفرديّ والتّفكير الجماعيّ بشكل كبير، فمن الصّعب تعقب الحدود بينهما. فإذا طلبت من النّاس تقدير النّسبة المئويّة لمساهمتهم في مشروع جماعيّ، فإنّهم يستغلّون هذا التّشكّيك عن طريق منح أنفسهم فضلاً أكبر ممّا يستحقّونه. والتقدير الإجماليّ يتجاوز 100 بالمائة على نحو منتظم! على سبيل المثال، طُلب من كلّ فرد من اثنين متزوّجين تقدير النّسبة المئويّة للأعمال المنزليّة التي كان مسؤولاً عنها. كان متوسّط التقدير أكبر من 50 في المائة. هذا الميل إلى المبالغة في تقدير مساهماتنا الفرديّة قد يؤدّي إلى الخلاف، خاصّةً عندما يؤدّي إلى التّقليل من قيمة مساهمات أعضاء المجموعة الآخرين. فنحن نعمل في مجموعات بشكل مترابط للغاية لذلك من المنطقيّ إدراك الصّعوبة الشّديدة لاستخلاص مساهمة كلّ شخص على حدة.

وكما يفشل النّاس في معرفة أين تنتهي أنشطتهم وتبدأ أنشطة الآخرين، فإنّهم يفشلون في التّمييز بوضوح بين معرفتهم ومعرفة الآخرين. ومجرّد إدراك أنّ المعرفة متوفّرة في المجتمع يجعل النّاس يشعرون بأنّهم واسعو المعرفة. تخيّل أنّك صادفت قصاصات الصّحف التّالية:

أوردت دراسة في 19 مايو 2014 في مجلة جيولوجي Geology اكتشاف صخرة جديدة فحصها العلماء بشكل متأنٍّ. والصخرة تشبه الكالسيت[15]، لكنها تتوهّج في غياب مصدر للضّوء. فهم مؤلفو الدراسة، ريتينور Rittenour و كلارك Clark و شو Xu كيفية عملها تماماً، وقدموا وصفاً للمظهر الرّائع للمعدن وحدّدوا التجارب المستقبليّة.

إلى أيّ مدى قد تقول إنّك تفهم كيفيّة عمل هذا النوع من الصّخور المتوهجة؟ يُفترض أنه ليس بالكثير. ففي الحقيقة، لم يكن من الممكن أن تكون قد سمعت بمثل هذه الصّخور من قبل، لأنّنا اختلقناها، ولا يوجد ما يكفي من التفاصيل في القصاصة لتسمح لك بفهمها من تلقاء نفسك. هل سيطرأ تغيير على إحساسك بالفهم إذا لم يستطع العلماء المذكورون- ريتينور و كلارك و شو- تفسيرها؟ هل ستفهمها بشكل أقلّ إن لم يفهمها العلماء؟ مرّةً أخرى، يفترض ألاّ يكون ذلك صحيحاً. فما علاقة فهمك لظاهرة جديدة بحقيقة أنّ الآخرين يفهمونها؟

لعلّ حدسك أضلَّ بك في هذه الحالة. لقد قدّمنا السّيناريو أعلاه لمجموعة من الأشخاص، ولمجموعة أخرى سيناريو مشابهاً قيل فيه إن العلماء لم يفسّروا بعد كيف تتوهّج الصخور. وطلبنا من كلّ مجموعة من المجيبين تقييم فهمهم للصّخور المتوهّجة. وعندما لم يفهمها العلماء، أعلن المشاركون أنفسهم أنّهم يفهمونها بشكل أقلّ. إنّ جزءاً من شعور المشاركين بالفهم مُستمدّ من المعرفة بأنّ الآخرين يفهمون الأمر. ومجرّد إخبار النّاس بأنّ العلماء يفهمون ظاهرة مّا قد يرفع من إحساسهم بفهم هذه الظّاهرة. وكنّا قد قلنا للنّاس صراحة إننا مهتمّون بإحساسهم الشخصيّ بالفهم. يبدو الأمر كما لو أنّ النّاس لا يستطيعون تمييز

(15) Calcite: معدن كربوناتي يتكون من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ ، وهي مادة صلبة متجانسة غير عضوية تكونت بفعل عوامل طبيعية. وغالبًا ما تكون شفافة اللون. (المترجم).

فهمهم الخاصّ عمّا يعرفه الآخرون.

من جانب، فهذا معقول تماماً. لماذا من المهمّ أن يكون لديّ شخصيّاً معلومات في رأسي؟ إذا سألتني إن كنت أعرف رقم هاتف مّا، فهل يهمّ إن كنت قد حفظت الرّقم، أم كان على قصاصة من الورق في جيبي، أم كان في رأس الشّخص المجاور لي؟. إنّ قدرتي على التصرّف لا تعتمد على المعرفة التي تصادَفَ وجودها في رأسي في لحظة معيّنة، إنّها تعتمد على المعرفة التي يمكنني الوصول إليها عندما أحتاجها.

تأمّل القصاصة الصحفيّة الإفتراضيّة هذه:

أدرجتْ **داربا** DARPA دراسة في مايو 2014 حول صخرة مكتشفة حديثاً على أنّها سريّة، قام علماء الوكالة بتحليلها بشكل كامل. الصّخرة تشبه الكالسيت، لكنها تتوهّج في غياب مصدر للضوء. وقد فهم مؤلّفو الدّراسة، ريتينور و كلارك و شو، كيفيّة عملها تماماً، وقدّموا وصفاً للمظهر الرّائع للمعدن وحدّدوا التّجارب المستقبليّة. والتّجارب المستقبليّة سريّة أيضاً، لذلك لا يمكن لأيّ شخص خارج **داربا** الوصول إلى معلومات حول الصّخرة الجديدة.

إذا كنت تتساءل، فإنّ **داربا** هي *وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة*، وهي ذراع بحثيّة للجيش الأمريكي. وفي هذه الحالة، يفهم الصّخور المتوهّجة شخص آخر، إنّما لا يمكنك الوصول إلى التّفسير لأنه سرّ. المعرفة الآن هي في رأس شخص آخر، ولكنّها هذه المرّة ليست في متناول يدك، وبالتّالي فهي ليست جزءاً من مجتمعك المعرفيّ. ويا للعجب، لقد صنف النّاس فهمهم على أنّه منخفض جداً في هذه الحالة. وحقيقة أنّ الآخرين يفهمون لم تزد من إحساسهم بالفهم.

في مجتمع المعرفة، ما يهم أكثر من امتلاك المعرفة هو الوصول إلى المعرفة. لا يمكن للعالم الذي يدرس الصّخور أن يخزن في الذّاكرة كلّ ما هو معروف عن

الجيولوجيا والمجالات ذات الصّلة، إنما يمكن للعالم أن ينظر في الكتب المرجعيّة، والمواقع الإلكترونيّة، والخبراء الآخرين، الذين سيزوّدونه بالمعلومات الضروريّة عند الحاجة. والمثال الأكثر شيوعاً هو الطبّ: لقد حدث انفجار في حجم الأبحاث الطبيّة إلى درجة أنّه لم يعد بوسع أطبّاء الرّعاية الأوليّة معرفة كلّ ما يحتاجونه حول جميع أنواع الأمراض والمخاوف التي يطرحها المرضى. ولحسن الحظّ، لديهم الآن إمكانات الوصول إلى قواعد البيانات الإلكترونيّة التي تسمح لهم بالبحث عمّا يحتاجون معرفته عندما يحتاجون ذلك.

تهيئة فرد لمجتمع العقل

لقد رأينا بالفعل أحد المكوّنات الرّئيسيّة لمجتمع المعرفة في عمل ليف فيغوتسكي Lev Vygotsky ومايكل توماسيلو Michael Tomasello. يجب أن يكون الأفراد قادرين على مشاركة القصديّة. يجب أن يكونوا قادرين على مشاركة الاهتمام والأهداف مع الآخرين، ويجب أن يكونوا قادرين على إنشاء أرضية مشتركة.

ثمّة شرطٌ آخر يتعلّق بكيفيّة تخزيننا للمعلومات. توزّع المعرفة المجتمعيّة على مجموعة من النّاس. فما من شخص واحد يمتلكها كلّها. لذلك فإنّ ما أعرفه أنا فردا يجب أن يتّصل بالمعرفة التي يملكها الآخرون. يجب أن تكون معرفتي مليئة بالمؤشّرات والعناصر النائبة بدلاً من مجرّد الحقائق. لنفترض أنّني أعلم أن ''أبو الهول'' موجود في مصر، ولكنّني لا أعرف ما هو ''أبو الهول''. أي أنّني أفكّر في مصر بطريقة تستفيد من اعتقادٍ بأنّه يوجد هناك شيء ما يسمّيه الناس ''أبو الهول''. ولكنّني لم أره من قبل، لذلك فإنّ معتقداتي بشأنه تعتمد على ما يعرفه الآخرون عنه. وأنا أودّ أن أراه يوماً مّا لأن الآخرين يقولون إنّه رائع. وأعتقد أنّه يمكن زيارته لأنني أعرف شخصياً أناساً قد رأوه، أو على الأقل أعرف أن أناساً آخرين قد رأوه. عندما أقول «أبو الهول» لمتحدثي اللّغة الإنكليزية الآخرين،

أفترض أننا نتحدّث عن الشيء ذاته رغم أنّ ما يعرفونه حوله ضئيل بقدر معرفتي عنه. إذن، فإنّ معرفتي بـ «أبو الهول» هي في الحقيقة مجرّد عنصر نائب ليملأه الآخرون. وينطبق الأمر ذاته على معرفتي بمصر. إنّها تحتوي على عنصر نائب يقول إنّ هذا هو المكان الذي يتموضع فيه «أبو الهول». فمعرفتي بمصر مليئة بمؤشّرات كهذه تخبرني أنّ التّفاصيل موجودة في مكان آخر.

المذهل في النّاس هو أنّنا، على الأقلّ عندما نتّفق، نشير إلى القطعة الصّغيرة ذاتها من العالم رغم امتلاكنا قصاصات مختلفة من المعلومات حولها. وهذا يؤدّي إلى الخاصيّة الثّانية للمعرفة الجمعيّة: يجب أن تكون أجزاء المعرفة المختلفة التي يمتلكها مختلف أفراد المجتمع متوافقة. قد لا نتّفق كلّنا دائماً بشكل كامل، ونحن لا نتّفق في كثير من الحالات، ولكن يجب علينا على الأقل التّفكير في أشياء مرتبطة وإلا فسينهار تقسيم العمل المعرفيّ. إذا كنّا سنبني منزلاً، فمن الأفضل أن يكون النّجار والسبّاك متفقَين على موقع الحمّام وشكله، ومن له أن يتّخذ أيّ القرار، ومدى حجم التّجهيزات. حتّى لو كان النجّار لا يعرف شيئاً عن السّباكة، يجب بناء الحمّام بشكل يسمح بدخول أنابيب المياه وأنابيب الصّرف الصحيّ. وبالمثل، يجب تنظيم معرفتنا بالأشياء بحيث يكون للمعرفة التي نتوقّع أن يملأها الآخرون مكانا مناسبا كي تحلَّ فيه.

مزايا ومحاذير عقل القفير

كان جورج برنارد شو George Bernard Shaw في مقدّمة *القديسة جان*، وهي مسرحيته التي تدور حول جان دارك Joan of Arc المراهقة التي حفزت رؤاها حول القدّيسين وكبار الملائكةِ الجنودَ على القتال في أوائل القرن الخامس عشر، قد قدّم حجة مقنعة بشكل مفاجئ بأن اتّباع رؤى جان دارك الصوفية كان على أقلّ تقدير عقلانياً بقدر اتّباع جنرال معاصر في يومنا هذا إلى ساحة معركة مليئة بأسلحة الحرب المبهمة وعالية التقنية. ومفاد حجّته هو أنّ محارب القرن

العشرين كان مدفوعاً بالإيمان بقدر اندفاع محارب القرن الخامس عشر:

اعتقد النّاس في العصور الوسطى أنّ الأرض مسطّحة، وكان لديهم على الأقل أدّلة نابعة من حواسّهم: نحن نعتقد أنها مستديرة، ليس لأنّ ما يبلغ واحداً في المائة منّا يستطيع تقديم الأسباب الفيزيائيّة لهذا الاعتقاد، بل لأنّ العلم الحديث قد أقنعنا بأنّ ما هو واضح ليس صحيحاً، وأنّ كلّ ما هو سحريّ أو غير محتمل أو غير عاديّ أو عملاق أو مجهريّ أو بلا قلب أو شنيع هو علميّ.

إنّها مبالغة بالتّأكيد، ولكن من المذهل في العالم الحديث اعتمادنا الهائل على ما يطلب منّا تقبّله دون فهم. فالقليل جداً مما يحدث لنا يُفهم من خلال التّجربة الحسيّة المباشرة. بدءا من المنبّه الذي يوقظنا، إلى المرحاض الذي نعجَب فيه، إلى الهاتف الذكي الذي نشغله (قبل أو بعد ذهابنا للحمّام)، إلى آلة صنع القهوة التي ترحّب بنا في المطبخ، إلى الصّنبور الذي نستخدمه لملء آلة صنع القهوة، لا شيء في متناول استيعابنا التّصوريّ تماماً. لكنّنا نستخدم هذه الأدوات، حتّى أننا نعتمد عليها، لأنّها تعمل (باستثناء عندما تتعطّل يختلّ توازن حياتنا قليلاً). ويمكننا أن نشكر الخبراء الذين قاموا باختراعها، لأنّنا نعتمد على معرفتهم. فنحن نؤمن بأرباب التكنولوجيا الحديثة بعد سنوات من استخدام أجهزتهم بنجاح. ولكن عندما تفشل هذه الأجهزة، أو تنقطع خدمة الكابل، أو تلفظ البالوعة مياهَ مجارٍ بنية، نُذكَّر بوقاحةٍ بمدى ضآلة معرفتنا بوسائل راحة الحياة العصريّة.

ينشأ وهم المعرفة لأنّنا نعيش في مجتمع معرفيّ ونفشل في التّمييز بين المعرفة الموجودة في أدمغتنا وتلك التي خارجها. ونعتقد أن المعرفة التي نمتلكها حول كيفيّة عمل الأشياء موجودة داخل جماجمنا، في حين أنّنا في الواقع نحصّل على الكثير منها من البيئة ومن الأشخاص الآخرين. وهذه ميزة للمعرفة بقدر ما هي علّة. فالعالمُ ومجتمعنا يُؤويان جُلَّ قاعدة معرفتنا. ويتكوّن قدر كبير من الفهم

البشريّ من مجرّد الوعي بأنّ المعرفة حاضرة. وعادة ما يتكوّن الفهم الرّفيع من معرفة مكان العثور عليه. وحدهم المثقفون المتبصّرون الحقيقيّون من يَحظوْن بالمعرفة الحاضرة في ذاكرتهم الخاصّة.

إنّ وهم المعرفة هو الوجه الآخر لما يسمّيه الاقتصاديّون لعنة المعرفة. عندما نعرف شيئاً مّا، نجد صعوبة في تخيّل أنّ شخصاً آخر لا يعرفه. إذا قمنا بتشغيل لحنٍ مّا، نُصدم أحياناً بأنّ الآخرين لا يعرفونه. الأمر يبدو واضحاً للغاية، ففي واقع الأمر، نحن نستطيع سماعه في رؤوسنا. إذا عرفنا إجابة سؤال معرفة عامّة (من لعب دور البطولة في فيلم *صوت الموسيقى* The Sound of Music؟)، فإنّنا نميل إلى توقّع أنّ الآخرين يعرفون الإجابة أيضاً. تأتي لعنة المعرفة أحياناً على شكل محاباة الإدراك المتأخّر. إذا فاز فريقنا للتوّ بمباراة كبيرة أو فاز مرشّحنا للتوّ في الانتخابات، نشعر عندها أنّنا كنّا نعرف أنّ ذلك سيحصل طوال الوقت، وأنّه كان على الآخرين توقّع هذه النتيجة أيضاً. لعنة المعرفة هي أنّنا نميل إلى الاعتقاد بأنّ ما في رؤوسنا هو في رؤوس الآخرين. وفي وهم المعرفة، نميل إلى الاعتقاد بأنّ ما في رؤوس الآخرين هو في رؤوسنا. في كلتا الحالتين، نحن نفشل في تمييز ''مَن'' يعرف ''ماذا'' who knows what.

ولأنّنا نعيش داخل عقل القفير، ونعتمد بشدّة على الآخرين والبيئة لتخزين معرفتنا، فإنّ معظم ما في رؤوسنا سطحيّ حقّاً. يمكننا الإفلات بهذه السّطحية في معظم الأوقات لأنّ الآخرين لا يتوقّعون منّا معرفة المزيد؛ ففي النّهاية، إنّ معرفتهم سطحيّة أيضاً. فنحن نتدبّر أمورنا بسبب وجود تقسيم للعمل المعرفيّ، والذي يرتّب على أفراد المجتمع مسؤوليّة جوانب مختلفة من المعرفة.

لتقسيم العمل المعرفيّ دور جوهريّ في الآليّة التي تطوّر بها الإدراك المعرفيّ، والآليّة التي يعمل بها اليوم. إنّ القدرة على مشاركة المعرفة عبر المجتمع هي ما أتاحت لنا الذّهاب إلى القمر، واختراع السيّارات والطّرق السريعة، وصنع مزائج الحليب، وإنتاج الأفلام، وإضاعة الوقت أمام التلفزيون، والقيام بكلّ ما يمكننا

القيام به بحكم العيش في المجتمع. إنّ تقسيم العمل المعرفيّ هو ما يشكّل الفرق بين راحة وأمان العيش في المجتمع، وبين والبقاء وحيداً في البريّة.

ولكن لاعتمادنا على الآخرين في الاحتفاظ بالمعرفة لأجلنا جوانب سلبيّة. فمعظم من يقرؤون هذا الكتاب قد يكونون على دراية بـ 'أليسْ Alice' (الشهيرة بـ 'بلاد العجائب')، لكن قلّة من النّاس اليوم يقرؤون بالفعل روايات لويس كارول Lewis Carroll التي عرّفتْ العالمَ عليها. يعرف الكثيرون 'أليس' بشكل غير مباشر، من خلال الأفلام والرّسوم المتحرّكة والبرامج التلفزيونيّة، وليس من خلال التّجربة الفريدة والمثيرة للعقل لقراءة كتب كارول الرّائعة. وإذا كنّا لا نعرف الحساب، فلا يمكننا فهم تخيل جمال الوقت بينما هو يتلاشى عن طريق تركه يتقلص في لحظةٍ وكيف يرتبط ذلك بماسٍّ منحنٍ. لا يسعنا أن نرى ما قد رآه نيوتن، والذي جعله مهماً جدّاً إلى درجة أن السّلطات دفنته في وستمنستر آبي Westminster Abbey. هذه إحدى تكاليف العيش في مجتمع المعرفة: تفوتنا تلك الأشياء التي نعرفها من خلال معرفة وخبرة الآخرين فحسب.

هناك أيضا عواقب أكثر خطورة. فبسبب خلطنا بين المعرفة الموجودة في رؤوسنا والمعرفة التي يمكننا الوصول إليها، نصبح غير واعين إلى حدّ كبير بمدى ضآلة فهمنا. إنّنا نعيش مع الاعتقاد بأنّنا نفهم أكثر ممّا نفعل حقّاً. كما سنستكشف في بقيّة الكتاب، فإن العديد من المشاكل الأكثر إلحاحاً في المجتمع تنبع من هذا الوهم.

الفصل السّابع

التّفكير بواسطة التّكنولوجيا

سواء أعجبك الأمر أم لا، فقد أصبحت الإنترنت اللاّعبَ الرّئيسيَ في كلّ مناحي حياتنا، فهي مصدر معلوماتنا الرّئيسيّ، وقطعة مركزيّة في مجتمعنا المعرفيّ. كما أنها تقدم إمداداً لا نهائيّاً من الحقائق، ولا يتعيّن علينا التّعامل مع أي من تلك التّفاعلات البشرية المقيتة للحصول على تلك الحقائق. وقد أدّى هذا إلى الكثير من الأشياء العظيمة. تغدو حياتنا أسهل عندما نتمكّن من الإجابة عن أيّ سؤال معرفيّ عامّ في غضونِ ثوانٍ والشّراء عبر الإنترنت متجنّبين بذلك المركز التّجاريّ وروّاده الدّائمين من المراهقين، واستخدام التّطبيقات لتساعدنا على تجنب الاختناقات المرورية، ومشاهدة الأفلام ونحن في منازلنا المريحة.

تغيّر التكنولوجيا حياتنا، ويحدث ذلك بسرعة. قد يتمّ قريباً إيكال عدد كبير من الوظائف إلى خوارزميّات بوسعها قيادة شاحنات المسافات الطّويلة، أو روبوتات بوسعها إعداد هامبرغر مثالي. انتقلت التّجارة إلى الإنترنت، ممّا أدّى إلى إحداث تحول جذريّ في الاقتصاد، وقلب صناعات بأكملها، مثل النّشر والموسيقى والأفلام. يمكننا الآن في المنزل القيام بالعديد من الأشياء التي اعتدنا القيام بها في المكتب. ونتيجة لذلك، نحن نتفاعل بشكل أقلّ مع الزّملاء في العمل. ونسافر أقل من المعتاد كذلك. ولدينا إمكانات الوصول الفوريّ إلى أعداد لا حصر لها من الكتب والصّور والأفلام والمجلاّت، ومختارات تبدو غير محدودة من الموسيقى ومصادر المعلومات. مع كلّ هذا التغيير تحضر مخاوف من أن نفقد الاتّصال بما يهمّ حقّاً. ربّما يكون الوضع الطبيعيّ الجديد قد جلب لنا

أجهزة تلفزيون عالية الدقّة، وأنظمة صوت تجعلك تشعر أنّ الموسيقى التي تسمعها حيّة، ولكنه أدى أيضاً إلى انخفاض الاتّصال البشريّ المباشر. لم تعد العديد من شرائح السكان تخرج لمشاهدة الموسيقى الحيّة، كما أنّ الحضور في دور السينما هو الأدنى منذ عام 1995. وعلى الرّغم من أن تنقلاً أقلّ يعني ضغطاً أقلّ، فمن الصّعب إقامة علاقات في مكان العمل إن لم يوجد أحد هناك.

النكتة القديمة حول العلاقات تنطبق الآن على الهواتف الذكية: لا يمكننا العيش معها ولا يمكننا العيش بدونها. بينما نمدّ أيدينا إلى جيوبنا للتحقق من بريدنا الإلكتروني أو آخر الأخبار على فيسبوك للمرّة رقم عشرة آلاف، ويتخيّل بعضنا الهروب إلى مكان بعيد والانفصال عن التدفّق المستمرّ للمعلومات (على الأقلّ لبضعة أيام).

لقد ارتقتْ الثّورة التكنولوجيّة بحياتنا في بعض النّواحي، ولكنّها أدّت أيضاً إلى رفع مستوى القلق، واليأس، وحتّى الرهبة. فالتّغيير التكنولوجيّ يوصلُ إلى مختلف أنواع النتائج، وقد لا يكون بعضها ما تمنّيناه تماماً.

يرى بعض أعظم روّاد الأعمال والعقول العلميّة أنّ في الأفق سحباً أكثر قتامة. وحذر أشخاص مثل إيلون ماسك Elon Musk وستيفن هوكينغ Stephen Hawking وبيل غيتس Bill Gates من أنّ التكنولوجيا قد تصبح معقّدة إلى درجة أن تقرّر السّعي وراء أهدافها الخاصّة، بدلاً من أهداف البشر الذين ابتكروها. وقد أوضح فيرنور فينج Vernor Vinge سبب القلق في مقال عام 1993 بعنوان 'الفردية التكنولوجية القادمة' وكذلك ذكَرَ راي كرزويل Ray Kurzweil في كتابه الصّادر عام 2005: (الفردية وشيكة- عندما يتخطى البشرُ البيولوجيا). ومؤخراً على لسان الفيلسوف السويدي نيك بوستروم Nick Bostrom الذي يعمل في جامعة أكسفورد. ووفقاً لبوستروم، فإن الخوف يتمثل في أنّ التكنولوجيا تتقدّم بسرعة كبيرة إلى درجة أن تطوّر الذكاء الفائق بات وشيكاً.

الذّكاء الفائق هو آلة أو مجموعة آلات تفوق قواها العقليّة قدرة البشر بكثير. ويكمن القلق هنا من أنّ وجود الذّكاء الاصطناعيّ النّاجح سوف يتغذّى من نفسه. ستكون روبوتات الذّكاء الاصطناعيّ أسرع من البشر في قدرتها على تصميم آلات ذكاء اصطناعيّ أكثر ذكاءً. وبمجرّد قيامها بذلك، سيكون لدينا آلات أكثر ذكاءً يمكنها تصميم آلات هي أكثر ذكاءً من سابقاتها، والتي بدورها ستنتج آلات أكثر ذكاءً، وهكذا... وبإمكانك أن ترى إلى أين يمكن أن يقود هذا. يتوقّع هؤلاء المستقبليّون حدوث انفجار في وتيرة تطوير الذكاء الاصطناعيّ، على غرار الانفجار في إنتاجيّة الاقتصادات الذي شهدناه منذ الثورة الصناعيّة. فستصبح الآلات أكثر ذكاءً بمعدّل يتزايد باطّراد لنمتلك قريباً ذكاءً فائقاً يتجاوز بكثير قدرة الإنسان على التّفكير وإنجاز الأمور. ووفقاً للمتشائمين، فأنّنا بمجرّد امتلاكنا هذا الذّكاء الفائق، يستحيل علينا التكهّن بالنتائج. ستكون الآلة الخارقة أفضل من النّاس في تحقيق الأهداف، فإذا كان لدى الآلة أهداف لا تتوافق مع الإنسانيّة، سيكون حظ البشريّة عاثراً.

التكنولوجيا امتدادا للفكر

لقد سار إتقان التكنولوجيا الجديدة جنباً إلى جنب مع تطوّر جنسنا البشريّ. وفقاً لـ **إيان تاترسال** Ian Tattersall الأمين المتقاعد للمتحف الأمريكيّ للتّاريخ الطبيعيّ في نيويورك، فقد 'عزّزت القدرات المعرفيّة والتكنولوجيا بعضهما بعضاً' مع تطوّر الحضارة. وقد تحقق التطوّر الجينيّ والتغيّر التكنولوجيّ جنباً إلى جنب طوال تاريخنا التّطوريّ. مع زيادة حجم الأدمغة من فصيلة الأسلاف hominid إلى الأخلاف، أصبحت الأدوات أكثر تعقيداً وشيوعاً. بدأ أسلافنا في استخدام الصّخور ذات الحوافّ الحادّة. واكتشفت الأجيال اللاّحقة النّار، والفؤوس الحجريّة، والسّكاكين، وتبعتها الحراب والرّماح، ثمّ الشّباك، والخطافات، والمصائد، والفخاخ، والأقواس والسّهام، وأخيراً الزّراعة. وكلٌّ من

هذه التغيّرات التكنولوجيّة كان مصحوباً بكافّة التغيّرات الأخرى التي أوصلت الإنسان الحديث إلى: تغيّرات ثقافيّة، وسلوكيّة، وجينيّة. ومع كلّ خطوة، تغيّرت الأدوات، والثقافة، والإدراك المعرفيّ، والجينات معاً لخلق توازن جديد أعطى أسلافنا مزيداً من القوّة لتغيير البيئة حسب رغبتهم. وجعلت التّقنيات الجديدة، كقنوات الريّ، الحضارةَ ممكنة. وأدّت الحضارة إلى أدوات العصور القديمة العديدة والمتنوّعة، وصولاً، في النّهاية، إلى عصرنا الحالي بنموّه الهائل في تكنولوجيا المعلومات، والذي بدأ في منتصف القرن العشرين. وفي السّرّاء والضرّاء، لطالما غذى المجتمع والتكنولوجيا تحوّلات بعضهما البعض.

إنّ البشر مهيّؤون للتّغيير التكنولوجيّ. أجسادنا وأدمغتنا مصمّمة لدمج أدوات جديدة في أنشطتنا كما لو أنّها امتدادٌ لأجسادنا. نحن نتعلّم بسرعة كبيرة تحريك المؤشّر على الشاشّة باستخدام فأرة الكمبيوتر أو لوحة اللّمس وكأنّنا نحرك إصبعنا حول الشّاشة. فعندما تكتب بقلم أو قلم رصاص (إن كنت لا تزال تفعل ذلك)، فإنّك تشعر بسطح الورقة لا بما تشعر به أصابعك حقاً: أي ضغط أداة الكتابة. هذا ما يسمح للجرّاحين بإجراء الجراحة المجهريّة باستخدام الرّوبوتات. وبالمثل، فإنّنا نتكيّف بسرعة كبيرة مع طول المكنسة عندما نكنس الأرضيّة. ويمكننا على الفور تقريباً الوصول إلى خلف الأريكة بالمكنسة وكأن المكنسة امتداد مباشر لذراعنا. ويتدرّب طهاة السوشي Sushi لسنوات عديدة لإتقان حرفتهم، فإحدى السّمات المميزة للطّاهي الخبير هي قدرته على التّلاعب بالسّكين بالشّكل الطبيعيّ الذي يتحكّم فيها بيده.

في كلّ من هذه الأمثلة، يتعامل دماغنا مع الأداة التي نستخدمها كأنّها جزء من أجسامنا. إذن، لا شيء غير طبيعيّ في التكنولوجيا، بل على العكس، إنّ استخدام التكنولوجيا هو أحد الأشياء الرئيسيّة التي تجعلنا بشراً.

ما تغيّر على مدى السّنوات القليلة الماضية، وما قد يفسّر بعض القلق الذي يشعر به النّاس، هو أنّ التكنولوجيا لم تعد مجرّد أداة يتحكّم فيها المستخدم. إنّ

تقنيتنا تتفوّق علينا الآن من نواح كثيرة. في الواقع، لقد أصبحت التكنولوجيا متقدّمة للغاية بحيث يمكن أن تبدو ككائن حيّ. وأحد الاعتقادات الرّاسخة التي نشأنا عليها هو أنّ الكمبيوتر سيفعل الأمر نفسه دائماً إذا طُلب منه ذلك في الظروف نفسها، لأنّه في النّهاية مجرّد آلة. غير أنّ ذلك لم يعد صحيحاً. فالآن، كما لو أنّنا نتعامل مع كائن حيّ، لسنا نعرف دائماً كيف سيستجيب جهاز الكمبيوتر. يمكن للأمر command ذاته، والذي من الواضح أنه قد أُصدر في نفس البيئة، أن يؤدّي إلى سلوكيّات مختلفة بشكلٍ كلّيّ.

هناك جملة أسباب جعلت استجابة الأجهزة والآلات عصيّةً على التوقُّع. الأوّل هو التّعقيد. فالأنظمة معقّدة إلى درجة أنّنا لا نعرف دائماً حالتها الرّاهنة. فأنت تظن أنّك أوقفتَ تشغيل هاتفك، ولكن في الواقع أصبحت الشّاشة مظلمة لا أكثر، وعندما تضعه في جيبك وتلمس قطعةٌ من نسالة الوبرِ الشاشةَ، قد يُجري اتّصالاً بشريكتك السّابقة.

والسّبب الآخر هو أنّ الأحداث الخارجيّة يمكن أن تؤثّر على الجهاز بشكل غير متوقّع. مثله مثل الكائنات الحيّة، تتغيّر الإنترنت باستمرار بطرق لا يمكننا توقّعها أو التحكّم فيها. في هذه الأيام، تقوم الأجهزة تلقائيّاً بتحديث تطبيقاتها وأنظمة تشغيلها. لذلك ليس بوسعك بعد الآن عند تشغيل جهازك أن تكون متأكّداً من أنّه نفس الجهاز الذي كنت تستخدمه بالأمس. ربما يكون برنامج معالجة الكلمات أو البريد الإلكتروني الذي تُمضي في استخدامه اثنتي عشرة ساعة يوميّاً قد تغير، كذلك بالكاد يمكنك التّعرف على طفلك ذي الستة عشر عاماً الذي تغيَّر بُعَيْدَ زيارة لصديقٍ له منح نفسه الإذن لأن يكون مصفِّف شعر. وكذلك قد يصعب التكهّن بأجهزتنا لأنّ تشغيلها يعتمد على مقدار حركة المرور على الشبكة، وعادة ما لا تكون لدينا أدنى فكرة عن مقدارها. ومن حين إلى آخر، تُغلق حركةُ مرور الشّبكة ببساطة اتّصالنا بالإنترنت. ومثلها مثل طفل يستعدّ لبدء مراهقته، تصبح أجهزتنا غير مستقرة. ولسنا متأكّدين تماماً إلامَ ستصل إليه.

وأحد المظاهر التي تشي بأنّ الإنترنت قد أصبحت شبيهةً بالبشر تتجلّى في أنّه بات بإمكانها محاولة خداعنا، بل حتّى النّجاح في ذلك. نعتقد أن رابط الويب سينقلنا إلى مقطع فيديو ذي خصوصيّة، ولكنّه في الواقع يأخذنا إلى تحذير يفيد أنّه من الأفضل أن نوظّف شركة لتنظيف محرّكات أقراصنا الثابتة وإلا فستقع كارثة، أو نزور موقع ويب ونحمّل عن طريق الخطأ برامج ضارّة. هذه التأثيرات ناتجة عن أشخاص خبثاء، لا عن التكنولوجيا بحد ذاتها، ولكن تعقيد التكنولوجيا هو ما يجعل مثل هذا الشرّ ممكناً.

وفي الجانب الإيجابيّ، تشبه التّكنولوجيا إلى حدّ كبير كياناً حيّاً بمعنى أنّها أحياناً ما تحلّ مشكلاتها الخاصّة، حيث يمكن إشباعها بخصائص علاجيّة. عندما تجرح نفسك، تضع ضمّادة وتنتظر حتّى يلتئم الجرح. وفي الوقت الحاضر، تختفي أحياناً مشاكل البرامج من تلقاء نفسها أيضاً. يمكن للتّحديث التلقائيّ أن يكون مفيداً بالفعل، أو يكون الجيل التالي من الأجهزة أو البرامج مختلفاً تماماً لتصبح المشكلة التي كنت تواجهها غير موجودة. هذا هو جمال الجهل. نحن لا نعرف ما الذي يحدث، ومع ذلك فالأمور الجيّدة تحدث عندما نكون محظوظين. نحن نعتمد على المجتمع لإجراء تحسينات دون مساعدتنا، وحتّى دون وعينا.

إحدى نتائج هذه التطوّرات هي أنّنا نبدأ في معاملة تقنياتنا أكثر فأكثر باعتبارنا أشخاصا مشاركين في مجتمع المعرفة. والإنترنت خير مثال على ذلك. فمثلما نخزن الفهم في الأشخاص الآخرين، فإنّنا نخزن الفهم في الإنترنت. لقد رأينا أن وجود معرفة متاحة في رؤوس الآخرين يقودنا إلى المبالغة في فهمنا الخاصّ. ونظراً إلى أنّنا نعيش في مجتمع يشارك المعرفة، فقد يفشل كلّ منّا بمفرده في تمييز ما إذا كانت المعرفة مخزنة في رأسه أم في رأس شخص آخر. هذا ما يؤدّي إلى وهم العمق التّأويليّ: أعتقد أنّني أفهم الأشياء بشكل أفضل ممّا أفعل حقاً لأنّني أُدرج فهم الآخرين في تقييمي لفهمي الخاصّ.

اكتشفت مجموعتان بحثيّتان مستقلّتان أنّنا نصاب بالنّوع ذاته من ''الارتباك

عند الحدود'' عندما نبحث في الإنترنت. فقد وجد أدريان وارد Adrian Ward عالم النّفس في جامعة تكساس، أنّ الانخراط في عمليّات البحث في الإنترنت يزيد من تقدير الذّات المعرفيّ للأشخاص، وهو تصوّرهم لقدرتهم على تذكّر المعلومات ومعالجتها. أضف أنّ الأشخاص الذين بحثوا في الإنترنت عن حقائق لم يعرفوها، وسُئلوا لاحقاً عن المكان الذي عثروا فيه على المعلومات، غالباً ما أخطأوا في تذكّرهم، وأجابوا أنّهم كانوا يعرفونها مسبقاً. نسي الكثير منهم تماماً أنّهم قد أجروا بحثا. وقد أسبغوا الفضل على أنفسهم بدلاً من غوغل.

في مجموعة مختلفة من الدّراسات التي أجراها مات فيشر Matt Fisher وكان في ذلك الحين طالب دكتوراه في جامعة ييل Yale مع فرانك كيل Frank Keil (أحد المكتشفين الأصليّين لوهم العمق التّأويليّ)، طُلب من المشاركين الإجابة على سلسلة أسئلة عامّة تتعلّق بالمعرفة السببيّة مثل ''كيف يعمل السّحّاب؟''. وقد قسّموا المجيبين إلى مجموعتين. فطُلب من إحدى المجموعات البحث في الإنترنت للتأكّد من تفاصيل تفسيرهم. وطُلب من المجموعة الأخرى الإجابة على الأسئلة دون استخدام أيّ مصادر خارجيّة. بعد ذلك، طُلب من المشاركين تقييم مدى قدرتهم على الإجابة عن أسئلة في مجالات لا علاقة لها بالأسئلة التي طُرحت عليهم في المرحلة الأولى. مثلاً، قد يُطلب منهم تقييم قدرتهم على الإجابة عن أسئلة مثل «لماذا تقع مزيد من الأعاصير الأطلسيّة في أغسطس وسبتمبر؟» - وهو سؤال لا صلة له بكيفيّة عمل السحّابات- وكانت النّتيجة أن تقييم أولئك الذين بحثوا في الإنترنت لقدرتهم على الإجابة عن الأسئلة غير المرتبطة كان أعلى من تقييم أولئك الذين لم يجروا البحث. لقد أدّى إجراء البحث في الإنترنت والعثور على إجابات لمجموعة واحدة من الأسئلة إلى زيادة إحساس المشاركين بأنّهم يعرفون إجابات جميع الأسئلة، بما في ذلك تلك التي لم يبحثوا عن إجاباتها.

من المفارقة أنّ الخلط بين مقدار ما تعرفه ومقدار ما تعرفه الإنترنت غدا أمرا منطقيا حقّاً. فالإنترنت أداة متعدّدة الأغراض أصبحت لا غنى عنها. وإذا

تصوّرنا نظام الإنسان-الآلة ككيان واحد يؤدّي المهامّ كوحدة، فإنّ مسؤوليّة الأداء لا تقع على عاتق الإنسان أو على عاتق الآلة؛ وإنّما تقع على عاتقيهما معاً. لو التجأتُ إلى استشارة مواقع ويب متعدّدة للتخطيط لرحلة- بعضها للحصول على معلومات، والبعض الآخر لاقتراح أنشطة، والبعض الآخر لإجراء الحجوزات- فمن المسؤول عن الخطّة النهائيّة؟ لقد قدّمنا جميعاً مساهمة. ولو لم أكن هناك لما حدث شيء. ولكن كلّ موقع إلكترونيّ استشرته قد أحدث فرقاً بدوره. إذن، فجميعنا شارك في ما حدث.

وإذا كنت قد استخدمت الإنترنت مؤخّراً للعمل على مهمّة، فسوف تجد صعوبة في تقييم قدرتك على أداء المهمة باعتبارك فردا، لأن قدرتك تلك متشابكة جداً مع مساهمة الإنترنت. كلّ الأدلة تخصّ الفريق، أنت والكمبيوتر العاملان معاً. وهذا الفريق هو بطبيعة الحال أفضل من الفرد في القيام بالمهمّة، لذلك تشير الأدلّة إلى أنّك أفضل في القيام بالمهمّة من شخص لا يمتلك ميزة الإنترنت في متناول يديه. ونظراً إلى أنّ الفكر يتجاوز الجمجمة، ويشتمل على جميع الأدوات المتاحة للسعي وراء الأهداف، فمن شبه المستحيل قياس مساهمتك الفرديّة بالضّبط. كما لو كنّا في فريق وفاز هذا الفريق، فنحن نفوز حينها سواء كان دورنا كبيراً أو صغيراً.

ينطوي ذلك على بعض العواقب المقلقة. إنّ معرفة الإنترنت متاحة وواسعة إلى درجة أنّنا قد نصمّم مجتمعاً يصبح فيه كلّ شخص له هاتف ذكيّ واتّصال واي فاي Wi-Fi خبيراً في مجالات متعددة. في دراسة بالتّعاون مع أدريان وارد Adrian Ward سألنا الأطبّاء والممرّضات على موقع ريديت Reddit عن تجاربهم مع المرضى الذين يبحثون عن التّشخيصات على مواقع مثل WebMD قبل زيارة مكاتبهم. فأخبرنا المهنيّون الطبّيون أنّ هؤلاء المرضى لا يعرفون حقّاً أكثر ممّا يعرفه المرضى الذين لم يستشيروا الإنترنت. ومع ذلك، فإنّهم يميلون إلى أن يكونوا واثقين للغاية بشأن معرفتهم الطبيّة. وقد يؤدّي ذلك إلى رفض

تشخيصِ المهنيّ المتخصّص أو البحث عن علاجات بديلة. وفي دراسة أخرى، طلبنا من الأشخاص البحث في الإنترنت عن إجابات لأسئلة بسيطة حول التّمويل، مثل ''ما هي الأسهم؟''. وطلبنا منهم بعد ذلك لعب لعبة استثمار غير ذات صلة (المعلومات التي بحثوا عنها لم تساعد على الأداء بشكل أفضل في اللّعبة). وقد أعطيناهم أيضاً فرصة المراهنة على أدائهم. فالأشخاص الذين بحثوا في الإنترنت راهنوا على أدائهم أكثر بكثير ممّن لم يفعلوا ذلك. لكنّهم لم يقدّموا أداء أفضل في اللّعبة على الإطلاق، وانتهى بهم الأمر بكسب أموال أقلّ.

المشكلة هي أنّ قضاء بضع دقائق (أو حتّى ساعات) في مطالعة WebMD هو ببساطة ليس بديلاً عن سنوات الدّراسة اللاّزمة لتطوير خبرة كافية لإجراء تشخيص طبّي موثوق به. إنّ قضاء بضع دقائق في البحث عن حقائق على المواقع الماليّة لا يكفي لفهم التّفاصيل الدّقيقة للاستثمار. ومع ذلك، عندما تكون معرفة العالم بأسره في متناول أيدينا، نشعر أنّ الكثير منها في رؤوسنا.

التكنولوجيا لا تشاركنا القصديّة (حتّى الآن)

أثناء كتابة هذه السّطور، خطر لي مثال على الذّكاء الاصطناعيّ الأكثر تقدّماً والمساعد في المهامّ اليوميّة هو الجي بي أس GPS (نظام تحديد المواقع العالميّ). أصبحت أجهزة الجي بي أس شائعة في التّسعينيّات وأوائل العقد الأوّل من القرن الحادي والعشرين. ومع ابتكار الهاتف الذكيّ المزوّد بالجي بي أس في عام 2007، فقد أصبحت في كلّ مكان. فبينما أنت تقود سيّارتك، تحدّد هذه الأنظمة الصّغيرة المذهلة الطرق المثلى، وتعرّضها بشكل مرئيّ، وتحدّث توصياتها وفقاً لظروف حركة المرور الحاليّة وإذا كنت قد فوّتَّ منعطفك أم لا، بل إنّها ستتحدث إليك. إنّ قدراتها وقوّتها رائعة، مذهلة للغاية إلى درجة أنّها غيّرت كليّاً الطريقة التي يتنقل بها معظمنا، كما غيّرت العديد من العلاقات، غالباً نحو الأفضل: لم يعد يتعيّن على الأزواج الجدال حول ما إذا كان عليهم التوقّف للسّؤال عن

الاتّجاهات.

ولكن لاحظْ ما لا تستطيع هذه الأجهزة الرائعة فعله: إنّها لا تستطيع أن تقرّر اتّخاذ المسار الطّويل لأنّك في طريقك إلى منزل والديك وتفضّل أن تتأخّر، كما لا تأخذ الطّريق الذي يمرّ بجوار البحيرة لأنّ هناك غروباً جميلاً بشكل خاصّ هذا المساء. ولا تقترح أنّ حركة المرور سيّئة حقاً اليوم وأنّه من الأفضل لك البقاء في المنزل. من الممكن لها القيام بأيّ من هذه الأمور، ولكن يجب أن يُبَرمج ذلك فيها. ما لا يمكنها فعله هو قراءة أفكارك لمعرفة نواياك-أهدافك، ورغباتك، وفهمك بشأن كيفيّة إرضائها- ومن ثمّ إدراج تلك النوايا في نظامها الخاصّ بها من أجل الوصول إلى اقتراحات جديدة. ولا تستطيع مشاركة مقاصدك من أجل سعي وراء أهداف مشتركة.

نحن لا نشارك تقنيّتنا أرضيّة موحدة، بمعنى أنّه لا يوجد اتّفاق متبادل بين الجهاز والمستخدم حول ما نعرفه وما نفعله إلاّ بالمعنى الأكثر بدائيّة. يمكن للآلة أن تسألك عمّا إذا كان هدفك هو أ أو ب أو ج؟ وأن تجيب بشكل مناسب على إجابتك. ولكن لا يمكنها أن تشاركك هذا الهدف بطريقة تبرر أخذها زمام المبادرة في السّعي وراء هدف جديد في اللّحظة الأخيرة. لديك عقد ضمنيّ مع جهازك ينصّ على أنّ هذا الجهاز سيفعل ما يمكنه فعله لمساعدتك في تحقيق هدفك. ولكن عليك أن تتأكّد من أنّك قد أخبرته بماهية هدفك. الجهاز ليس *متعاوناً*؛ إنّه أداة. وبهذا المعنى، فإنّ أدوات الذّكاء الاصطناعيّ تشبه فرن الميكروويف microwave أكثر من شبهها بإنسان آخر. قد تكون التكنولوجيا جزءاً كبيراً من مجتمع المعرفة عن طريق توفيرها معلومات وأدوات مفيدة، ولكنّها ليست عضواً في المجتمع مثل البشر. نحن لا نتعاون مع الآلات، مثلما لا نتعاون مع الأغنام، بل نستخدمها.

إنّ القدرة على مشاركة النيّة هي جزء محوريّ ممّا يشكّل عميلاً ذكيّاً. وتعتمد عليها وظائف بشريّة أساسيّة كاللّغة ووضع المفاهيم لأنّ، كما رأينا، كلاً منهما

نشاط تعاونيّ. نشكّ في أنّه من الصّعب برمجة جهاز كمبيوتر لمشاركة قصديّتك لأنّ القيام بذلك يتطلّب أن يكون الكمبيوتر قادراً على التّنسيق مع الآخرين- كي يكون واعياً بما تعرفه وما يعرفه الآخرون، سيتطلّب الأمر قدرة على التّفكير في العمليّات المعرفيّة الخاصّة بالفرد وتلك الخاصّة بالآخرين. فلا أحد يعرف كيف يبرمَج الكمبيوتر كي يكون واعياً. إذا استطاع شخص مّا القيام بذلك، فسوف نفهم ما يعنيه أن تكون واعياً. ولكنّنا لا نفهم ذلك.

إننا نعيش لحظة حرجة في تاريخ التّكنولوجيا. يكاد يكون كلُّ ما نفعله مجهَّزاً كي تقوم به الأجهزة الذّكية تقريباً. إنّ الأجهزة ذكيّة بما فيه الكفاية لنعتمد عليها باعتبارها جزءا أساسيّا من مجتمع المعرفة. ومع ذلك، لا يوجد جهاز يتمتّع بهذه القدرة الفريدة الأساسيّة للغاية بالنسبة إلى النّشاط البشريّ: لا يمكن لأيّ آلة مشاركةَ القصديّة. ولهذا تبعات على كيفيّة عمل البشر والآلات سويّة.

إنّ إحدى الوظائف المحوريّة لأنظمة الإنسان- الآلة اليوم هي إنقاذ الأرواح، وهي تقوم بذلك بشكل جيّد للغاية، خاصّةً عندما لا تقتلنا. لم يعد هناك أيّ زعم بأنّ النّاس يقودون الطّائرات والقطارات والآلات الصناعيّة لوحدهم. إنّهم محاطون بتكنولوجيا متطوّرة تجعل ما يفعلونه ممكناً، حتّى أنّ للناس سيطرة أقلّ على السيّارات ممّا كان لديهم سابقاً. تحتوي السيّارات اليوم على ما يقارب خمسين معالجاً دقيقاً لكلّ منها. يتوفّر بعضها ليقدم لك الرّاحة والمتعة بواسطة الرّاديو المتصل بالقمر الصناعيّ. والعديد منها موجود لمساعدتك على التحكّم في السيّارة: يمكن لأجهزة التّوجيه المعزّز أن تستخدم الكمبيوترات لضبط القوّة التي تحتاج تطبيقها عند سرعات مختلفة، وتستخدم الفراملُ المانعة للانغلاق كمبيوتراتٍ لمنع الانزلاق. وقد بدأت للتوّ ثورة الأتمتة: السيّارات المؤتمتة بالكامل لم تعد خيالاً علمياً. في أواخر عام 2015، صرّح إيلون ماسك Elon Musk الرئيس التنفيذي لشركة تِسلا موتورز Tesla Motors، أنّ تقنية الأتمتة الكاملة سيتمّ إتقانها كليّاً في غضون عامين تقريباً، رغم أنّ المنظمين الحكوميّين قد

يستغرقون وقتاً أطول لحلّ المشكلات القانونيّة قبل أن تبدأ السيّارات الذاتيّة القيادة في اكتساح الطّرقات.

لقد غيّرت التكنولوجيا مجال المركبات الضّخمة بالفعل. بكلّ بساطة، لا يمكن تحليق الطّائرات الحديثة دون مساعدة الأتمتة. فالطّائرات العسكريّة الأكثر تطوّراً هي الطائرات التي تعمل بالطّيران المؤتمت إلكترونيّاً: إنّها غير مستقرّة إلى درجة أنّها تتطلّب نظاماً آليّاً يمكنه الاستشعار والعمل بسرعة أكبر بعدّة مرّات من المشغل البشريّ ليحافظ على السيطرة. لقد أدّى اعتمادنا على التكنولوجيا الذكيّة إلى مفارقة. فمع تطوّر التكنولوجيا، تصبح أكثر موثوقيّة وفعاليّة. ولأنّها موثوقة وفعّالة، بدأ المشغلون البشريّون في الاعتماد عليها أكثر فأكثر. وفي النّهاية يفقدون التّركيز، ويتشتّت انتباههم، وينصرفون، تاركين النّظام يعمل تلقائيّاً. وفي الحالة الأكثر تطرفاً، يمكن أن تصبح قيادة طائرة ركّاب عملاقة مهنة سلبيّة، مثل مشاهدة التلفزيون. وهذا لا بأس فيه إلى حين وقوع أمر غير متوقّع. ما هو غير متوقّع يكشف عن قيمة الإنسان، إذ إنّ ما نقدّمه هو المرونة في التّعامل مع المواقف الجديدة. الآلات لا تتعاون سعياً وراء هدف مشترك، إنّها تخدم باعتبارها وسائل فحسب. لذلك عندما يتوقّف المشغل البشريّ عن الإشراف، فمن المرجّح أن يتعرّض النظام إلى حادث خطير.

تتمثل مفارقة الأتمتة في أنّ فعاليّة أنظمة السّلامة المؤتمتة نفسها هي ما يؤدّي إلى الاعتماد عليها، وأنّ هذا الاعتماد يقوّض مساهمة المشغل البشريّ، ممّا يؤدّي إلى خطر أكبر. التكنولوجيا الحديثة متطوّرة للغاية وتزداد تطوّراً. وأنظمة السّلامة الآليّة آخذة في التحسّن. وبينما تصبح أكثر تعقيداً وتتضمّن أجراساً وصفّارات وأنظمة احتياطيّة إضافيّة، فإنّه يتمّ استغلالها للقيام بالمزيد. وعندما تفشل، تكون الكارثة النّاجمة كبيرة بالقدر نفسه. من المفارقة السّاخرة أنّ الأنظمة الآليّة في الطّائرات والقطارات والمعدّات الصناعيّة يمكن أن تعرّض السّلامة العامّة للخطر. ولأنّ التكنولوجيا لا تفهم ما يحاول النّظام تحقيقه- لأنّها لا تشارك

قصديّة البشر – هناك دائماً خطر الوقوع في خطأ مّا. وعندما لا يكون الجزء البشريّ من النّظام مهَيَّأً للفشل التكنولوجيّ، يمكن أن تنجم كارثة.

ثمة مثال على ذلك: يحدث أن تسقط الطّائرة عندما لا تكون السّرعة الجويّة للمركبة كافية لتوليد قوّة رفع كافية لإبقاء الطّائرة في حالة طيران. وإذا فشلت، تقع الطّائرة من السّماء. وإحدى الطّرق الناجعة للنجاة من السّقوط هي توجيه مقدّمة الطّائرة إلى الأسفل وزيادة قوّة المحرّك كي تولّد السّرعة الجويّة للطّائرة رفعاً كافياً لإبقاء الطّائرة محلقة. يعدّ إصلاح هذا الأمر من المهارات الأكثر أساسيّة التي يتقنها الطيّارون المستقبليّون في كليّة الطّيران. ولهذا السبب صُدم المحقّقون عندما استعادوا الصّندوق الأسود من رحلة الخطوط الجويّة الفرنسيّة 447، التي تحطّمت في المحيط في عام 2009، ممّا أسفر عن مقتل 228 شخصاً. دخلت طائرة إيرباص A330 في حالة سقوط وكانت تهبط من الجوّ. وحاول مساعد الطيّار، لسبب غير مفهوم، دفع مقدّمة الطّائرة إلى الأعلى وليس إلى الأسفل. كيف لهذا أن يحصل؟ خلص تقرير بتكليف من إدارة الطّيران الفيدراليّة في عام 2013 إلى أنّ الطيّارين أصبحوا يعتمدون بشكل كبير على الأتمتة، ويفتقرون إلى مهارات الطّيران اليدويّة الأساسيّة، ممّا يجعلهم غير قادرين على التكيّف في الظّروف غير العاديّة. في هذه الحالة، ربّما لم يكن طاقم الرّحلة مدركين أنّ هويان الطّائرة كان أمراً ممكناً، ولم يفسّروا بشكل صحيح إشارات التّحذير التي أفادت بها معداتهم. إنّه مثال نموذجيّ على مفارقة الأتمتة: كانت تقنية أتمتة الطائرة قويّة جدّاً إلى درجة أنّها عندما فشلت، لم يكن الطيّارون كلّهم يعرفون ماذا يجب فعله.

لعلّك واجهتَ مفارقة الأتمتة بالفعل، وذلك بفضل انتشار أجهزة الجي بي أس. لدى بعض الأشخاص علاقة وثيقة بها، إلى درجة أنّهم يفعلون كلّ ما يقوله الـجي بي أس لهم. من السّهل أن تنسى أنّ الـجي بي أس الذي يخصّك لا يفهم حقّاً ما تحاول تحقيقه. هناك العديد من القصص عن أشخاص يقودون سيّاراتهم ليقعوا في مسطّحات مائيّة ومن على منحدرات، لأنّهم كانوا مشغولين جدّاً بطاعة

معلِّمِهم الـجي بي إس.

في عام 1995، كانت السّفينة السياحيّة *رويال ماجيستي* Royal Majesty تبحر قرب جزيرة نانتوكيت Nantucket قبالة ساحل ماساتشوستس Massachusetts. وقد فُصل السّلك الذي يربط الـجي بي أس الخاصّ بالسّفينة بهوائيّها بعد أن صدمته الرّياح. وللأسف، لم يدرك الطّاقم ما حدث. وأرسل الـجي بي أس إشعاراً بالخطا، وهو سقسقة وجيزة تصدر من شاشة عرض الـجي بي أس، لكن هذا لم يكن كافياً لجذب انتباه الطّاقم. وفي غياب بيانات الأقمار الصناعيّة، سرعان ما قام نظام الـجي بي أس بما صُمم للقيام به: تحوّل إلى تقدير الموضع (تقدير الموقع الحالي من موقع سابق باستخدام سرعات وأوقات واتّجاهات تخمينيّة). كما أنّه توقّف عن السقسقة. فشل الطاقم في ملاحظة الاختصارات الصّغيرة على الشاشة، والتي تشير إلى كلّ من التّغيير (''DR'') وفقدان المدخلات (''SOL'' اختصاراً لكلمة ''حل''، وهي طريقة مربكة إلى حدّ ما لاختزال ''لم يعد يُحسب حل دقيق للموضع''). تقدير الموضع ليس سوى تخمين مطّلع، حيث لا يمكنه التّكيف مع الرّياح والمدّ والجزر. إذن فقد كان الملاّح الآليّ للسّفينة يعمل بتقدير معقول ولكن غير دقيق بشكل مطّرد. راقب الطاقم خريطة الرّادار فعلاً، ولكنّها عرضت معلومات المسار من التّخمينات الخاصّة بنظام الجي بي أس، ولم تعد تعكس الموقع الفعليّ للسفينة. كما أنّ الطّاقم لم يتحقّق من الجي بي أس بالنّظر إلى المصدر الثاني المتاح، وهو نظام ملاحيّ يقوم بتثليث إشارات الرّاديو من الشّاطئ. مصادفة مؤسفة حسمت مصير السّفينة أخيراً: كانت عوّامة إرشاد سفنٍ تهدف للتحذير من مياه نانتوكيت Nantucket الغادرة هي في الموقع التقريبي حيث *توقع* نظام الجي بي أس عوّامةَ إرشادٍ تشير إلى الممرّ المناسب في ميناء بوسطن. التقط الرّادار ذلك، لكن الطاقم ظل يعتقد أن كل شيء كان يعمل تماماً كما هو مخطط له. لم يلاحظوا أيّ شيء خاطئ حتّى لاحظوا التغير في لون المحيط مشيراً إلى المياه الضّحلة. ولكن حينها كان الوقت

قد فات للتوقّف. ارتطمت السّفينة التي يبلغ وزنها 32 ألف طنّا بالأرض على المياه الضّحلة على بعد عشرة أميال من جزيرة نانتوكيت.

لحسن الحظّ، كانت للقصّة نهاية سعيدة. تمّ تحرير *رويال ماجيستي* بواسطة خمسة زوارق سحب بعد 24 ساعة من اصطدامها بالأرض. ظلّت السّفينة في حالة صالحة للعمل بفضل هيكل القاع المزدوج، وتمكّنت من إيصال ركّابها إلى بوسطن. ومع ذلك، فقد كلّفت إعادة تأهيلها للملاحة مرّة أخرى حوالي مليوني دولار.

ماذا يمكن أن نتعلّم من هذه المأساة الوشيكة؟. لقد فعلت الآلات ما كان من المفترض أن تفعله. وعملت جميع الأنظمة الاحتياطيّة كما هو معتمد. صحيح أنّ الآلات لم تخبر المشغلين بالتفصيل عمّا كان يحدث. ولكن هذا يتجاوز قدرات أيّ آلة. سيتطلّب ذلك أن تفهم الآلة ما يحتاج البشر إلى معرفته، وهذا يتطلّب فهم ما يحاول البشر القيام به. وكما رأينا بالفعل، هذا ليس شيئاً تستطيع الآلات فعله. الآلات هي أدوات، وليست (مساعدين حقيقيّين) يسعون وراء هدف مشترك.

الخطأ الحقيقي الوحيد الذي حدث على متن السّفينة هو أنّ الأشخاص المسؤولين قد وضعوا ثقتهم في الجي بي أس خاصّتهم. وهم لم يكونوا غير عقلانيّين في قيامهم بذلك. فلطالما كانت الآلات في منتهى الدقّة. وانساق الموظّفون وراء وهمهم بالفهم. فقد اعتقدوا أنّهم يفهمون ما تخبرهم به أجهزتهم، ولكنّهم لم يقدّروا أهميّة رموز لا تجذب الانتباه كانت قد ظهرت على الشّاشة (رمزي ''DR'' و ''SOL'' الدّقيقَين)، لأنّهم لم يعرفوا حقّاً كيف يعمل جهاز الجي بي أس. لم يعرفوا أنّ هذه الرّموز تعني أنّ جهاز الجي بي أس كان يخمّن ويمكن أن يكون مخطئاً جدّاً. ولم يعيدوا التأكّد لأنّهم لم يكونوا على دراية بجهلهم. أعطتهم سنواتهم العديدة من الملاحة النّاجحة إحساساً عميقاً بالثّقة في النّفس، وهو ما تستّر على وهمهم بالفهم.

إحدى المهارات التي تأتي مع وعي المرء بذاته هي القدرة على التّفكير في ما يجري. يمكن للنّاس مراقبة سلوكهم وتقييمه باستمرار. يمكنهم القيام بخطوة إلى الوراء لإكساب أنفسهم الدّرايةَ بما يفعلونه وما يحدث في بيئتهم المباشرة. يمكنهم حتّى ملاحظة بعض عمليّات التّفكير (الأجزاء الاستدلاليّة والواعية منها). وإذا لم يعجبهم ما يرونه، يمكنهم ممارسة بعض التّأثير لتغييره. هذا التّأثير محدود بالتّأكيد. إن كنت تنزلق على رقاقة جليديّة دون معول ثلج، فليس هناك الكثير ممّا يمكنك فعله للتوقّف. وبالمثل، إذا كنت ممسوساً بخوف أو رغبة مّا، فقد لا تتمكّن من التحكّم في ذلك أيضاً. ولكنّنا على الأقلّ نمتلك القدرة- عندما نكون مستيقظين وواعين- على أن نكون واعين بما يحدث. بوسعنا تعديل أفعالنا بالدّرجة التي نتمتّع فيها بالسّيطرة على أفعالنا (مثلاً، إن لم ننسَقْ دون سيطرة نحو قطعة كبيرة من كعكة الشوكولاتة أمامنا). على النقيض من ذلك، يتعيّن على الآلات دائماً الامتثال لبرامجها. قد تكون برامجها متطوّرة، وقد يكون هناك طرق لبرمجتها للتكيّف مع البيئات المتغيّرة. لكن في النّهاية، إذا لم يفكّر مصمّم البرنامج في موقف لا تعرف الآلة كيف تستجيب له، ووقع هذا الموقف فعلاً، فالآلة سترتكب خطأ. إذن، فإنّ الإشراف هو الدّور المحوريّ للبشر- مجرّد الوجود هناك في حالة وقوع شيء سيّء للغاية. الخطر الكبير اليوم هو أنّه لا يستطيع أحد الوصول إلى كلّ المعرفة اللاّزمة لفهم التكنولوجيا المتطوّرة الحديثة والتحكّم فيها. وتزداد التكنولوجيا تعقيداً بمعدّل أسرع من أيّ وقت مضى. فهناك ما يدعو إلى القلق فعلاً.

ذكاء فائق حقيقيّ

نظراً إلى أنّ أجهزة الكمبيوتر لا تملك القدرة على مشاركة القصديّة، وأنّنا لا نلمس ما يدلّ على أنّها في طريقها لتحقيق ذلك، فنحن لسنا قلقين للغاية بشأن ذكاء فائق شرّير سيحقّق أهدافه الخاصّة على حساب البشريّة. في الواقع، نحن لا نرى في الأفق

أيّ نوع من أنواع الذّكاء الفائق. فالآلات التي لا تمتلك القدرة البشريّة الأساسيّة على مشاركة الانتباه والأهداف لن تكون قادرة أبداً على قراءة أذهاننا وعلى أن تفوقنا ذكاءً، لأنّها لن تكون قادرة حتّى على فهمنا.

ولكن هناك تصوّر بأنّ التكنولوجيا تسهم في تكريس الذكاء الفائق. لقد أتاحت الانترنت لنا أدوات جديدة ذكيّة لاستخدامها، مثل أجهزة الجي بي إس، وأنظمة تشغيل تتحدّث إلينا. لكن أحد أكثر الأشكال المفيدة لتطبيقات شبكة الانترنت يحوّل الأشخاص أنفسهم إلى أدوات. فقد خلقت تطبيقات حشد المصادر مجتمعاتِ معرفةٍ أوسع وأكثر ديناميكيّة من أيّ وقت مضى، من خلال تجميع معارف ومهارات أعداد كبيرة من النّاس. فحشد المصادر هو المزوّد الأساسيّ بالمعلومات للمواقع والتّطبيقات التي تجمع المعرفة من تجارب ومواقع وقواعد معرفيّة مختلفة. تستخدم **يلب** Yelp و **أمازون** Amazon حشدَ المصادر في ما يتعلّق بمراجعات الخدمات والمنتجات. يستخدم **ويز** Waze حشد المصادر بشأن حركة المرور، وذلك من مدخلات السّائقين الفرديّين على الطّريق. ثمّ هناك مواقع مثل **ريديت** Reddit تتيح للمستخدمين طرح الأسئلة وتشجّع أيّ شخص على تقديم إجابة.

عندما ينجز حشد المصادر بشكل صحيح يكون أفضل طريقة متاحة للاستفادة من الخبرة في المجتمع. ويجعل أكبر عدد ممكن من الأشخاص يشاركون في السّعي وراء هدف. وهذا يعني أنّه من المرجّح أكثر أن يقدّم الخبراء مساهماتهم. في النّهاية، هذه هي أفضل طريقة لتحقيق هدف مّا: الاستفادة من الخبرة. يجمع **يلب** المعرفة من روّاد المطعم الذين يزعمون معرفة مدى جودة المطعم، ويحاول **ريديت** تحديد الشّخص الأكثر خبرة للجواب على سؤال شخص مّا. إذن، فإنّ حشد المصادر يعمل على النّحو الأفضل عندما يكون لدى أصحاب الخبرة الأكبر حافزاً كافياً للمشاركة في المجتمع.

يخلق حشد المصادر آلات ذكيّة، إنّما ليس عن طريق جاذبيّة الذكاء الاصطناعيّ. إنّ ذكاءها لا يأتي من فهم عميق لأفضل طريقة للتّفكير أو من خلال قوة حسابيّة هائلة، بل تستمدّ ذكاءها من الاستفادة من المجتمع. يرشدك **ويز** عبر حركة المرور

من خلال جمع تقارير آلاف من الأفراد الذين يعرفون الكثير عن ظروف حركة المرور في مكان وجودهم. لا يكمن التقدّم هنا في الذّكاء بمعناه التقليديّ. إنه يكمن في القوّة المتمثلة في وصل النّاس بعضهم بالبعض الآخر.

إحدى المشكلات الكبيرة التي تواجه روّاد الأعمال الذين يستخدمون حشد المصادر هي كيفيّة تحفيز الخبراء على المساهمة. فالمال هو حافز واحد فحسب. كما أنّ الخبراء غالباً ما ينتشون بكونهم على حقّ، أكثر من تعويلهم على الحوافز الماليّة. شاهد النّمو الهائل في ويكيبيديا Wikipedia. إنّها لا تدفع للمشتركين ستتاً واحداً. كما لم يفعل *قاموس أوكسفورد الإنكليزي* Oxford English Dictionary عندما بدأ في جمع الاقتباسات لتحديد معاني الكلمات في عام 1857. ناشد مكتب قاموس أوكسفورد الإنكليزي المتطوّعين لقراءة عدد لا يحصى من النّصوص الإنكليزيّة، ولا يزال يفعل ذلك. يحب معظم الخبراء فرصة إظهار خبراتهم، خاصّة عندما يتمّ الاعتراف بمساهمتهم. إنّ المساهمة في مجتمع المعرفة هي في طبيعتنا التّعاونيّة.

لكلّ منّا نافذته الصّغيرة على العالم، قليل من المعرفة التي يمكننا الوصول إليها. إنّ حشد المصادر هو وسيلة للبحث عبر عشرات ومئات وأحياناً آلاف النّوافذ في آن واحد. ولكن حشد المصادر لا ينجح إلاّ عندما يوفّر الوصول إلى الخبرة. دون خبرة، قد يكون حشد المصادر عديم الفائدة بل ضارّاً. بالوكيرهو-35 (بي كي-35) هو نادي كرة قدم فنلنديّ. قبل بضع سنوات، دعا الفريق المعجبين للمشاركة في القرارات المتعلّقة بالتّوظيف والتّدريب وحتّى تكتيكات المباريات. وقد صوّت المعجبون باستخدام الهواتف المحمولة. فكانت النّتيجة كارثيّة: لقد كان أداء الفريق سيّئاً، وتمّ طرد المدرّب، وانتهت التّجربة بشكل مفاجئ. ولكي تنجح خطة حشد المصادر، لا يكفي مجرّد وجود مجتمع كبير، يجب أن يكون لدى المجتمع الخبرة اللازمة.

وأحياناً ما تكون الخبرة ظاهريّة فقط. تقييمات المستخدمين العاديّين على Amazon.com ليست في مستوى الجودة المتوقّعة. فلا ترتبط تقييماتهم بشكل جيّد بتقييمات الخبراء الحقيقيّين، وهي مرتفعة للغاية عندما يتعلّق الأمر بالعلامات

التّجاريّة المحبوبة والعناصر باهظة الثّمن. لا يملك العديد من المستهلكين الخبرة اللاّزمة للتقييم الدّقيق لجودة المنتجات التّقنية مثل الكاميرات الرقميّة وأجهزة المطبخ.

ولكن حشد المصادر يمكن أن يكون فعّالاً. لقد بُيّن ذلك لأوّل مرّة بواسطة فرانسيس غالتون Francis Galton في عام 1907 في بحث بعنوان Vox Populi *(حكمة الجماهير)*. يطلعنا غالتون على مسابقة أقيمت في معرض للمزارعين في بليموث Plymouth إنكلترا، لتخمين وزن ثور سمين. كانت المسابقة مفتوحة لجميع الرّاغبين في دفع رسوم رمزيّة على أمل تقديم تخمين قريب بما يكفي من الوزن الحقيقيّ للثّور للفوز بجائزة. صدرت التّخمينات عن خبراء كالجزّارين والمزارعين، إلى جانب عامّة النّاس. كما يقول غالتون ''من المرجّح أنّ المتنافس العاديّ كان مؤهّلاً لتقديم تقدير دقيق لوزن الثور الصافي مثلما هو الناخب العادي مؤهل للحكم على مزايا معظم القضايا السياسيّة التي يصوّت عليها، ولعلّ التّنوّع بين الناخبين هو نفسه إلى حدّ كبير في كلتا الحالتين''. تمكّن غالتون من الحصول على التّذاكر مع التّقديرات، وأحصى 787 تقديراً مقروءاً. وقد وجد أنّ متوسّط التّخمينات كان ضمن 1 في المائة من الوزن الحقيقيّ للثّور البالغ 1198 رطلاً. عندما يتعلّق الأمر بالحكم على الوزن، فإنّ الحشد يظهر بعض الحكمة. ووفقاً لِلَغْو غالتون فاقد المصداقيّة، ''هذه النّتيجة، على ما أعتقد، هي أكثر إشادة بجدارة الثّقة في الحكم الديمقراطيّ ممّا كان متوقّعاً.'' قد نعاني بشكل فرديّ من وهم المعرفة، إنّما يمكن للخبرة الموجودة في الحشد أن تتغلّب على التّحيزات الفرديّة.

لقد رُوج لحشد المصادر كثيراً في عالم الأعمال. وعادة ما يتمّ الاعتماد عليه لتفسير نجاح مواقع مثل ويكيبيديا. قامت مجموعة من الاقتصاديّين بالإشادة بنوع من حشد المصادر يدعى سوق التنبّؤ. وفي سوق التنبّؤ، يراهن النّاس على ما سيحدث في المستقبل. ويُستخدام المبلغ الذي يرغب الجمهور في المراهنة به على نتيجة معيّنة لتقدير احتماليّة هذه النّتيجة. يحفّز النّاس على المراهنة لأنّ المتنبّئ الأفضل يفوز بجائزة كالمال أو المكانة. يتحمّس الخبراء بشكل خاصّ لأنّهم على الأرجح يعرفون ما سيقع

أكثر من المبتدئين، وبالتّالي يميل الخبراء إلى أن يكون لهم تأثير كبير الحجم على السّوق. استخدمت العديد من الوكالات الحكوميّة والشّركات الخاصّة أسواق التنبّؤ لتخمين ما سيحدث في الانتخابات المحليّة والشّؤون الدّوليّة وبيئات الأعمال. وغالباً ما تكون هذه الأسواق أكثر نجاحاً من طرائق التنبّؤ التقليديّة.

حشد المصادر هو في الواقع طريقة بدائيّة لتوظيف مجتمع المعرفة مقارنة بما يكمن في الأفق. فقد بدأ مطوّرو الويب للتوّ في تطوير تطبيقات تسمح للمجتمعات بالتشكّل بشكل ديناميكيّ لحلّ مشكلات معيّنة. تتمثّل فكرة هذه التّطبيقات في جعل التّعاون يسيراً من خلال السّماح لفرق الخبراء من جميع أنحاء العالم بالالتقاء مؤقّتاً للعمل في مشاريع محدّدة. يجب حلّ عدد من المشكلات قبل أن تصبح هذه التّطبيقات سائدة: يجب حثّ الخبراء على المشاركة، وتصميم أساليب لاختيار المجموعة المناسبة من الخبراء لكلّ مشكلة معيّنة، وتقسيم العمل المعرفيّ بشكل فعّال، وتطوير مناهج للتّوزيع العادل لكلّ من المخاطر والمكافآت المرتبطة بكلّ مشروع. يعتمد نجاح تطبيقات التّعاون هذه على مدى جودة حلّ هذه المشكلات.

تكاد المنصّات التي تدعم هذا النّوع من النّشاط التعاونيّ اللامركزيّ ترى النّور بأسماء مستقبليّة مثل إيثيريوم وسنسوريكا وكولوني Ethereum|Sensorica|and Colony. إيثيريوم مستلهمة من نجاح البيتكوين Bitcoin، وهي عملة إنترنت لامركزية لا يديرها أيّ كيان بمفرده. تخزن المعلومات حول من يملكون البيتكوين ومقدار ما يملكونه في دفتر حسابات عام للمعاملات يدعى سلسلة الكتل. سلسلة الكتل هي تقنية متطوّرة للاحتفاظ بسجل لجميع المعاملات المحدثة والمخزنة عبر شبكة مستخدمي البيتكوين. يعدّ توزيع دفتر حسابات المعاملات على الشّبكة طريقة جيدة لمنع الأخطاء والغشّ. يستخدم إيثيروم أسلوب سلسلة الكتل لإتاحة التّعاون من خلال اتّفاق لامركزيّ بين جميع المشاركين في المشروع. الافتراض هنا هو أنّ المعلومات تكون أكثر أماناً إذا وُزّعت على المجتمع، ممّا يمنع أيّ فرد من امتلاك وصول كبير للغاية. والوصول إلى المعلومات يعني السّيطرة. والهدف من منصّات التّعاون هذه، هو تعزيز العدالة: السّماح للجميع بالمساهمة وفقاً لقدراتهم وجني الثّمار

وفقاً لمزاياهم. والهدف هو السّماح للمجتمعات بتقسيم العمل المعرفيّ لأيّ نوع من المشاريع بطريقة آمنة ومصونة. بمجرّد أن تصبح إحدى هذه المنصّات شائعة، سوف تخلق طريقة جديدة تماماً لممارسة الأعمال التّجاريّة. وإذا أصبح القيام بالأعمال التّجاريّة من خلال فرق تغيّر باستمرار تحالفات من الخبراء هو القاعدة، فسيتعين علينا إعادة تعريف مفهوم الشّركة. يمكن أن يؤدّي هذا إلى نوع جديد تماماً من الاقتصاد.

التنبّؤ بالمستقبل

تشير قوة حشد المصادر وما تَعِدُ به المنصّات التعاونيّة إلى أنّ المكان الذي يجب أن نبحث فيه عن ذكاء فائق حقيقي لا يكمن في آلة مستقبليّة يمكنها التّغلب على البشر. إنّ الذكاء الفائق الذي يغير العالم يكمن في مجتمع المعرفة. لن تأتي التطوّرات الكبيرة في التكنولوجيا من إنشاء آلات ذات قوّة حصانيّة خارقة، بل سوف تأتي من تسهيل تدفّق المعلومات بسلاسة عبر مجتمعات المعرفة متزايدة النّمو، ومن خلال تسهيل التّعاون. لا تحلّ التكنولوجيا الذكيّة محلّ النّاس بقدر ما تصل بينهم. يوضّح الويب أنّ الذّكاء الفائق الحقيقيّ يكمن في المجتمع.

سوف يستمرّ مجتمعنا المكوَّن من أنظمة الإنسان-الآلة في التّطوّر. التكنولوجيا مستمرّة في التّطوّر بمعدّلات مذهلة، وسيصبح الدّور الذي تلعبه في مجتمعنا أكثر شمولاً. ولكن من الخطأ التّفكير في التكنولوجيا باعتبارها خطراً متزايداً يتمتّع بقدرة متنامية على فرض إرادته علينا. ستفتقر التكنولوجيا في المستقبل المنظور إلى عنصر أساسيّ من سرّ نجاح الإنسان: القدرة على مشاركة القصديّة. ولذلك لن تكون التكنولوجيا شريكاً على قدم المساواة في مجتمع المعرفة، بل ستبقى أداة تابعة. ونحن نرى بدل ذلك أنّ دور التطوّر الرئيسيّ للتكنولوجيا هو توسيع مجتمعاتنا من خلال إدارة حشد المصادر والتّعاضد. فالحشود تتكوّن من البشر، بذلك يعني التوسع هنا مشاركة الناس. ففي استمرارية التاريخ وعصور ما قبل التاريخ، شملتْ التطورات الرئيسية في الارتقاء التفاعلَ بين البشر والتكنولوجيا.

ولكن التكنولوجيا تزداد تعقيداً، وبهذا المعنى تصبح أكثر بعداً عن مستخدميها. إذا كان معظمنا لا يعرف كيف يعمل المرحاض، ففكّر في مدى ضعف فهمنا لمختلف الإلكترونيّات ومواقع الإنترنت الغريبة التي تسود حياتنا في هذه الأيّام. سوف نكون في المستقبل أكثر جهلاً بكيفيّة عمل الأشياء. ومن المفارقة السّاخرة أنّ التكنولوجيا النّاجحة سهلة الاستخدام دائماً، وستبدو مألوفة دائماً. ولذلك سيستمرّ شعورنا بالفهم على الرّغم من أنّ فهمنا لهذه الأنظمة المعقّدة بشكل مطّرد سوف يغدو أكثر ضعفاً. سوف يصبح وهم الفهم أقوى أكثر. وستتطلّب بالفعل إدارة حياتك أو إدارة الأعمال التجاريّة اليوم وصولاً مستمرّاً إلى الأجهزة والإنترنت. وكلّما أصبحت التكنولوجيا أكثر تطوّراً، سنصبح أكثر جهلاً بما هو خبيء تحت السّطح. وسوف نعتمد أكثر على الخبراء ليبقى كلّ شيء صالحاً للاستخدام في أغلب الأحوال، وهذا جيّد. هذا إلى أن تقع مشكلة مّا أي عندما تفشل التكنولوجيا- بسبب الإهمال أو الحرب أو الكارثة الطبيعيّة- عندها فإنّ الرّضا الذاتيّ النّاجم عن وهم الفهم سيعود ليعضّنا. سوف نضيْع. وسيشمل اعتمادُنا على الخبراء كاملَ الصّوره.

قد لا نعودُ سادةً في مجالات عملنا. نحن أشبه بالتروس cogs، نعمل مع منوّماتٍ لا نفهمها بشكل كلّيّ، ولا نملك بالتالي سيطرة كاملة عليها. هذا يعني أنه يجب علينا أن نكون أكثر يقظة، ونذكّر أنفسنا بأنّنا لا نعرف حقّاً ما الذي يحدث. النّبأ السارّ هو أنّه سيكون للتكنولوجيا الجديدة فوائد لا حصر لها- سوف تزيد السّلامة، وتخفض الجهد، وتزيد الكفاءة. والأفضل من ذلك، سوف نستفيد من وجود المزيد من خبرات العالم التي هي رهن إشارتنا ونتعلّم الاستفادة الكاملة من مجتمع المعرفة.

الفصل الثّامن

التّفكير في العلم

أعمال التّدمير منفّرة عادة. هذا ما يجعل من المدهش أنّ التّدمير الذي قام به أحد الشبّان قد حوله إلى بطل شعبيّ. كان هذا الرّجل متدرّباً في مصنع للحياكة في ليستر Leicester إنكلترا، وذلك في أواخر القرن الثامن عشر، فجْرَ الثورة الصناعيّة. فعندما قام أحد المشرفين بتوبيخه لسوء عمله، انتابه الغضب وحطّم آلة الحياكة التي يعمل عليها بمطرقةٍ إلى قطع. (هذا ما تقوله القصّة على الأقلّ). كان الشاب يدعى نيد لاد Ned Ludd وسيصبح عرّابَ مجموعة من المحتّجين الذين يُدعون بـ اللاضيين Luddites[16].

أصيب اللاضيون بالانزعاج من الوتيرة السّريعة للتّغير التكنولوجيّ في إنكلترا في ذلك الوقت، وهو ما اعتبروه تهديداً لقيمهم وسبل عيشهم. كانت أداة الاحتجاج المفضّلة لديهم هي «إينوك العظيم»، مطرقة ثقيلة عملاقة- صنعها حدّاد يدعى إينوك تايلور Enoch Taylor - وقد استخدموها لتحطيم الآلات الصناعيّة في جميع أنحاء إنكلترا. كما اشتبكوا مع الشرطة في شجارات غالبا ما كانت مميتة. ادّعى اللاضيون أنّ قائدهم شخصيّة غامضة تدعى الملك لاد Ludd أو الأمير لاد أو الجنرال لاد. وفي الواقع، لم يكن لهذا الشّخص من وجود. لقد

---

(16) Luddites، نسبة إلى عامل النسيج Ned Ludd الذي حطّم آلة النّسيج في أحد مصانع النّسيج في مدينة ليستر، إنكلترا، القرن التّاسع عشر، في بداية الثّورة الصناعيّة. ومنذ ذلك الحين سمّيت تمرّدات العمّال وتحطيمهم آلات المصانع باللادية أو اللاضية. (م)

كان مجرّد إشادة بالمجابهة التي أبداها لاد في ليستر.

عادةً ما تتلاشى حركات الاحتجاج القائمة على المظالم السياسيّة والاقتصاديّة سريعاً من الخيال الشّعبيّ، وتفاصيل تحطيم نيد لاد لآلته ليست معروفة جيّداً اليوم، لكن اللاضيين شكّلوا معياراً ثقافياً لقرون. لقد ترك اللاضيون مثل هذه العلامة لأنّ فعل تحطيم أكثر التّقنيات تقدّماً في ذلك الوقت يرمز إلى إجهاد عميق في التّفكير البشريّ. لطالما نظر بعض النّاس إلى العلم والتكنولوجيا بارتياب وخوف، وعلى الرّغم من التقدّم العلميّ المذهل في القرن الماضي، فإنّ الفكر المعادي للعلم لا يزال قويّاً اليوم. في أقصى الطّيف، هناك من يصرّحون ذاتيّاً بأنّهم «اللاضيون الجدد»، كالمشاركين في مؤتمر اللاضية الثاني لعام 1996، وهو اجتماع نظّم بشأن معارضة «تقنيات عصر الكمبيوتر الغريبة والمخيفة بشكل متزايد». ولكنّك لن تجد صعوبة في البحث للعثور على العديد من الأمثلة السائدة، أمثلة تشكّل خطراً جسيماً على رفاهنا المستقبليّ. قد يكون الشكّ المنطقيّ في العلم والتكنولوجيا صحياً للمجتمع، ولكن التّفكير المعادي للعلم يمكن أن يكون خطيراً عندما يتجاوز حدّه.

لعلّ القضيّة الأهمّ في يومنا هذا هي التّغير المناخيّ، وهي موضوع نقاش مليء بالخطاب المعادي للعلم. فجيمس إنهوف James Inhofe عضو مجلس الشّيوخ المشهور بإحضاره كرة ثلج إلى مجلس الشّيوخ في عام 2015 للمجادلة ضدّ حقيقة التّغيّر المناخيّ، كان صوتاً بارزاً في معاداة العلم لسنوات عديدة. وقد استهدف في عام 2003 بشكل مباشر سبعة عشر من علماء المناخ الأكثر نفوذاً، وهدّدهم بالملاحقة الجنائيّة، واتّهمهم بالخداع: «بكلّ الهستيريا، كلّ الخوف، كلّ العلم الزّائف، هل يمكن لذلك الاحتباس الحراريّ المسبَّب بشريّاً أن يكون أكبر خدعة تمّ تمريرها على الشّعب الأمريكيّ على الإطلاق؟ من المؤكّد أنّ الأمر يبدو كذلك.» وقد فقدت ادّعاءات إنهوف مصداقيّتها، لكنّ رسالته لا تزال تلقى صدى. فقد تمّ انتخابه لعضويّة مجلس الشّيوخ من قبل سكّان أوكلاهوما

Oklahomans في أربعة انتخابات متتالية، كان آخرها في عام 2014، بنسبة 68 في المائة من الأصوات.

الهندسة الوراثيّة هي واحدة من أكثر التّقنيات التّحويليّة في عصرنا، وقد كانت بدورها هدفاً لمعارضة شرسة. فالهندسة الوراثيّة هي إحدى عجائب العلوم الحديثة، وهي من أكثر العلوم تقدّماً. تتضمّن الهندسة الوراثيّة إضافة الجينات إلى (وأحياناً إزالة الجينات من) الحمض النوويّ لكائن حيّ، من أجل تخليق نوع جديد. وقد تمّت هندسة بعض أنواع الطماطم وفول الصويا والذرة وراثيّاً لتكون أكثر مقاومة للأمراض، أو لتنتج محاصيل أكبر، أو لتتمتع بفترة صلاحيّة أطول.

بيتا كاروتين Beta-carotene هي مادّة كيميائيّة توجد بشكل طبيعيّ في أطعمة مثل الجزر والبطاطا الحلوة. (وهي تعطي تلك الأطعمة لونها المميّز.) تُفكّك البيتا كاروتين من قبل الجسم ليحولّها إلى فيتامين أ، وهو فيتامين أساسيّ لوظائف جسديّة مهمّة، بما في ذلك الرّؤية. ولكن، في العديد من بلدان العالم النّامي، لا يحصل الأطفال على ما يكفي من البيتا كاروتين في وجباتهم الغذائيّة، ممّا يؤدّي إلى مشاكل صحيّة خطيرة. فحسب بعض التّقديرات، يُصاب نصف مليون طفل بالعمى سنويّاً بسبب نقص فيتامين أ. وفي أوائل العقد الأوّل من القرن الحادي والعشرين، طوّر العلماء الأوروبيّون نوعاً معدّلاً وراثيّاً من الأرزّ ينتج البيتا كاروتين بشكل طبيعيّ. أطلقوا عليه اسم ''الأرزّ الذّهبيّ'' بسبب اللّون الأصفر الذي تضفيه عليه البيتا كاروتين. ويعتبر الأرزّ غذاء أساسيّاً للعديد من الأطفال المصابين بنقص فيتامين أ، لذلك فإنّ للأرزّ الذهبيّ القدرة على تقديم الكثير من الفوائد. ومع ذلك، فإنّ بعض المعارضين للكائنات المعدّلة وراثيّاً (GMOs) لا يرون الأمر على هذا النّحو. فعلى سبيل المثال، في عام 2013، اجتاحت مجموعة من المتظاهرين حقول الأرزّ الذّهبيّ في الفلبّين ودمّرت المحصول قبل حصاده. ومن السّخرية المحزنة أنّها كانت حقول اختبار علميّة من المقرّر استخدامها لاختبار سلامة وفعاليّة الأرزّ الذّهبيّ. لم يدمّر فعل التّدمير

المحاصيل فحسب، بل دمّر أيضاً المعرفة العلميّة التي كان من الممكن أن تساعد في تقييم ما إذا كان لمخاوف السّلامة التي حفزت المتظاهرين أية صلاحيّة.

تشكّل اللّقاحات قضية أخرى يمكن لمعارضتها أن تحمل عواقب سلبية. تمّ القضاء على الحصبة فعليّاً في الولايات المتّحدة في أوائل العقد الأوّل من القرن الحادي والعشرين، حيث انخفض عدد الحالات إلى أقلّ من 100 حالة سنويّاً. وبسبب انخفاض معدّلات التّلقيح ارتفعت حالات الإصابة بالحصبة إلى أكثر من 600 في عام 2014. في بولدر Boulder بولاية كولورادو Colorado ، وهي مدينة ثريّة وعالية التّعليم، وحيث يحضر أطفال أحد مؤلّفي هذا الكتاب مرحلة ما قبل المدرسة، يرفض 10 بالمائة من الآباء تلقيح أطفالهم، مناهضين عقوداً من البحث الطبيّ الذي لا لَبس فيه. وغالباً ما يستخدم معارضو اللّقاح لغة العلم، ويلجؤون إلى دراسات علميّة وإحصاءات (تفتقد المصداقيّة). ولكنّ معارضة اللّقاح غالباً ما تكون مشبعة بمشاعر معادية للعلم، وتعبّر عن عدم ثقة في المهنيّين الطبيّين ورفض للبحث العلميّ. وإليك مثال جيّد. يستهلّ موقع الكترونيّ شهير مناهض للتّلقيح، ويسرد ''ستة أسباب لقول **لا** للتّلقيح''، وتُقدَّم المقالة بالسّبب الأكثر أهميّة من بينها، وهو أنه لا يمكن الثّقة في الأطبّاء: "لا تثق في طبيب أطفالك حين يقول إنّ اللقاحات آمنة. من الممكن للأطبّاء أن يكونوا على خطأ. إنّهم في النّهاية بشر. في الواقع، إنّ طبيبك هو ببساطة يردّد كالببّغاء السّطر الاعتياديّ حول التلقيح من دليل الجمعيّة الطبيّة الأمريكيّة (AMA). إذا كنت تعتقد أنّك تحصل على تقييمهم الصّادق، ففكّر مرّة أخرى''.

الفهم الشّائع للعلم

والتر بودمر Walter Bodmer عالم وراثة ألمانيّ المولد، وهو أستاذ في جامعة أكسفورد Oxford في المملكة المتحدة. انتُدبَ في عام 1985 من قبل الجمعيّة الملكيّة في لندن، الجمعيّة العلميّة الأقدم في العالم، لترؤّس فريق تقييم الوضع الحاليّ

للمواقف تجاه العلوم والتكنولوجيا في بريطانيا. وكانت الجمعيّة الملكيّة قلقة بشأن المشاعر المعادية للعلم في بريطانيا، حيث رأت أنّها تشكل خطراً جسيماً على رفاهيّة المجتمع. نُشرت نتائج الفريق وتوصياته في بحث مؤثر، يُعرف الآن باسم تقرير بودمر.

كانت الأبحاث السابقة قد ركّزت في المقام الأوّل على قياس المواقف بشكل مباشر، ولكن بودمر وفريقه جادلوا بشغف لصالح فكرة بسيطة وبديهيّة: أن معارضة العلم والتكنولوجيا مدفوعة بعدم الفهم. وبالتالي، من خلال تعزيز فهم أفضل للعلم، يمكن للمجتمع أن يعزّز مواقف أكثر إيجابيّة، ويستفيد بشكل أفضل من المزايا التي يوفّرها العلم والتكنولوجيا. والفكرة التي تقول إنّ المواقف العلميّة تتحدّد بالفهم غالباً ما تسمّى بنموذج العجز. وفقاً للنّموذج، يرجع التّفكير المعادي للعلم إلى عجز في المعرفة، ويختفي بمجرّد سدّ العجز.

كان نشر تقرير بودمر لحظة مؤثّرة ألهمت العلماء في جميع أنحاء العالم الرّغبة في تكثيف البحث حول الفهم العام للعلم. في الولايات المتّحدة، قاد المهمّة المجلس الوطنيّ للعلوم. وكلّ بضعة سنين يلخّصون حالة البحث في تقرير مؤشّرات العلوم والهندسة. إنّ إيجاد طريقة لقياس الفهم العامّ للعلم تشكّل تحدّياً كبيراً. العلم واسع ومعقّد، ولا يمكن لأيّ اختبار بسيط أن يكون مثاليّاً. فأحد العناصر التي يركّز عليها المجلس الوطنيّ للعلوم هو الأداء في الإجابة على مجموعة من الأسئلة الواقعيّة الأساسيّة.

في ما يلي الأسئلة التي غالباً ما طُرحت منذ أن بدأ مجلس العلوم الوطنيّ الاستقصاء حول مواقف الأمريكيّين بشأن المعرفة العلميّة في عام 1979. الإجابات في الهامش السّفلي[17]. حاول معرفة كم من الأسئلة ستجيب عليها بشكل صحيح.

---

(17) 1. T. 2. T. 3. الأرض تدور حول الشمس. 4. F. 5. T. 6. F. 7. T. 8. T. 9. T. 10. F. 11. F. 12. T.

السـؤال	نسبة الإجابات الصّحيحة
1. صحيح أم خاطئ: مركز الأرض شديد الحرارة.	84
2. صحيح أم خاطئ: تحرّكت مواقع القارّات لملايين السنين وستستمرّ في التّحرّك.	80
3. هل الأرض تدور حول الشّمس أم الشّمس تدور حول الأرض؟	73
4. صحيح أم خاطئ: كلّ نشاط إشعاعي هو من صنع الإنسان.	67
5. صحيح أم خاطئ: الإلكترونات أصغر من الذرات.	51
6. صحيح أم خاطئ: يعمل الليزر عن طريق تركيز الموجات الصوتيّة.	47
7. صحيح أم خاطئ: بدأ العالم بانفجار هائل.	38
8. صحيح أم خاطئ: ينتج استنساخ الكائنات الحيّة نسخاً متطابقة وراثيّاً.	80
9. صحيح أم خاطئ: جين الأب هو الذي يقرّر ما إذا كان الجنين ذكرا أم أنثى	61
10. صحيح أم خاطئ: لا تحتوي الطماطم العاديّة على جينات، وتحتوي عليها الطماطم المعدلة وراثياً.	47
11. صحيح أم خاطئ: المضادّات الحيويّة تقتل الفيروسات بالإضافة إلى البكتيريا.	50
12. صحيح أم خاطئ: البشر، كما نعرفهم اليوم، نشؤوا من أنواع سابقة من الحيوانات.	47

بجانب كلّ سؤال توجد النّسبة المئويّة للأشخاص الذين أجابوا عليه بشكل صحيح في عام 2010. والسّؤالان 7 و 12 مثيران للجدل لأنّ الإجابة عليهما بشكل صحيح تطلّبت من بعض المجيبين مخالفة معتقداتهم الدينيّة. وإذا كانت الأسئلة مسبوقة بعبارة ''وفقاً لعلماء الفلك'' أو ''وفقاً لنظريّة التطوّر''، فإنّ الإجابات الصحيحة على كلا السّؤالين تزيد إلى حوالي 70 بالمائة. ومع ذلك، فقد يرعبك الأداء العامّ في هذه الأسئلة. لو كان النّاس يخمّنون فقط، لكانوا سيجيبون على 50٪ من الأسئلة بشكل صحيح. وإن انتابتك رغبة في الضّحك على جهل

الأمريكيّين، ففكّر مرّة أخرى. لم يكن أداء المجيبين من دول أخرى بما في ذلك الصّين وروسيا والاتّحاد الأوروبيّ والهند واليابان وكوريا الجنوبيّة أفضل، فمعظمهم كان أسوأ قليلاً.

بالإضافة إلى طرح أسئلة المعرفة هذه، غالباً ما تسأل الاستطلاعات عن مواقف النّاس، وتجد عادة أنّ الذين يحصلون على عدد أكبر من الإجابات الصّحيحة يميلون إلى أن يكونوا أكثر تأييداً بقليل للعلم والتكنولوجيا. في إحدى الدّراسات التي قمنا بها في عام 2013، أجرينا اختبار الثقافة العلميّة ثمّ سألنا النّاس عن مشاعرهم بشأن مجموعة من التّقنيات، بما في ذلك الأطعمة المعدلة وراثيّاً، والعلاج بالخلايا الجذعيّة، والتّلقيح، وتكنولوجيا النانو، والطّاقة النوويّة، والإشعاع الغذائيّ. والأشخاص الذين حصلوا على عدد أكبر من الإجابات الصّحيحة كانوا أكثر ميلاً للإفادة بأنّ التّقنيات مقبولة، وأنّها تحمل مخاطر قليلة وفوائد أكبر للمجتمع.

إذن، يبدو أنّ هناك علاقة بالفعل بين المعرفة والمواقف، رغم ضعف العلاقة إلى حد مّا. ولكن إليك المشكلة الحقيقيّة في نموذج العجز. كانت محاولات تثقيف النّاس حول العلم على مدى عقود غير فعالة في تحقيق تطلّعات تقرير بودمر: نشرْ الآراء الإيجابيّة حول العلم في جميع أنحاء المجتمع عن طريق تعزيز الثّقافة العلميّة. على الرّغم من كلّ الجهود والطّاقة التي بُذلت لتعزيز الفهم العامّ للعلم، والملايين والملايين من الدّولارات التي أنفقت على البحث وتصميم المناهج الدراسيّة والتّواصل ونشر الخدمات، لا يبدو أنّنا نحقّق تقدّماً في هذا المضمار. لا تزال المعتقدات المعادية للعلم منتشرة وقويّة، ولا يبدو أنّ التّعليم يقدّم مساعدة مجدية.

معارضة اللّقاح هي مثال جيّد يكون فيه التّعليم غير فعّال في تغيير المواقف. بريندان نيهان Brendan Nyhan ، أستاذ العلوم السياسيّة في دارتموث Dartmouth وزملاؤه قد أجروا دراسة مع الآباء لاختبار ما إذا كان من الممكن لتقديم المعلومات أن يزيد من قبول لقاح MMR (الحصبة والنّكاف والحصبة

الألمانيّة). أُعطي الآباء معلومات محدّدة، في صيغ مختلفة، ثمّ سألوهم عما يعتقدونه بشأن الرّوابط بين التّلقيح والتوحّد، واحتمال حدوث آثار جانبيّة خطيرة من اللّقاح، واحتمال قيامهم بتلقيح أطفالهم. في إحدى الحالات، تضمّنت المعلومات المقدّمة مجموعة من النّتائج السّلبيّة المحتملة لعدم التّلقيح. وفي حالة غيرها، عُرض على الآباء صور لأطفال مصابين بالحصبة والنّكاف والحصبة الألمانيّة. وفي ثالثة، قرأ الآباء قصّة عاطفيّة عن طفل أصيب بالحصبة. وأخيراً، زُوّد بعض الآباء بمعلومات من مراكز التحكّم بالأمراض والوقاية منها تفنّد الارتباط بين اللقاحات ومرض التوحد. كانت النتائج مروّعة. لم تجعل المعلوماتُ الناسَ أكثر ترجيحاً للقول إنّهم سيأخذون اللّقاح. في الواقع، جاءت بعض المعلومات بنتائج عكسيّة. فبعد مشاهدة صور الأطفال المرضى، أعرب الآباء عن إيمانهم المتزايد بعلاقة اللّقاح بالتوحّد، وبعد قراءة القصّة العاطفيّة، كان الآباء أكثر ميلاً إلى تصديق الآثار الجانبيّة الخطيرة للّقاح.

ما الخطأ الذي وقع إذن؟ هذا هو السّؤال الذي استهلك مقالات المجلاّت حول الفهم العامّ للعلم على مدى السّنوات العديدة الماضية. الجواب المهيمن مؤخّراً هو أنّه لم يقع أيّ خطأ؛ والمشكلة تكمن في توقعاتنا. نموذج العجز هو الخطأ. إنّ المواقف العلميّة لا تستند إلى التقييم العقلانيّ للأدلّة، وبالتالي فإنّ توفير المعلومات لا يغيّرها. بالأحرى، تُحدّد المواقف من خلال مجموعة من العوامل السياقيّة والثقافيّة التي تجعلها محصّنة ضدّ التغيير إلى حدّ كبير.

الالتزام تجاه المجتمع

دان كاهان Dan Kahan، أستاذ القانون في جامعة ييل Yale، هو أحد الأصوات الرّائدة في التّرويج لهذا المنظور الجديد. يناقش كاهان مسألة أنّ مواقفنا لا تستند إلى تقييم عقلانيّ غير متحيّز للأدلّة. وذلك لأنّ معتقداتنا ليست أجزاء منفصلة من بيانات يمكننا تبنّيها و طرحها متى شئنا. بل تتشابك المعتقدات بشدّة

مع المعتقدات الأخرى والقيم الثقافيّة المشتركة وهويّاتنا. وغالباً ما يعني طرح معتقد مّا طرحاً لمجموعة كاملة من المعتقدات الأخرى، والتّخلّي عن مجتمعاتنا، ومخالفة من نثق بهم ونحبّهم، وباختصار، تحدّي هويّاتنا. وفقاً لهذا الرّأي، هل من المستغرب أنّ تزويد النّاس ببعض المعلومات حول الكائنات المعدّلة وراثيّاً أو اللّقاحات أو التّطوّر أو الاحتباس الحراريّ ليس له تأثير يذكّر على معتقداتهم ومواقفهم؟. إنّ القوّة التي تتمتّع بها الثّقافة على المعرفة تغلب محاولات التّعليم هذه.

فيما يلي إيضاح قويّ لتأثير القيم الثقافيّة على المعرفة. مايك ماكهارغ Mike McHargue هو بودكاستر[18] podcaster ومدوّن يطلق عليه لقب ''مايك العلم''. نشأ مايك في تالاهاسي Tallahassee بولاية فلوريدا كعضو في كنيسة مسيحيّة متشدّدة تدعم العديد من المعتقدات التي تتعارض مع الإجماع العلميّ. تفسّر الكنيسة الكتاب المقدّس حرفيّاً، وتؤمن بقصّة خلْق creationism الأرض الفتيّة، وتنكر التّطوّر، وتعتقد أنّ الصّلاة يمكن أن تكون بديلاً عن الرّعاية الطّبّيّة. لمعظم حياته، كان ''مايك العلم'' يؤمن بشدّة بهذه الأمور. ومع ذلك، فقد بدأ في الثّلاثينيّات من عمره في قراءة الأدب العلميّ، وبدأ إيمانه بهذه المعتقدات يتراجع. قرأ عن التّجارب العشوائيّة المضبوطة[19] التي ألقت بظلال من الشكّ على قوّة الصّلاة الشفائيّة، وأبحاث الفيزياء التي حدّدت العمر الحقيقيّ للكون، ودراسات علم الأحياء وعلم الأحافير التي تدعم التّطوّر. كان ردّ فعله الأوليّ هو خسارة إيمانه كلياً، ولكنّه أخفى معتقداته الجديدة عن مجتمعه لفترة طويلة. في النّهاية، ساعدته إحدى التّجارب الشّخصيّة على إعادة اكتشاف إيمانه، وهو الآن مسيحيّ ممارس، لكنّه يواصل رفض معتقدات كنيسته المتشدّدة وغير

---

(18) بودكاستر: مَن يعمل في البث الصوتي على شبكة الإنترنت. (المترجم)

(19) randomized control trials ، تجارب عشوائية على البشر لمعرفة مدى صلاحية الدواء. ويُنظَر إلى هذا الـ RCT على أنه المعيار الذهبي للتجربة السريرية. (م)

العلميّة.

يستضيف مايك بودكاست podcast (برنامج بثٍّ صوتيّ) اسمه «اسأل مايك العلم»، وهو مزيج فريد من العلم والدّين. يركّز القسم الأكبر من البرنامج على التّفسيرات التّفصيليّة للموضوعات العلميّة، مثل نظريّة النّسبيّة، وعلم كونيّات الانفجار الأعظم، وما يحدث عندما تموت؛ ولكنّه يعرج أحياناً على تأمّلات حول الإيمان وطبيعة الربّ. في حلقة تناقش المواضيع المحظورة مثل العادة السريّة والماريغوانا (ويعتبر «مايك العلم» كلاهما أمراً مقبولاً، في حال كنت تتساءل) يقول متّصلٌ لـ«مايك العلم» كيف أنّه هو أيضاً قد بدأ في التّشكيك في العديد من معتقدات كنيسته المتشدّدة، ويطلب نصيحة حول كيفيّة التّعامل معها. إليكم ردّ «مايك العلم»:

هل لدي نصيحة حول كيفيّة العيش عندما تكون على خلاف مع مجتمعك؟ بالطّبع. لا تعش على خلاف مع مجتمعك... أنت قنبلة موقوتة الآن. لأنّك في مرحلة ما لن تعود قادراً على الادّعاء وستتحدث بصدق، وستكون هناك أضرار مصاحبة هائلة وتداعيات في كنيستك. حان الوقت للمضيّ قدماً. حان الوقت للعثور على مجتمع دينيّ يؤمن بما تؤمن به... وعندما يحدث ذلك، سوف تخسر القرابات. لا يستطيع بعض الناس الموافقة على الاختلاف، ويمكن أن تصبح هذه العلاقات تعسفيّة... يوجد الكثير من الألم لأنّ هناك بعض الأشخاص العزيزين عليّ ممّن لا يمكنني التحدّث معهم بعد الآن... ليس من الممكن لنا أن نبنيَ العلاقة التي بنيناها سابقاً، وإنّه لأمر قاس. لن أكذب. إنّه قاس.

عندما تستمع إلى «مايك العلم» يتحدّث عن العلوم، تجد من الواضح أنّه ذكيّ، وتأمليّ، واستقصائيّ، ولديه تواضع فكريّ، إذ يعبر عن وعيه بما لا يعرفه وبتعقيد الموضوعات التي يتعامل معها. ومع ذلك، فقد حافظ معظمَ حياته على مجموعة من المعتقدات التي قد يقول معظم العلماء إنّها شائنة تماماً. عندما بدأ في التّشكيك

في هذه المعتقدات، كانت النتيجة اضطراباً كاملاً في حياته والعلاقات التي كانت عزيزة عليه. هذه هي قوّة الثقافة. معتقداتنا ليست ملكا لنا. إنّها مشتركة مع مجتمعنا. وهذا ما يجعل من الصّعب تغييرها.

تمنحنا تجربة «مايك العلم» فهماً لمصدر الوهم المعرفيّ. نحن عادة لا نعرف بشكل فرديّ ما يكفي لتكوين وجهات نظر دقيقة ومضطلعة بشأن التّقنيات الجديدة والتّطوّرات العلميّة. ونحن ببساطة لا نملك خياراً سوى تبنّي مواقف من نثق بهم. وهكذا تصبح مواقفنا ومواقف الأشخاص الذين حولنا معزّزة بشكل متبادل. وحقيقة أنّنا نمتلك رأياً قويّاً تجعلنا نعتقد أنّه يجب أن يكون هناك أساس ثابت لرأينا، لذلك نعتقد أنّنا نعرف الكثير، أكثر ممّا نعرفه في الواقع.

مثال جيّد على ذلك يأتي من الدّراسة التي وصفناها في صفحة سابقة، حيث طلبنا من النّاس الإجابة على اختبار الثّقافة العلميّة، ثمّ سألنا عن مواقفهم تجاه التّقنيات. وقد طلبنا أيضاً من المشاركين تقييم مدى معرفتهم بالتّقنيات. لم تكن هناك علاقة على الإطلاق بين الثّقافة العلميّة وتقييمات النّاس لمعرفتهم، فقد أورد أولئك الذين أجابوا على العديد من الأسئلة بشكل خاطئ أنّهم يعرفون قدراً يساوي ما أورده من أبلوا بلاء حسناً.

يمكن لهذه الثّقة أن تبدو معقولة للغاية لأنّها لم تُختبر أبداً. نحن محاطون بأشخاص متشابهين في التّفكير ولا يعرفون سوى القدر القليل ذاته. نحن نعيش في مجتمع من المعرفة، وللأسف، تسيء المجتمعات أحياناً فهم العلم. لا يمكن أن تكون محاولات تعزيز الثّقافة العلميّة فعّالة إذا لم تغيّر إجماع المجتمع أو تربط المتعلّم بمجتمع مختلف.

هذا كلّه يجب أن يبدو مألوفاً الآن. يميل النّاس إلى امتلاك فهم محدود للقضايا المعقّدة، ولديهم صعوبة في استيعاب التّفاصيل (كالإجابات على الأسئلة الواقعيّة). كما أنّهم لا يميلون إلى امتلاك إحساس جيّد بمدى معرفتهم، وهم

يعتمدون بشدّة على مجتمع المعرفة كأساس لمعتقداتهم. والنتيجة هي مواقف عاطفيّة مستقطبة يصعب تغييرها.

هل يعني كلّ هذا أنّنا يجب أن نتخلّى عن نموذج العجز؟ هل من العبث حقّاً محاولة تثقيف النّاس لدفعهم أكثر باتّجاه قبول العلم والتكنولوجيا؟

النّماذج السببيّة وفهم العلم

تتمثّل إحدى نقاط القصور الرئيسيّة في بحوث الثّقافة العلميّة في الاتّكال على تقييمات الإلمام الثقافي مبنيّة على الحقائق. والأسئلة العلميّة المبنية على الحقائق لا تؤدي دورها كما يجب في ما يتعلق باستثمار المعلومات التي تحدّد مواقف النّاس. ومن العسير تذكُّر الحقائق، خاصّةً عندما تكون غير مدعَّمة بفهم عميق. وقليلون جدّا منّا من يفهمون الموضوعات العلميّة فهما عميقاً. كما ناقشنا في الفصلين الأول والثاني، فإنّ العقل ليس مصمّماً كي يتذكّر التفاصيل، وفهمنا لكيفية عمل الأشياء يتّصف بالضّحالة.

لنأخذ أحد أسئلة الاختبار كمثال: صحيح أم خاطئ، المضادّات الحيويّة تقتل كلاًّ من الفيروسات والبكتيريا. عندما نقيّم الثقافة العلمية باستخدام أسئلة كهذه، فمن الطبيعيّ أن نركّز على الخمسين بالمائة من الأمريكيّين الذين أخطؤوا في السّؤال ونسأل أنفسنا كيف يمكننا مساعدتهم على أن يكونوا أكثر شبهاً بالخمسين بالمائة الآخرين من الأمريكيّين. أو إذا كنّا أقلّ تسامحاً، فقد نسأل ما هي علّة هؤلاء الناس؟ ولا تميل وسائل الإعلام إلى التسامح. مع الإصدار السنويّ لتقرير مؤشّرات العلوم والهندسة، نتوقّع مجموعة من المقالات بعناوين مثل «الغباء 1:101 من كلّ 4 أمريكيّين يجهلون أنّ الأرض تدور حول الشّمس». ولكن هذا يتعامى عن الحقيقة. هناك طريقة مختلفة للتّفكير في هذه النّتيجة، وهي التّركيز بدلاً من ذلك على الأشخاص الذين يجيبون على السّؤال بشكل صحيح، والسّؤال عمّا إذا كانوا مختلفين للغاية حقّاً. الحقيقة هي أنّ معظم النّاس الذين يعرفون أنّ

المضادات الحيويّة فعّالة فقط ضدّ البكتيريا يعرفون الأمر كحقيقة منفصلة، غير مدعومة بالكثير من التّفاصيل. كم منّا يستطيع أن يشرح بالتّفصيل ما هي الفروق الدّقيقة بين البكتيريا والفيروسات، وماذا تفعل المضادّات الحيويّة، ولماذا تكون فعّالة ضدّ أحدهما دون الآخر؟ لا ينبغي أن يكون الجواب مفاجئاً. ليس من الواقعي تصوّر أنّ الناس العاديّين سيحتفظون بفهم عميق لعشرات الموضوعات العلميّة. لهذا السّبب نحن نعتمد بقوّة على مجتمعاتنا المعرفية.

أوضحنا في الفصل الثّالث أنّ ما يفعله النّظام المعرفيّ البشريّ الفرديّ هو فهم العلاقة السببيّة. فالبشر يكوّنون مفاهيمهم ويفكرون فيها وفق النماذج السببية. والنماذج السببية هي طريقة تفكير الإنسانيّة وتأمّلها في العالم، وذلك باستخدام فهمنا للميكانيزمات التي تجعل العالم يدور. وقد رأينا في الفصل الرّابع أنّ نماذجنا الفرديّة غالباً ما تكون ساذجة، وغير دقيقة، ومنحازة للتوّافق مع تجربتنا المباشرة. كما تساهم هذه النّماذج في تكوين مواقفنا.

في ما يلي مثال على كيف يمكن لنموذج سببيّ شائع أن يقود إلى اعتقاد خاطئ. أظهر باحثو «**منظمة المستهلكين**» فيرونيكا إليوك Veronika Ilyuk ولورين بلوك Lauren Block وديفيد فارو David Faro أنّ معظم النّاس يعتقدون أنّ مفعول المنتجات الدوائيّة يزول بشكل أسرع عندما ينخرط الإنسان في مهمّة صعبة. مثلاً، يعتقد الشّخص الذي استهلك حلوى معزّزة للطاقة أنّ فعاليّتها تدوم وقتاً أقصر عندما يعمل بجهد أكبر. وفي الواقع، لا علاقة لطول مدّة مفعول الأدوية بمدى الجهد الذي يبذله المستخدم. لكن الاعتقاد بالتّلاشي السّريع هو أمر بديهيّ للغاية لأنّ نموذجنا السببيّ لفعاليّة الدّواء قد تعلّمناه من المجالات الأخرى التي يستهلك فيها الجهد الأكبر مواردَ مّا بشكل أسرع. تستخدم السيّارة التي تتّجه صعوداً كميّة من البنزين أكبر من السيّارة التي تسير على أرض مستوية، ويستنفد راكب الدرّاجة الذي يقود صعوداً سعرات حراريّة أكثر من تلك التي يستنفدها شخص يقود نزولاً. الخطأ هنا ليس أكاديميّاً فحسب، بل يمكن أن

يدفع هذا النموذج السببيّ الخاطئ النّاس إلى استهلاك أكثر ممّا ينبغي من الأدوية.

لنعد إلى بعض الأمثلة على معارضة التّكنولوجيا، والتي تحدّثنا عنها سابقاً في هذا الفصل. إنّ الأطعمة المعدّلة وراثيّاً مثيرة للجدل للغاية، ولكن وفقاً للجمعيّة الأمريكيّة لتطوير العلوم، فإنّ العلم واضح: «إنّ تحسين المحاصيل بواسطة التّقنيات الجزيئيّة الحديثة للتكنولوجيا الحيوية آمنٌ» بل إنّ معارضة الكائنات المعدّلة وراثيّاً أكثر قوّة في الاتّحاد الأوروبيّ. ومع ذلك، تعلن المفوضيّة الأوروبيّة: «الاستنتاج الرئيسيّ الذي يمكن استخلاصه من جهود أكثر من 130 مشروعاً بحثيّاً تغطي فترة تزيد عن 25 عاماً من البحث وتضمّ أكثر من 500 مجموعة بحثيّة مستقلّة، هو أنّ التكنولوجيا الحيويّة، ولا سيّما الكائنات المعدّلة وراثياً، ليست في حدّ ذاتها أكثر خطورة من تقنيات تربية النباتات التقليديّة مثلاً». لماذا تستمرّ المعارضة إذن؟

والحقيقة أنّ أسبابا عديدة تجعل النّاس يعارضون الكائنات المعدلة وراثياً، ولكن من الواضح أنّ النّماذج السببيّة غير الصّحيحة لكيفيّة عمل تكنولوجيا الهندسة الوراثيّة مسؤولةٌ جزئيّاً. قف لهنيهةٍ واسأل نفسك عن مدى معرفتك بالهندسة الوراثيّة. إذا كنت مثل معظم النّاس، فأنت لا تعرف الكثير. ومع ذلك، فإنّ الكثير من النّاس لديهم مخاوف محدّدة حقّاً عندما يتعلّق الأمر بالكائنات المعدّلة وراثيّاً. القلق الشّائع هو الخوف من التلوّث. في إحدى الدّراسات التي أجريناها، وافق حوالي ربع المستجيبين على أنّ «الجين الذي يتمّ إدخاله في الطّعام يمكن أن ينتقل إلى الشّيفرة الجينيّة للبشر الذين يستهلكون الطّعام». قال ربع آخر من المستجيبين إنّهم غير متأكّدين ولكنّ الأمر قد يكون صحيحاً. ولنفترض إنّه ليس صحيحاً، إلا أنه بالتّأكيد يبعث على الخوف إذا كنت تصدّقه. وهذا الخوف هو ما يفسّر لماذا عبَّرَ الذين صدّقوه أيضاً عن معارضتهم الأشد للكائنات المعدلة وراثياً في الدراسة.

وحتّى أولئك الذين لا يؤيّدون الاعتقاد بأنّه بوسع الكائنات المعدّلة وراثيّاً

تغيير حمضها النوويّ يبدو أنّ لديهم مخاوف أخرى مرتبطة بالتلوّث. وفي دراسة أخرى، سألنا النّاس عن مواقفهم تجاه العديد من المنتجات المعدّلة وراثيّاً المحتملة والمتنوّعة. وقد طلبنا منهم تقييم مدى قبولهم المنتج ومدى احتماليّة شرائهم إيّاه إذا وجد أيضاً منتج تقليديّ متوفّر بسعر أعلى بنسبة 20 في المائة. كما نوّعنا مقدار الاتّصال المحتمل بين المجيب والمنتج. كانت بعض المنتجات لغرض الاستهلاك، مثل اللّبن ومرقة الخضار، وبعضها الآخر يوضع على الجلد، مثل المرطّبات، وأخرى ترشّ في الهواء، مثل العطور. وأخيراً، ظهرتْ منتجات قد يكون المشاركون على تماسٍّ طفيف بها، مثل البطاريات ومواد العزل المنزلي. غير أن الناس لم يقبلوا منتجاً معدّلاً وراثيّاً إذا كان قابلاً للاستهلاك. كانوا أكثر تقبّلاً بقليل للتماس مع الجلد، بل أكثر قبولاً للمنتجات التي تُرشّ في الهواء، وعلى أتمّ الاستعداد لشراء المنتجات التي قد يكون لديهم تماسّ لا يذكر معها. وهكذا يبدو أنّ النّاس يفكّرون في التّعديل الجينيّ بنفس طريقة تفكيرهم في الجراثيم.

هناك محدّد مهمّ آخر للمواقف تجاه الكائنات المعدّلة وراثيّاً هو التّشابه بين الكائن المعدَّل والكائن الذي يأتي منه الجين الجديد. خذ بعين الاعتبار البحث المتعلّق بإيجاد حلّ لمرض تخضير الحمضيّات في محصول البرتقال في فلوريدا. يُعتبر تخضير الحمضيّات إصابة بكتيريّة شديدة العدوى تقضي على أشجار الحمضيّات. إنّه سريع الانتقال ويصعب القضاء عليه. وخوفاً على مستقبل محصول البرتقال في فلوريدا، اختبر المنتجون وسائل الهندسة الوراثيّة التي بدت واعدة في مقاومة المرض. كانت إحدى الوسائل التي أثبتت نجاحها هي زرع جين من خنزير، وهو جين يشفّر بروتيناً مقاوماً للمرض. لكنّ المنتجين لم يمضوا قدماً في هذا الحلّ لأنّهم اعتقدوا أنّ المستهلكين لن يتقبّلوا أبداً فاكهة تحتوي على جين خنزير. كانوا يخشون أن يعتقد المستهلكون أن الكائن المعدّل سيأخذ خصائص الكائن المتبرّع، وأكثر من الخصائص التي ينقلها البروتين المحدّد الذي يشفرّه الجين. في هذه الحالة، قد يتخيّلون أنّ البرتقال سيكون بطعم لحم الخنزير.

ولعلّ منتجي البرتقال كانوا على حقّ. فقد كرّرنا هذا التّأثير بدقّة في دراسة مخبريّة مضبوطة. وكان تقبّل الناس لمنتج معدّل وراثيّاً يتشابه فيه المانحُ المتلقيَ أكبر من تقبّلهم لمنتج كان فيه المانح والمتلقي غير متشابهين. وفي دراسة مستقلّة، قال ما يقرب من نصف المجيبين إنّ إدخال جين السّبانخ في البرتقال سيجعل طعم البرتقال يشبه السّبانخ. (لن يحدث ذلك).

لن يقيَّض البقاء لأيّ من هذه المخاوف إذا كنت تعرف القليل عن كيفيّة عمل الهندسة الوراثيّة. ولكنّها بديهيّة بلا شكّ. لا يعرف النّاس الكثير عن كيفيّة عمل الهندسة الوراثيّة، لذلك يقومون بملء التّفاصيل باستخدام النّماذج السببيّة المكتسَبة من مجالات أخرى. وهذه المخاوف ليست السّبب الوحيد الذي يجعل النّاس يعارضون الكائنات المعدلة وراثيّاً. ويستجيب بعض الأشخاص للمخاوف البيئيّة، والبعض الآخر قلق بشأن استحواذ الشّركات الكبيرة على تقنيات قويّة، ولدى بعض الأشخاص مخاوف متنامية «هذه التكنولوجيا جديدة جدّاً، نحن لا نعرف ما يمكن أن يحدث». ولكنّ النّماذج السببيّة الخاطئة هي جزء مهمّ من القصّة.

كما قد تنشأ معارضة التّقنيات الأخرى المثيرة للجدل من النّماذج السببيّة المغلوطة لكيفيّة عمل التقنيات. خذ «تشعيع» الطّعام، وهو تعريض الأطعمة لإشعاع عالي الطّاقة لقتل مسبّبات الأمراض. فقد أظهرت عقود من الاختبارات أنّ تشعيع الطّعام آمن وفعّال في تقليل الأمراض التي تنقلها الأغذية، وتحسين مدّة الصلاحيّة. لكنّ هذه التكنولوجيا لم تنتشر أبداً. فقد اشتدّت المعارضة العامّة بسبب الخلط بين الإشعاع والإشعاع النوويّ. الإشعاع هو انبعاث الطّاقة، ويشمل ذلك أشياءً كالضّوء المرئيّ والموجات الدقيقة. الإشعاع النّوويّ هو تحلّل الذرات غير المستقرّة، ممّا ينتج إشعاعاً عالي الطّاقة يشكّل خطورة على الكائنات الحيّة. وعند سؤالهم عن سبب معارضتهم لتشعيع الطّعام، عبّر العديد من النّاس عن مخاوفهم من أن «يعلق» الإشعاع في الطّعام ويلوّثه. وليس لمثل هذا الخوف

أساس علميّ.

استكشف الباحثون يانمي شينغ Yanmei Zheng و جو ألبا Joe Alba و ليزا بولتون Lisa Bolton طرقاً للتّخفيف من هذه المخاوف. وإحدى الطّرق الفعّالة نسبيّاً تتمثل في تغيير الاسم على اللّصاقة التي تُظهر مواصفات التّكنولوجيا المستخدمة فلا تستدعي إلى الذّهن النّشاط الإشعاعيّ. فعندما يطلق عليها البسترة الباردة، مثلا، سيكون النّاس أكثر تقبّلاً لهذه التّقنية. وهناك أسلوب آخر هو استخدام استعارة لإصلاح النّموذج السببيّ للنّاس. وتعمل مقارنة التكنولوجيا بضوء الشّمس الذي يمرّ عبر النّافذة على تحسين التّقييمات، وربّما لأنّه من الواضح أنّ ضوء الشّمس لا يمكن أن يعلق في النّافذة.

كما أنّ اللّقاح هو حالة أخرى قد تؤدّي فيها المعتقدات الخاطئة عن ميكانيزماته إلى معارضته. والسّبب الأكثر شيوعاً لمعارضة التّلقيح هو الارتباط المزعوم بين اللّقاحات والتّوحّد. تمّ فضح هذا الادّعاء، ولكنّ القلق بشأنه لا يزال سارياً. عادة ما يلقي المعارضون باللّوم على الثيميروسال thimerosal وهو مركّب يحتوي على الزّئبق الذي تحتوي عليه بعض اللّقاحات. وهناك ذرّة من الحقيقة في هذا القلق. فكلّ الأطفال واعون بحقيقةَ أنّ الزّئبق شديد السّميّة ويمكن أن يسبّب إصابات رهيبة إذا تمّ تناوله. إنّ كمية الزّئبق في اللّقاحات ليست كافية لإحداث آثار ضارّة، ولكن لا يزال من المخيف استهلاكها.

هناك ادّعاء آخر غالباً ما يطرحه معارضو اللّقاح وهو أنّ نمط الحياة الصّحيّ يمكن أن يحلّ محلّ التّلقيح. وهناك أيضاً ذرّة من الحقيقة في هذا. فبعض الأدلّة تشير إلى أنّ خيارات نمط الحياة يمكن أن تعزّز جهاز المناعة، على الرّغم من أنّ طبيعة وحجم هذه التّأثيرات غير مفهومة جيّداً. ومع ذلك، يمكن لفكرة أنّ نمط الحياة قد يحلّ محلّ التّلقيح تستند إلى تبسيط كبير لكيفيّة عمل جهاز المناعة. ويعتمد الجهاز المناعيّ على آليّات الوقاية الشّاملة، إضافة إلى مجموعة من الأجسام المضّادة التي تستهدف عدوى محدّدة. وتوفّر اللّقاحات مناعة ضدّ عدوى محدّدة، ولا

يوجد دليل على أنّ خيارات نمط الحياة يمكن أن توفّر مثل هذه الفوائد.

سدّ العجز

من الصّعب تغيير المعتقدات لأنّها مغلّفة بقيمنا وهويّاتنا، وهي مشتركة مع أبناء مجتمعنا. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ ما يوجد في أذهاننا- نماذجنا السببيّة- ضئيل وغالباً ما يكون خاطئاً. هذا ما يفسّر صعوبة التخلّص من المعتقدات المغلوطة. فالمجتمعات تخطئ أحياناً في فهم العلم، ويحدث ذلك عادةً بطرق تدعّمها نماذجُنا السببيّة. ووهم المعرفة يعني أنّنا لا نتحقّق من فهمنا كثيراً أو بعمق كافٍ. إنّ هذه المعتقدات وصفة للتّفكير المعادي للعلم.

هل هناك طريق للمضيّ إلى الأمام؟

على مدى السّنوات القليلة الماضية، كان مايكل راني Michael Ranney، عالم النّفس بجامعة كاليفورنيا في بيركلي، يحاول إيجاد طرق لتثقيف النّاس بشأن ظاهرة الاحتباس الحراريّ، وجعلهم أكثر تقبّلاً للإجماع العلميّ. وإحدى ملاحظاته الأولى، والتي لا ينبغي أن تكون مفاجأة لقرّاء هذا الكتاب، هي أنّ النّاس لا يمتلكون أيّ فهم يُذكر لماهية الاحتباس الحراريّ. في إحدى الدّراسات، خاطب راني بضع مئات من الأشخاص في الحدائق في سان دييغو San Diego وطرح عليهم سلسلة من الأسئلة لقياس فهمهم لآليّة التّغير المناخيّ. كان 12 في المائة فقط من المجيبين على حقّ بشكل جزئيّ، مشيرين إلى أن غازات الغلاف الجويّ تحبس الحرارة. ولا يمكن لأحد فعليّاً أن يقدّم وصفاً كاملاً ودقيقاً لذلك الميكانيزم.

ومن ثمّ، حاول راني إفهام النّاس في سلسلة من الدّراسات، عرض على المشاركين كتيّباً تمهيديّاً قصيراً من 400 كلمة حول آليّة الاحتباس الحراريّ. وقد زاد بشكل كبير فهمهم وقبولهم للتغيّر المناخي المسبَّب بشريّاً. وهو يبني على هذه النّتائج من خلال إنشاء موقع على الشبكة يشرح ظاهرة الاحتباس الحراريّ في

مقطع فيديو قصير. في الحقيقة، يمكن للفيديو أن يكون قصيراً بالقدر الذي تريده: يمكنك اختيار شرح «تفصيليّ» يستمرّ لأقلّ من خمس دقائق، أو واحداً من سلسلة مقاطع فيديو قصيرة هي عبارة عن جولة مختصرة من 52 ثانية حول الظّاهرة. وقد أظهرت الاختبارات الأوليّة أنّ لمقاطع الفيديو هذه التّأثير المنشود.

كانت نتائج راني واعدة، لكنّنا لسنا ساذجين بما يكفي للاعتقاد بأنّه يوجد تدخل بسيط من شأنه أن يحوّل المجتمع على الفور إلى المدينة الفاضلة المحبّة للعلم التي تصوّرها والتر بودمر. ومع ذلك، ربّما كان من السّابق لأوانه التخلّي عن نموذج العجز. والدّرس المستفاد من هذا الفصل هو أنّ تحقيق التّأثير بشكل فعّال على الفهم العلميّ والمواقف، يحتاج إلى فهم القوى المحرّكة للعجز. من الصّعب استيعاب المعلومات الجديدة التي تتعارض مع نماذجنا السببيّة، ومن السّهل رفضها، خاصّةً عندما تتعارض مع المواقف التي يدافع عنها النّاس الذين نثق فيهم. ولكن الأكثر صعوبة هو صرف النّظر عن اكتشاف المرء أنّه لا يفهم الميكانيزمات القائمة. قد يكون هذا هو السّبب في أنّ تركيز راني على ميكانيزم التّغيير المناخيّ كان ناجحاً للغاية. إنّ الخطوة الأولى لتصحيح المعتقدات الخاطئة هي تهيئة عقول النّاس لتقبّل فكرة أنّهم قد يخطئون في فهم العلم. ولا أحد يريد أن يكون مخطئاً.

الفصل التّاسع

التّفكير في السّياسة

أثار عدد قليل من القضايا الأخيرة اهتمام الأمريكيّين (والمرشّحين السياسيّين الأمريكيّين) بقدر ما أثاره قانون الرّعاية الصحيّة (المعروف باسم أوباما كير) الذي أصبح قانوناً في عام 2010. وقد كان هذا القانون موضوعاً للعديد من المناقشات، وكان أحد أعمدة هجوم الجمهوريّين على رئاسة باراك أوباما. صوّت الجمهوريّون في الكونجرس عدّة مرّات لإلغاء أو تغيير القانون. ومع ذلك، وعلى الرّغم من أنّه قد ولّد الكثير من الإثارة والمواقف لدى كلا الجانبين، إلاّ أنّ قلّة من النّاس يفهمون القانون بالفعل. في الواقع، وجدت دراسة استقصائيّة أجرتها مؤسّسة عائلة كايزر Kaiser في أبريل 2013، أن أكثر من 40٪ من الأمريكيّين لم يكونوا على دراية حتى بأنّ قانون الرّعاية الصّحيّة هو قانون (يعتقد 12٪ أنّ الكونجرس قد ألغاه- ولم يحدث ذلك).

لكن هذا لا يمنع المواطنين العاديّين من إبداء آراء قويّة حول هذا الموضوع. في عام 2012، بعد أن قضت المحكمة العليا بتأييد الأحكام الرّئيسيّة للقانون، أجرى مركز بيو Pew للأبحاث استبياناً يسأل النّاس عمّ إذا كانوا يوافقون على الحكم أم لا؟ ليس من المستغرب أن تكون الرّدود منقسمة بشدّة: 36٪ يؤيدون، 40٪ يعارضون، و 24٪ لا رأي لهم. كما سأل بيو عمّ حكمت به المحكمة؟ فأجاب 55٪ فقط بشكل صحيح. قال 15٪ أنّ المحكمة ألغت القانون. و30٪ ليس لديهم فكرة عن الأمر. إذن فقد أعرب 76٪ عن رأيهم، إنّما كان 55٪ فقط

يعرفون ما يعبّرون به عن رأيهم حوله.

قانون الرّعاية الصّحية هو مجرّد مثال وحيد لمشكلة أوسع بكثير. إنّ الرّأي العامّ أكثر تطرّفاً ممّا قد يفسّره فهم الناس. كان الأمريكيّون الذين دعموا بقوّة التدخّل العسكريّ في أوكرانيا في عام 2014 هم الأقلّ قدرة على تحديد موقع أوكرانيا على الخريطة. إليك مثال آخر: طرح استبيان من قسم الاقتصاد الزراعيّ بجامعة ولاية أوكلاهوما سؤالاً على المستهلكين عمّ إذا كان توسيم الأطعمة المنتجة باستعمال الهندسة الوراثيّة يجب أن يكون إلزاميّاً؟ يعتقد حوالي 80 في المائة من المجيبين أنّه ينبغي أن يكون كذلك. هذا يبدو أساساً منطقيّاً ممتازاً لدعم مثل هذا القانون. يستحقّ النّاس الحصول على المعلومات التي يريدونها، ولهم حقّ في الحصول عليها. لكن 80 بالمائة وافقوا أيضاً على قانون ينصّ على وجوب توسيم إلزاميّ على الأطعمة التي تحتوي على حمض نوويّ. إنّهم يعتقدون أنّ للناس الحقّ في معرفة ما إذا كان طعامهم يحتوي على حمض نوويّ أم لا؟ إذا كنت تحكّ رأسك الآن، فلاحظ أنّ معظم الأطعمة تحتوي على حمض نوويّ، مثلها مثل كلّ الكائنات الحيّة. وفقاً للمشاركين في الاستطلاع، يجب توسيم جميع اللّحوم والخضروات والحبوب بعبارة **"احذر، يحتوي على حمض نوويّ"**. ولكنّنا سنموت جميعاً حتّى إذا تجنّبنا الأطعمة التي تحتوي على حمض نوويّ.

بكم من الجدّ يجب أن نأخذ التّصويت لوضع ملصقات على الأطعمة المعدّلة وراثيّاً إن أتى من الأشخاص أنفسهم الذين يعتقدون أنّه يجب علينا وضع ملصقات على جميع الأطعمة التي تحتوي على حمض نوويّ؟. يبدو أنّه يقلّل من مصداقيتهم فعلاً. يظهر أنّ حقيقة امتلاك الغالبيّة العظمى من النّاس تفضيلاً مّا، لا تعني أنّ رأيهم نتاج اطّلاعهم. وكقاعدة عامّة، إنّ المشاعر القويّة حول القضايا لا تنبع من الفهم العميق. إنّها غالباً ما تنبع من غياب الفهم أو كما قال الفيلسوف **والنّاشط السياسيّ العظيم برتراند راسل** Bertrand Russell، «الآراء المتبنّاة بشغف هي دائماً تلك التي لا تمتلك أرضيّة جيّدة» كان كلينت ايستوود Clint

Eastwood أكثر صراحة: «التطرف سهل للغاية. لديك موقفك، وهذا هو الأمر. لا يتطلّب الأمر الكثير من التّفكير».

لماذا يمتلك النّاس شغفاً كهذا تجاه قضايا لا يعرفون عنها إلاّ القليل؟ إليكم إجابة سقراط بطريقة الرّدّ على «خبير سياسي»:

حاورتُ نفسي، لحظةَ غادَرْتُه، هكذا- «أنا في الحقيقة أكثر حكمة من هذا الشخص؛ من المحتمل ألا يعرف أي منا شيئًا ذا قيمة، لكنه *يعتقد* أنه يعرف شيئاً عندما لا يعرف، بينما لا أعرف شيئاً، ولا أعتقد أنّني أعرف. لذلك أبدو أكثر حكمة، على الأقلّ منه، في هذا الجانب الصّغير فحسب: أنّه عندما لا أعرف الأشياء فلا أعتقد أنّني أعرفها».

(أفلاطون، *اعتذار*، 21 د؛ ترجمة كريستوفر رو Christopher Rowe)

هذا الرّجل، كما اشتكى سقراط، لم يكن يعرف ما لم يكن يعرفه. مثل كثيرين منّا، كان يعرف أقلّ ممّا كان يعتقد أنّه يعرفه.

وبشكل عامّ، نحن لا نقدّر ضآلة ما نعرفه، وأصغر قدر من المعرفة كفيل بأن يجعلنا نشعر أنّنا خبراء. وبمجرّد أن نشعر أنّنا خبراء، نبدأ في التحدّث كخبراء. ويتّضح أنّ الأشخاص الذين نتحدّث معهم لا يعرفون الكثير أيضاً. إذن بالنّسبة إليهم، نحن خبراء حقّاً. وهذا ما يعزّز شعورنا بالخبرة.

هكذا يمكن لمجتمع المعرفة أن يصبح خطيراً: الأشخاص الذين نتحدّث معهم يتأثّرون بنا و- الحقّ يقال- نحن نتأثّر بهم. عندما لا يعرف أعضاء المجموعة الكثير، ولكنّهم يشتركون في موقف، فإنّه يمكن لأعضاء المجموعة تعزيز شعور الفهم لدى بعضهم البعض، ممّا يؤدّي إلى شعور الجميع بأنّ لموقفهم ما يبرّره، وأنّ مهمّتهم واضحة، حتّى في حالة عدم وجود خبرة حقيقيّة تمنحها دعماً قويّاً. يرى الجميعُ الجميعَ مبرّرا لوجهة نظرهم، ليرتكز ذلك الرّأي على سراب. فأعضاء

المجموعة يقدّمون الدّعم الفكريّ بعضهم إلى البعض الآخر، ولكن لا وجود لشيء يدعم المجموعة.

أطلق عالم النّفس الاجتماعيّ **إيرفينغ جانيس** Irving Janis على هذه الظاهرة *التّفكير الجماعيّ*. وإحدى الاكتشافات الشّائعة هي أنّه عندما يناقش أشخاص من الرّأي ذاته قضيّة مّا سويّة، فإنّهم يصبحون أكثر استقطاباً. أيّ بغضّ النّظر عن وجهة نظرهم قبل المناقشة، فإنّهم يصبحون أكثر تطرّفاً في دعمهم لها بعد المناقشة. إنّه نوع من عقليّة القطيع. يصل النّاس إلى العشاء قلقين بعض الشّيء بشأن الرّعاية الصّحيّة أو الجريمة أو الأسلحة أو لوائح الأسلحة أو الهجرة أو فضلات الكلاب على الرّصيف. يشارك كلّ شخص في العشاء شخصا آخر الشّعور ذاته. مع نهاية العشاء، يكون الشّعور المشترك لدى الجميع قد تهيّج، ويشعر الجميع بالحقّ في المطالبة باتّخاذ إجراءات. إنّها مشلكة ملحوظة اليوم بشكل خاصّ لأن الإنترنت تجعل من السّهل جدّاً العثور على أشخاص متشابهين في التّفكير لتأكيد ما نعتقده بالفعل، ويمنحنا منتدىً مّا الفرصةَ لنشكو من غباء وشرّ من لديهم وجهة نظر مختلفة حول العالم. وهؤلاء الآخرون لا يريدون التّفاعل معنا على أيّة حال.

ما يجعل المشكلة أسوأ هو أنّنا قلّما ندرك أنّنا داخل منزل من المرايا، وهذا الانعزال يجعلنا أكثر جهلاً. فنحن نفشل في تقدير وجهة نظر الطّرف الآخر. وفي المناسبات النّادرة التي نسمع فيها ما لدى الخصوم، يبدون جاهلين، لأنّهم يفشلون في فهم وجهة نظرنا. إنّهم يصفوننا بشكل مبسّط، دون أيّ تقدير للتّفاصيل الدّقيقة وعمق موقفنا. يغمرنا شعورُ الـ «فقط، لو أنّهم يفهمون». فقط لو أنّهم يفهمون مدى اهتمامنا، ومدى انفتاحنا، وكيف يمكن لأفكارنا أن تساعد؛ لكانوا سيرَوْن الأمور كما نراها. ولكنّ المشكلة تكمن هنا: في حين أنّه من الصّحيح أنّ خصومك لا يفهمون المشكلة بكلّ دقّتها وتعقيدها، فأنت أيضاً لا تفعل ذلك.

أسوأ ما يمكن أن نصله هو أنّه يمكن لفشلنا في تقدير مدى ضآلة فهمنا، جنباً إلى جنب مع دعم المجتمع، أن يطلق شرارة ميكانيزمات اجتماعيّة خطيرة حقّاً. لا

تحتاج معرفة الكثير من التّاريخ لتعرف كيف يمكن للمجتمعات أن تصبح مراجلَ في محاولة لخلق أيديولوجيّة موحّدة، وفيها يتبخّر التّفكير المستقلّ والمعارضة السياسيّة، عن طريق الدّعاية والإرهاب. مات سقراط بسبب رغبة الأثينيّين القدماء في تخليص أنفسهم من التّفكير الملوّث. وكذلك مات يسوع على يد الرّومان. إنّه السّبب في إطلاق الحملات الصليبيّة الأولى لتحرير القدس من الكفّار، وهو ما جعل محاكم التّفتيش الإسبانيّة تدفع اليهود والمسلمين إلى اعتناق المسيحيّة أو مغادرة إسبانيا بين عامي 1492 و 1501. صاغت شياطين النّقاء الأيديولوجيّ القرن العشرين، من عمليّات التّطهير والإعدام والقتل الجماعيّ لستالين إلى قفزة ماو العظيمة إلى الأمام: سَوقُ الملايين من النّاس نحو مجتمعات زراعيّة ومجموعات عمل صناعيّة، ممّا أدّى إلى موت الكثيرين من الجوع. هذا، ونحن لم نذكر السّجون ومعسكرات الموت في ألمانيا النازيّة.

أسباب هذه الأحداث معقّدة ومتعدّدة الأوجه، ونحن لا نتظاهر بأنّنا قد قدّمنا أيّ نظرة نافذة بشأن الشرّ الذي تخلّل النّصف الأوّل من القرن العشرين. لكنّنا نلاحظ أنّ جميع القادة في ذلك الوقت قد استخدموا تبريراً شائعاً وواعياً لأفعالهم البربريّة: الحاجة إلى نقاء أيديولوجيّ من أجل تمكين المسار الصّحيح الوحيد لقيادة المجتمع نحو المستقبل. من السّهل القول لدى النّظر إلى الوراء إنّ كلّ القادة الذين وعظوا بمعتقدات متزمّتة في تلك الحقبة كانوا على صواب. لقد عانوا جميعاً من وهم الفهم، وكذلك فعل أتباعهم. وكانت عواقب تلك الأوهام مروعة.

تحطيم الأوهام

يمكّن وهم العمق التفسيريّ النّاس من اتّخاذ مواقف أقوى بكثير ممّا بوسعهم دعمه. وللتّحقّق من هذه النّقطة، أجرينا اختباراً باستخدام الإجراء الذي قدّمناه في الفصل الأوّل، طريقة روزينبيلت Rozenblit و «كيل Keil» الذكيّة لإظهار وهم العمق التّفسيريّ. لكن هذه المرّة، بدلاً من السّؤال عن الأشياء اليوميّة، كما

فعلوا، سألنا عن مختلف القضايا السياسيّة. سألنا المشاركين عمّا إذا كانوا يدعمون أو يرفضون سياسات مختلفة كانت تمثّل مشكلات ساخنة في ذلك الوقت (2012):

- ما إذا كان يجب أن تكون هناك ضريبة ثابتة على المستوى الوطنيّ.
- ما إذا كان يجب أن يكون هناك برنامج تجارة واحد أقصى لانبعاثات الكربون.
- ما إذا كان يجب أن تكون هناك عقوبات أحاديّة الجانب على إيران.
- ما إذا كان ينبغي رفع سنّ التّقاعد للضّمان الاجتماعيّ.
- ما إذا كان يجب أن يكون هناك نظام رعاية صحيّة لشخص واحد ملتزم بالدّفع.
- ما إذا كان يجب أن يكون أجر المعلّمين بحسب جدارتهم.

كما هو الحال في الإجراء الاعتياديّ، طلبنا أوّلاً من الأشخاص تقييم فهمهم لقضيّة ما وفق معيار من 1 إلى 7. ثمّ طلبنا منهم تقديم شرح لجميع التّأثيرات التي قد تفضي إليها السّياسة. على سبيل المثال، نصّت التّعليمات الخاصّة بمسألة التّجارة والحدّ الأقصى على ما يلي، «يُرجى وصف جميع التّفاصيل التي تعرفها حول تأثير إنشاء نظام للتّجارة والحدّ الأقصى لانبعاثات الكربون، من الخطوة الأولى إلى الأخيرة، مبيّناً العلاقة السببيّة بين الخطوات». وأخيراً، طلبنا منهم تقييم فهمهم للقضيّة من جديد.

كما هو الحال في معظم التّجارب من هذا النّوع، كان المشاركون سيّئين جدّاً في تقديم الشّروحات. وباستثناءات قليلة، لم يكن لديهم إلاّ القليل ليقولونه عندما طلبنا منهم شرح كيفيّة عمل سياسة مّا. إنّهم لم يعرفوا آليّات السّياسات بطريقة يمكنهم التّعبير عنها. وتوافقاً مع عدم قدرتهم على الشّرح، فقد قلّلوا من تقييمهم لفهمهم في المرّة الثانية. لقد أظهروا وهْمَ عمقٍ تفسيريّ. وكشفت لهم محاولة شرح القضيّة أنّهم لم يفهموها كما كانوا يعتقدون. نستنتج أنّه مثلما يبالغ النّاس في تقدير

فهمهم للمراحيض ومفاتيح العلب، فإنّهم يبالغون أيضاً في تقدير فهمهم للممارسات السّياسيّة.

ما أردنا معرفته حقاً في هذه التّجربة لم يكن ما إذا عانى الناس- أو استمتعوا- من الوهم. ما أردنا معرفته هو إن كانت محاولة الشّرح ستجعلهم أقل تطرّفاً في موقفهم من القضيّة. كنّا نعلم بالفعل أنّ محاولة التّفسير جعلتهم يدركون أنّهم لا يفهمون المشكلة كما كانوا يعتقدون. هل سيدمجون هذا الوعي في مواقفهم ويعدّلون وجهات نظرهم؟ بمعنى آخر، هل ستزيد محاولة تفسيرهم الفاشلة من تواضعهم، وتقلّل من ثقتهم في صحّة موقفهم؟

لمعرفة ذلك، لم نطلب منهم تقييم فهمهم فحسب، بل أيضاً تقييم موقفهم إزاء القضيّة، وذلك أيضاً على معيار من 1 إلى 7، حيث 1 تعني دعم السياسة بشدّة، و 7 تعني معارضتها بشدّة. وقد سألناهم ذلك قبل وبعد شرحهم لعواقب السياسة. ثمّ قمنا بقياس مدى تطرّف موقفهم من خلال معرفة مدى بُعد حكمهم عن نقطة منتصف المقياس (4)، وهي القيمة التي تشير إلى أنّهم حياديّون تجاه المشكلة. بهذه الطّريقة، قمنا بجمع الدّرجتين 1 (دعماً شديداً) و 7 (معارضة شديدة) لأنّ كلاً منهما بلغ أقصى ما يمكن من درجات التطرّف.

وقد وجدنا أنّ محاولة شرح كيفيّة عمل السّياسة لم تقلّل من شعور المشاركين بالفهم فحسب، بل قلّلت أيضاً من حدّة مواقفهم. وإذا نظرنا إلى المجموعة بأكملها دفعةً واحدة، سنلمس حقيقة أنّ الناس الذين في المتوسّط أقلّ تطرّفاً. وهذا يعني أنّ المجموعة ككلٍّ كانت أقلّ استقطاباً بعد تمرين الشّرح. لقد تسبّبت محاولة الشّرح في تقارب مواقفهم.

لهذه النّتائج جانب غير بديهيّ. فإحدى تأويلات النّتائج تقترح أنّ مطالبة النّاس بالتّفكير في قضيّة مّا جعلهم يدركون مدى ضآلة فهمهم، ويعتدلون في موقفهم تبعاً لذلك. لكنّ الدّراسات الأخرى التي طلبت من النّاس التّفكير في

المواقف جعلتهم في الواقع أكثر تطرّفاً، لا أقلّ، ومن المحتمل أنّ ذلك يرجع للسّبب ذاته الذي يجعل النّاس أكثر تطرّفاً عند مناقشة موقفهم في مجموعة. عندما يفكّر النّاس في موقفهم بشأن قضيّة مّا، فإنّهم عادة ما يتذكّرون سبب إيمانهم بما يؤمنون به، وينشئون حججاً لصالح الموقف الذي يتّخذونه بالفعل. إنّهم لا ينخرطون في شروحات سببيّة حول أنّ السّياسة توصِلُ إلى نتائج جيّدة أو سيّئة.

إنّها أشكال تفكير بالغة الاختلاف. فعندما يفكّر النّاس ويتحدّثون عن السياسات، فإنّهم لا ينشغلون عادة بالتّفسير السّببيّ. تدور معظم الأحاديث عن السّياسات حول سبب إيماننا بما نؤمن به: من يتّفق معنا، ولماذا نحمل أيّ قيمة تتناولها السّياسة، وماذا سمعنا عنها في الأخبار في ذلك اليوم. وقد طلبت تجربتنا من النّاس القيام بشيء صعب وغير عاديّ، وهو شرح آثار السياسة بشكل سببيّ. وهذه المهمّة تتطلّب الخوض في تفاصيل السّياسة وتوضيح كيفيّة تفاعل السّياسة مع عالم معقّد.

قد يكون التّفسير السببيّ صعباً، لكنّه يحمل فائدة تتجاوز فرصة التّعلّم. يكمن جمال التّفسير السببيّ في أنّه يأخذ المفسّرين خارج منظومات معتقداتهم. تخيّل أنّ قانوناً جديداً يقيّد استخدام الجميع للمياه في منطقتك بعشرة غالونات يوميّاً، يدخل حيّز التّنفيذ غداً. فما هي العواقب التي قد تنشأ على المدى القصير؟ ماذا عن المدى الطويل؟ ماذا سيحدث بالنّسبة إلى أسعار العقارات حيث تعيش؟ ماذا سيحدث بخصوص أسعار العقارات في المناطق القريبة؟ هل ستتغير معايير النّظافة؟ هذه أسئلة صعبة. لكن لاحظ أنّ الطريقة الوحيدة للإجابة عليها هي تخيّل عالم مختلف- عالم يستخدم فيه النّاس كميّة أقلّ بكثير من المياه- والتفكير في ما سيكون عليه هذا العالم. عليك التّفكير في أولويّاتك (هل ستغتسل، هل ستكتفي بغسل ملابسك أو أطباقك؟)، ولكن لا يمكنك التركيز كليّاً على نفسك للإجابة على السّؤال. عليك أن تفكّر في كيفيّة تفاعل الآخرين، وما الذي يجب أن يتغيّر.

لا يمكنك التّفكير في تبعات سياسةٍ مّا باجترار ما تشعر به حيالها. أنت مجبر على التّفكير في السّياسة بشروطها الخاصّة، كيف سيتمّ تنفيذها فعليّاً؟ وبواسطة من؟ وماذا سيحدث لاحقاً في العالم؟ قد يكون هذا النّوع من التّفكير الذي يتجاوز نفسك جوهريّاً للاعتدال في الرّأي السّياسيّ. قد يكون حَمْل النّاس على التّفكير في ما يتجاوز اهتماماتهم وخبراتهم أمراً ضروريّاً للحدّ من غطرستهم، وبالتّالي تقليص الاستقطاب. قد يكون التّفسير السّببيّ هو شكل التّفكير الوحيد الذي يحطّم وَهْم العمق التّفسيريّ ويغيّر مواقف النّاس.

للتحقّق من ذلك، أجرينا تجربة أخرى. تضمّنت هذه التّجربة مجموعة طُلب منها القيام بما قامت به المجموعة في التّجربة الأولى، ولكن عوضاً عن إنشاء تفسير سببيّ، كان يجب أن يقدّموا أسباب تبنّيهم لأيّ موقف يتّخذونه. طُلب منهم أن يذكروا على وجه التّحديد لماذا شعروا بالطّريقة التي شعروا بها حيال سياسة مّا. وبدلَ الخروج من دائرة اهتماماتهم الخاصّة من خلال التّفكير في السّياسة وفقاً لشروطها الخاصّة، طلبنا منهم بشكل محدّد التّفكير في السّياسة من منظورهم الخاصّ. بهذه الطّريقة، نكون قد طلبنا منهم أن يفعلوا ما يفعله النّاس عادة عند التّفكير في الممارسات السياسيّة. أجاب المشاركون على نفس الأسئلة التي أجابوا عليها في التّجربة الأولى: قيّموا فهمهم للقضيّة وموقفهم منها قبل وبعد خلق الأسباب.

أدّى خلق الأسباب بدلاً من التّفسير السببيّ إلى سلوك مختلف تماماً: لم يُظهر المشاركون أيّ انخفاض في إحساسهم بالفهم، ولم يعتدلوا في مواقفهم. وبخلاف خلق تفسير سببيّ، لم يكن لخلق الأسباب أيّ تأثير على وهْم الفهم، وتركهم ذلك متطرّفين بالدّرجة التي كانوا عليها سابقاً. من السّهل للغاية خلق الأسباب. يمكنك تبرير موقفك بشأن التّجارة والحدّ الأقصى من خلال اللّجوء إلى إيمانك بأنّه سيساعد البيئة. يمكنك تقديم هذا الادّعاء دون تقدير مدى ضحالة فهمك للتّجارة والحدّ الأقصى. وفي تناقض صارخ، عندما يُطلب منك تقديم تفسير

سببيّ، فأنت مجبر على مواجهة الفجوات في معرفتك.

هذا يشير إلى أن التّفسير السببيّ متميّز. يمكن تلطيف مواقف النّاس عن طريق دفعهم للتّفكير في القضيّة، ولكن لا ينبغي أن يفكّروا في القضيّة بالطريقة المعتادة لتفكيرنا في القضايا السياسيّة. لن يفعل التأمل في أسباب موقفك شيئاً سوى تكريس ما تؤمن به بالفعل. ما يتوجّب عليك القيام به هو التّفكير في القضيّة بشروطها الخاصّة، والتّفكير في ماهية السياسة التي تريد أن تُنفذ بالضّبط، وماذا ستكون العواقب المباشرة لتلك السّياسة، وماذا ستكون عواقب تلك العواقب بدورها. عليك أن تفكّر في كيفية عمل الأشياء بشكل أكثر عمقاً ممّا يفعل معظم النّاس.

قد لا تنبهر كثيراً بحقيقة أنّنا جعلنا النّاس يغيّرون تقييماً يشير إلى موقفهم تجاه السّياسة. قد لا يعكس تقييمهم موقفهم الحقيقيّ، بل فقط ما كانوا على استعداد لقوله لنا. لذلك في تجربة أخرى، ضغطنا على المشاركين أكثر قليلاً. اختبرنا مجموعتين. قدّمت إحداهما تفسيرات سببيّة، والأخرى قدّمت مسبِّباتٍ، كما في التّجربة السّابقة. ثمّ أعطيناهم قراراً. وبدلاً من طلب تقييم مواقفهم، قدّمنا لكلتا المجموعتين مبلغاً صغيراً من المال وتركنا لهم الاختيار. وكان لديهم أربعة خيارات. كان بإمكانهم:

1. التّبرّع لجماعة ضغط مؤيّدة لموقفهم.
2. التّبرّع لمجموعة ضغط مضادّة لموقفهم.
3. الاحتفاظ بالنّقود.
4. رفض النّقود (وبالتالي إعادتها إلى التّجربة)

ليس من المستغرب أنّ قلّة من النّاس اختاروا 2 أو 4 (هم لم يتبرّعوا بالمال

لمجموعة ضغط مضادّة لموقفهم، ولم يرفضوه). المجموعة التي قدّمت أسباباً تصرّفت كما هو متوقّع. من كان لديه موقف قويّ في البداية بشأن هذه القضيّة كان أكثر ميلاً للتبرّع ممّن كان أكثر اعتدالاً. لكن هذا الاختلاف اختفى لدى المجموعة التي حاولت تقديم تفسيرات سببيّة. من كان في البداية أكثر تطرّفاً لم يتبرّع أكثر ممّن كان في البداية أكثر اعتدالاً. يشير هذا إلى أنّ التّفسير السّببيّ جعل المتطرّفين أكثر شكّا في مواقفهم، وقد غيّر عدم اليقين هذا سلوكَهم. لقد جعلهم إدراكهم لحدود فهمهم أقلّ رغبة في القيام بأفعال تدفع موقفهم إلى الأمام.

غالباً ما يكون للنّاس مواقف قويّة بشأن القضايا، مواقف تستند عادة إلى القليل جدّاً، وهو بلا شك قليل إلى درجة أنّه لا يمكنهم التّعبير عنه. لكن الأمر لا يجب بالضّرورة أن يكون على هذا النّحو. يُظهر بحثنا أنّ تحطيم وهْم الفهم لدى النّاس، عن طريق مطالبتهم بتقديم تفسير سببيّ مفصّل، يجعلهم أيضاً أقلّ تطرّفاً. بالنّظر إلى العواقب السّلبيّة للتطرّف- بما في ذلك المآزق السياسيّة والإرهاب والحرب- يبدو هذا أمراً جيّداً.

القيم مقابل العواقب

ما الذي يشكّل مواقف النّاس تجاه الممارسات السّياسيّة؟. لقد رأينا أنّ التّحليل الدّقيق لعواقب السياسات أقلّ أهميّة بكثير ممّا قد تعتقد، وأنّ مجتمع المرء المحليّ أكثر أهميّة بكثير. لكن من المهمّ أن ندرك وجود محفّز محوريّ آخر لآراء الناس: هناك قيم معيّنة نعتبرها مقدّسة، ولن يؤدّي أيّ قدر من النّقاش إلى تغييرها.

يرى جوناثان هايدت Jonathan Haidt بأنّ الاستنتاجات الأخلاقيّة نادراً ما تستند إلى الكثير من التّفكير، إنّما تأتي بدلاً من ذلك من الحدس والمشاعر. ودليله الأقوى على هذا يأتي من الحالات التي يسمّيها *الإفحام الأخلاقيّ*. لإثبات ذلك، قدّم السّيناريو التالي (احذر: إنّه مصمّم للتسبّب في الإزعاج):

جولي ومارك أخَوان. إنّهما يسافران معاً في فرنسا في إجازة صيفيّة بعد الجامعة.

ذات ليلة كانا مقيمَين وحدهما في كوخ قرب الشّاطئ. وقرّرا أنّ الأمر سيكون ممتعاً ومثيراً إن حاولا ممارسة الحبّ. على أقلّ تقدير، إنها ستكون تجربة جديدة لكلّ منهما. كانت جولي تتناول حبوب منع الحمل بالفعل، ومارك يستخدم الواقي الذكريّ أيضاً، للحصول على مزيد من الأمان فحسب. كلاهما يستمتع بممارسة الحبّ، لكنّهما قررا عدم القيام بذلك مرّة أخرى. هما يحتفظان بتلك الليلة كسرّ مميّز، ما جعلهما يشعران أنّهما أكثر قرباً أحدهما من الآخر.

معظم من يقرؤون هذا السّيناريو يتولّد لديهم ردّا فعل: الأوّل، إن جولي ومارك مقرفان. ومن ثمّ، يقومون بإدانتهما، ويحكمون على سلوكهما بأنه شائن أخلاقيّاً. وحتّى الآن، ليس هذا الأمر بالخبر الهام. فزنا المحارم من المحرّمات لدى كثير من المجتمعات. والأكثر إثارة للاهتمام هو أنّ النّاس لا يستطيعون تقديم سببٍ ليبرّروا ردّ فعلهم ذاك. فمعظم النّاس يثقل لسانهم ويلجؤون إلى لا أخلاقيّة زنا المحارم فحسب أو إلى حقيقة أنّه من المحرّمات. لكن هذه مجرّد إعادة صياغة لردود أفعالهم الأخلاقيّة. إنّهم لا يقولون أكثر من «هذا الفعل خاطئ». لقد بنى هايدت هذا السيناريو بذكاء لاستبعاد معظم أسباب الغضب الأخلاقيّ، وذلك من خلال القضاء على العواقب السلبيّة لما فعله جولي ومارك. قد تعتقد أنّه ما كان يجب عليهم ممارسة الحبّ لأنّ الأطفال الذين يولدون لأشقّاء من المحتمل أن يعانوا عيوباً خلقيّة. لكن هذا لا يصحّ لأن جولي ومارك استخدما نوعين من وسائل منع الحمل. ولا يمكنك المجادلة بأنّ الأمر من شأنه أن يفسد علاقتهما لأنّه لم يفعل ذلك. لا يمكنك الشّكوى من أنّه سيدمّر علاقاتهم الأخرى لأن لا أحد آخر يعرف. ومع ذلك، فإنّ معظم النّاس يتملكهم ردّ فعل سلبيّ قويّ ويلتزمون بأسلحتهم. وسحقاً للأسباب.

يبدو أنّ ردود الفعل الأخلاقيّة القوية لا تتطلّب أسباباً. والآراء السياسيّة القوية لا تحتاج ذلك أيضاً. وأحياناً، سواء كنّا نفهم عواقب السياسة أم لا فهذا

أمر ليس ذا صلة. ومثل هذه المواقف لا تستند إلى التّحليل السببيّ. ولا يهمّنا إن كانت السّياسة ستؤدّي إلى نتائج جيّدة أم سيّئة. ما يهمّ هو القيم التي تنصّ عليها السّياسة.

قد يكون هذا الحال حالك في ما يتعلّق ببعض السّياسات. قد تكون مؤيّداً أو منتقداً لأيّ سياسة من شأنها أن تسّهل على النّساء الإجهاض. ويشترك العديد من الأشخاص المؤيّدين المتزمّتين لحقّ الاختيار أو المؤيّدين المتزمّتين لحقّ الحياة في أنّهم لا يهتمّون بتكلفة السّياسة المتعلّقة بالإجهاض، أو ما قد يعنيه ذلك بالنّسبة إلى صحّة المرأة أو بالعواقب الاقتصاديّة. قد يقول هؤلاء النّاس إنّ سياسة الإجهاض لا ينبغي أن تخضع لتحليل التّكلفة والفائدة على أساس النتائج المتوقّعة. ويجب أن يحكمها ما هو صواب أو خطأ. إذا كنت مؤيّداً لحقّ الاختيار، فقد تكون حجّتك أنّ للنّساء الحقّ الأساسيّ في الاختيار، ولا ينبغي لأحد أن يملي عليهنّ ما يتوجّب أن يفعلن بأجسادهنّ. وإذا كنت مؤيّداً لحقّ الحياة، فقد تعتقد أنّه لا يحقّ لأحد إنهاء حياة جنين بريء، فالإجهاض قتل والقتل خطأ. في كلتا الحالتين، لا يستند موقفك إلى تحليل سببيّ للسّياسة. إنّه يستند إلى قيمة مقدّسة تحكم كيف يجب أن نتصرّف، بغضّ النّظر عن العواقب.

وفي مثال آخر تعتمد مواقف العديد من الأشخاص تجاه الانتحار بمساعدة الغير على قيّم مقدّسة، وليس على العواقب. فأحد الطّرفين يعتقد أنّه يحقّ لنا جميعاً عند مواجهة الألم واليأس الكافيين أن نطلب من محترف إنهاءَ حياتنا بطريقة إنسانيّة. ويعتقد الطّرف الآخر أنّ سلب حياة إنسان هو قتل بغضّ النّظر عمّا إذا كان هذا الشّخص يريد الموت، وبغض النّظر عن السّبب في رغبة الشّخص في الموت. فتأثيرات سياسة الحقّ في الموت- التّكاليف والمدّخرات، والمعاناة والشّعور بالذّنب التي يمكن أن تُنتج وتُتجّنب- لا تؤخذ بعين الاعتبار بالنّسبة إلى كلّ من يبني موقفه على القيم المقدّسة. بالنسبة إلى مثل هؤلاء الأشخاص، تتعلّق القضيّة تتعلّق بالصّواب مقابل الخطأ.

لقد ركزنا حتّى الآن على التّفكير السّببيّ في مسألة العواقب. ورأينا أنّ تحطيم وهم العمق التفسيريّ سيقلّل من الاستقطاب، لأنّ النّاس سيدركون أنّهم لا يفهمون عواقب السّياسة كما كانوا يعتقدون، وأنّ ذلك سوف يجعلهم يتردّدون حيال اتّخاذ موقف متطرّف. ولكن إذا لم تكن مواقف النّاس تراعي العواقبَ consequentialist، بل قائمة على قيم مقدّسة، فإنّ تحطيم الوهم لن يكون أمراً ذا أهميّة.

وهو ليس كذلك. فقد سألنا النّاس عن المسألتين المشحونتين بشدّة، نعني اللّتين ذُكرتا أعلاه، واللّتين تثيران وجهات نظر تستند إلى قيم مقدّسة. وقد تعلّقت إحداهما بالإجهاض (إن كان ينبغي السّماح للمرأة بإنهاء الحمل خلال الأشهر الثلاثة الأولى)، والأخرى بالانتحار بمساعدة الغير (إن كان ينبغي للأطبّاء أن يكونوا قادرين على تقديم المساعدة والموافقة على انتحار الأفراد الذين يعانون معاناة شديدة). وبالنسبة إلى هذه القضايا، لم نجد أيّ وهمِ عمقٍ تفسيريّ، إذ أن تقييمات الفهم كانت متماثلة قبل وبعد التّفسير السببيّ. كما أنّنا لم نجد شيئاً من الاعتدال في الآراء. كان النّاس بعد التفسير السببيّ متطرّفين بدرجة مساوية لما كانوا عليه قبله.

إذن، إن حجّتنا القائلة بأنّ التّفسير السببيّ طريقة سهلة وفعّالة لتلطيف الآراء تنطبق على قضايا معيّنة دون غيرِها، قضايا تستثير آراء مبنيّة على النتائج لا آراء مبنيّة على القيم. وهذا يتركنا مع الكثير من القضايا- معظم الآراء يحرّكها النّظر في النّتائج. إنّ الآراء حول كلّ شيء، بدءاً من ضرورة قيام المجتمع بدعم الطّاقة النوويّة، وصولاً إلى التّعليم والرّعاية الصحيّة، هي بالنسبة إلى معظم النّاس تتعلّق بكيفيّة تحقيق أفضل النّتائج.

ولكن لا يجري الحديث عن هذه القضايا بهذه الطّريقة دائماً. غالباً ما يطرح مؤيّدو المواقف السياسيّة سياسات يرى معظم النّاس أنّها عواقبيّة، باستخدام مصطلحات مبنيّة على القيم، وذلك من أجل إخفاء جهلهم، ومنع الاعتدال في

الرّأي، وعرقلة التّسويات. والنّقاش حول الرّعاية الصحيّة هو خير مثال على ذلك. فمعظم النّاس لا يريدون سوى أفضل رعاية صحيّة لمعظم الناس، وبالأسعار الأكثر يسراً. ويجب أن يكون النّقاش الوطنيّ متعلّقاً بكيفيّة تحقيق ذلك. لكن مثل هذا النّقاش سيكون تقنياً ومملاً. لذلك يجعلها السياسيّون وجماعات الضّغط تتعلّق بالقيم المقدّسة. يسأل أحد الأطراف إن كان ينبغي على الحكومة اتّخاذ قرارات بشأن رعايتنا الصّحيّة، محرّضاً جمهوره على التّفكير في أهميّة الحكومة محدودة الصّلاحيّات. يسأل الجانب الآخر إن كان كلّ فرد في الدّولة يستحقّ رعاية صحيّة لائقة، في تحريض على التّفكير في قيمة الكرم ومنع الإضرار بالآخرين. كلا الجانبين يغفلان عن حقيقة جوهريّة. إنّنا جميعاً نمتلك قيماً أساسيّة متشابهة تقريباً: نحن نريد أن نكون أصحّاء، ونريد أن يكون الآخرون أصحّاء، ونريد تعويض الأطبّاء وغيرهم من المهنيّين الطبيّين، إنّما لا نريد دفع الكثير. لا ينبغي أن يدور نقاش الرّعاية الصحيّة حول القيم الأساسيّة، ففي أذهان معظم النّاس، لا تكمن المشكلة في القيم الأساسيّة. المشكلة ههنا في إيجاد أفضل طريقة لتحقيق أفضل النّتائج.

إذن، لماذا يتّخذ السياسيّون وجماعات الضّغط في أغلب الأحيان مواقفَ مبنيّة على القيم المقدّسة، بدلاً من التّفكير في العواقب السببيّة للسياسات المختلفة؟ الجواب الأكثر جلاء هو التّعتيم: إنّ الهوى السياسيّ الذي سيكسبهم أصواتاً أو مالاً ليس ما يفرضه التّحليل العواقبيّ، لذلك يتجنّبون التّحليل العواقبيّ. والإجابة الأخرى هي أنّ التّفكير في عواقب سياسة مّا هو أمر صعب للغاية. ومن الأسهل بكثير إخفاء جهل المرء خلف ستار من الابتذال حول القيم المقدّسة. إنّها حيلة قديمة للسياسيّين. السرّ الذي تعلّمه على مدى آلاف السنين أولئك الذين يمارسون فنّ الإقناع هو أنّه عندما يكون الموقف مبنياً على قيمة مقدّسة، فإنّ العواقب لا تهمّ.

أحد الأمثلة المعبّرة على هذا النّوع من الاستخفاف يأتي من البحث الذي أجراه

مرتضى دهغاني Morteza Dehghani وزملاؤه حول مواقف الإيرانيين تجاه السّعي وراء برنامج نوويّ. فمع استعداء إيران معظم المجتمع الدوليّ عبر تطوير قدراتها النوويّة بإصرار في العقد الأوّل من القرن الحادي والعشرين، باشرت القيادة في إيران حملة دعائيّة نشطة لتحويل القضيّة إلى قيمة مقدّسة للإيرانيّين. لقد اعتُبر السّعي وراء الطّاقة النوويّة حقّاً طبيعيّاً للشّعب الإيرانيّ، ومتأصّلاً في مئات السّنين من التّاريخ الوطنيّ وحتّى في الإملاءات الدينيّة. وقد قارنوا الوضع الحاليّ بالتّجارب السّابقة للقوى الأجنبية التي تمسّ سيادة إيران، وحاولوا تحويل الرّواية إلى رواية عن القوميّة وتقرير المصير. ويُظهر عمل دهغاني بشكل مؤلم مدى فعاليّة هذا النّوع من الدّعاية. فالإيرانيّون الذين اعتبروا الطّاقة النوويّة قيمة مقدسة كانوا يعارضون أيّ نوع من الصّفقات- حتّى الصفقات الجيّدة حقاً- التي من شأنها أن تؤدّي إلى تخلّي إيران عن طموحاتها النوويّة. لحسن الحظّ، لا يرى جميع الإيرانيين القضيّة على هذا النّحو.

ويمكن العثور بسهولة على أمثلة في العالم الغربيّ أيضاً. مثلا، شهدت مواقف الأمريكيّين تجاه زواج المثليّين تحوّلاً جذرياً في السّنوات الأخيرة. وفقاً لمركز بيو للأبحاث، فقد عارض 60 في المائة من الأمريكيّين زواج المثليّين في عام 2004، وكان 31 في المائة فقط يؤيّدونه. وصولاً إلى عام 2015: كان 55 في المائة يؤيّدونه، ويعارضه 39 في المائة فقط. خلال هذه الفترة، تحوّل النّقاش من كونه مبنيّاً على القيم («زواج المثليّين خطأ» مقابل «لكل فرد الحق في الزواج») إلى نقاش أكثر استناداً إلى العواقب بشأن فوائد ومضارّ مؤسّسة الزّواج. هذا التحول في كيفية تأطير النقاش ليس بالضرورة سبباً للتغيير الذي حصل في المواقف. فهو أيضاً قد يكون مجرد تأثير: ربما تغيرت المواقف، الأمر الذي دفع الناس إلى الحديث عن العواقب بدلاً من القيم الأساسية. ومن المرجّح أنّ كليهما صحيح: أدّى تغيير إطار النّقاش ببعض النّاس إلى التفكير بشكل مختلف في المشكلة ثمّ تغيير آرائهم، بينما دفع الأشخاص الذين غيّروا مواقفهم إلى التّحوّل في كيفيّة نقاش النّاس في

هذه القضيّة.

إنّ تأطيرنا لهذه القضايا من ناحية النّتائج أو القيم المقدّسة يؤثّر أيضاً في احتمال الوصول إلى تسوية في التّفاوض. انظر في الصّراع الإسرائيليّ الفلسطينيّ. وبغضّ النّظر عن الجانب الذي تنحاز إليه، فقد يعترف الغالبيّة بأنّ الوضع محزن لكلا الجانبين. ويفترض أن يكون هناك عالم بديل يكون فيه الجانبان أفضل حالاً. لسوء الحظّ، أصبح الخلاف مستعصياً على الحلّ، صراعاً لا يلوح له حلّ في الأفق، بسبب العداء وانعدام الثقة المتبادلين. وتبدو المفاوضات عالقة في حلقة لا نهاية لها من التقدّم الطّفيف، متبوعاً بتبادل الاتّهامات، ثمّ الانهيار.

أحد أسباب غياب التقدّم هو أنّ لكلا الجانبين مظالم مؤوّلة على أنّها قيم مقدّسة، ما يجعل أي تسوية مستحيلة. تحدث جيريمي غينغز Jeremy Ginges عالم النفس في الـ نيو سكول، مدينة نيويورك، وزملاؤه إلى كلّ من الفلسطينيّين والإسرائيليّين وسألوهم عن مواقفهم تجاه الحلول المحتملة. على كلا الجهتين، ردّ من يعتبر أنّ الصّراع مبنيّ على القيم المقدّسة بغضب على أيّ صفقة تعالج المظالم بتعويضات ماديّة. قليلاً من العواقبيّة قد يقطع شوطاً طويلاً في تحقيق عالم أفضل للفلسطينيّين والإسرائيليّين. ولكن يبدو أنّ العواقب لا صلة لها بالموضوع، لأنّ كلّ طرف يشعر بأنّ الآخر قد جار عليه بشدّة.

إنّ وجهات نظر القيم المقدّسة مغرية لأنّها تبسّط الموضوع. ويمكن تجنّب كلّ هذا التّحليل السببيّ التّفصيليّ الكريه. ومن الممكن للقيم المقدّسة أن تكون صحيحة. على سبيل المثال، من نحن لنعارض *القاعدة الذّهبية*[20]؟ من المقدّس لدينا أن يتجنّب النّاس إيذاء الآخرين إلاّ في حالة الضّرورة القصوى. ونحن على استعداد للجزم بشرعيّة قيم مقدّسة أخرى أيضاً. على سبيل المثال، نحن نتّفق على أنّ النّاس يتمتّعون بحقوق غير قابلة للتّصرف في الحياة والحريّة والسّعي وراء

(20) أو "أخلاقيات التعامل". (م)

السّعادة. للقيم المقدّسة مكانها، ولكن لا ينبغي أن يكون مكانها هو حجب التّفكير السببيّ بشأن عواقب السّياسات الاجتماعيّة.

في الحكم والقيادة

يسفر هذا النّقاش عن مجموعة متنوّعة من الدّروس المتعلّقة بثقافتنا السياسيّة. أحدها مجرّد تأكيد لحقيقة واضحة تخصّ خطابنا السّياسيّ: إنّه سطحيّ بشكل ملحوظ. وغالباً ما يتّخذ المواطنون والمعلّقون والسياسيّون موقفاً ما قبل البدء بتحليل جادّ لإيجابيّات وسلبيّات التّشريع المقترح. وغالباً ما تقوم البرامج التلفزيونيّة بالتّنكّر على شكل «*الأخبار*»، ولكنّها في الواقع تضمّ مشاركين يصرخون في وجوه بعضهم. لا يتوجّب أن يكون الأمر على هذا الحال. إنّنا نميل إلى أن نكون جاهلين. ولكن موجات البثّ وسيلة مهمّة لتأمين العلاجات ومنح الخبراء المفكّرين صوتاً. نحن لا نتوقّع ألاّ تكون البرامج متحيّزة، فلكلّ التّقارير الإخباريّة شيء من التحيّز. ولكن الجمهور يستحقّ التّحليل. ويجب أن تأخذ الأصواتُ الشعبيّة في اعتبارها العواقبَ الفعليّة للسياسة المقترحة، وألاّ تكتفي بإغراقنا بالشّعارات والدّعاية. وإذا صادفنا تحليلاً أكثر تفصيلاً، فإنّه قد يؤثّر على عمليّة اتّخاذ القرار الخاصّ بنا.

بالتّأكيد لا نشير إلى أنّه على الجميع أن يصبحوا خبراء في كلّ المواضيع. فهذا غير ممكن. من الصّعب بما يكفي أن تصبح خبيراً في موضوع واحد فقط. وقد رأينا أنّ العالم معقّد بشكل لا متناهٍ، وليس بوسع أيّ فرد استيعابه. يعيش النّاس في مجتمعاتِ معرفةٍ، ولكي يكون المجتمع فعّالاً، يجب أن يكون هناك تقسيم للعمل المعرفيّ. ولكي يتمّ تقاسم المعرفة داخل المجتمع، يجب أن يعطى دور الخبير في أيّ قضيّة معيّنة لشخص مطّلع وموثوق. ولكن لا يحتاج الجميع معرفة كلّ شيء. إذا كان المجتمع يقرّر كيفيّة توفير الرّعاية الصحيّة لأعضائه، فيجب أن يكون

المرشدون لنا هم الأشخاص الذين يمتلكون أكبر معرفة حول الطّريقة الأكثر كفاءة وفعاليّة لتوزيع الرّعاية الصحية. وإذا كان المجتمع يقرّر إن كان سيمدّ طرقاً، فإنّ المهندسين هم الأشخاص الذين يجب أن يطلب منهم القيام بذلك، وهم من يجب أن تُعْهَد إليهم الثّقة. لا يمكن للخبراء أن يُمْلوا على المجتمعات ما تريده، هذا شيء يجب على المجتمعات أن تقرّره بنفسها. لكن يمكن للخبراء مساعدة المجتمعات على فهم الخيارات المتاحة وعواقب اتّخاذ هذا الخيار أو ذاك.

هل يعتبر هذا موقفا نخبويّا؟. هل لجوؤنا للخبراء هو لجوء لطبقة متعلّمة تجعل مصلحتها الذاتيّة على المحكّ؟. يفتح اللّجوء إلى الخبراء الباب على المزيد من المشاكل. فغالباً ما يكون للخبراء مصالحهم الذاتيّة في الموضوعات التي يمتلكون حولها معرفةً أوسع. وغالباً ما يعمل الأشخاص الذين يمتلكون معرفة أوسع حول الرّعاية الصّحيّة في تلك الصّناعة، وبالتالي يصبح لديهم مصلحة ماليّة في طريقة توزيع الرّعاية الصّحيّة. قد يرغب المهندسون في بناء الطّرق لأنّ هذا ما يفعلونه. فكلّما زاد عدد الطّرق التي يتمّ تشييدها، زاد العمل المتاح لهم. وهناك أيضاً المزيد من المصالح الدقيقة على المحكّ. قد يقدّم الأكاديميّون نصائح غير صادرة عن تحليل موضوعيّ ونزيه للموقف. ويشتهر الأكاديميّون بالتشبّث بآرائهم النّظريّة. ربّما ينصح أستاذ الاقتصاد بتوقيع اتفاقيّة التّجارة الحرّة لأنّه قد نشر مقالات عن أهميّة الأسواق المفتوحة. وقد يقدّم عالم النّفس نصائح حول الأبوّة والأمومة تأتي من أحدث نظريّة للتعلّم دون أيّ خبرة في تربية الأطفال فعليّاً. قد يكتب اثنان من العلماء المعرفيّين كتاباً يزعمون فيه أن الناس يعيشون في وهم الفهم لتهدئة شعورهما بالجهل.

إنّ تحديد من لديه الخبرة، وما إذا كانت هذه الخبرة متحيّزة، أمر صعب. لكن هذا لا يعني أنّه غير قابل للحلّ. فالمجتمع يملك العديد من المؤسّسات التي تساعد في هذا الأمر. يأتي الخبراء بتوصيات تعبّر عن معرفتهم ومصداقيّتهم. فلديهم تاريخ يمكن التّحقق منه، وسمعة يمكن تقييمها. وعلى الرّغم من أنّ

المعلومات الواردة من الإنترنت غير مضمونة الدقّة، فأنّه قد تمّ تطوير صناعة ويب فعّالة إلى حدّ مّا للإبلاغ عن تقييمات العملاء للخبراء. وطالما أنّ هناك عدداً كافياً من العملاء، وأنّ المواقع المسؤولة عن جمع التّقييمات والإبلاغ عنها موثوقة، يمكن للأمر أن ينجح. من المؤكّد أنّ اكتشاف مصداقيّة الخبير أمر يسهل التّعامل معه أكثر من مطالبة الجميع بأن يصبحوا خبراء، وفي الواقع هذه هي الطريقة الوحيدة لحلّ المشكلات الاجتماعيّة.

تتعارض فكرة أنّ القرارات يجب أن تترك للخبراء، وأنّ الحكومة يجب أن تعتمد على التكنوقراط، مع قوّة قويّة في السياسة الأمريكيّة. في مطلع القرن العشرين، كانت إحدى أكبر المشاكل التي واجهتها البلاد هي تركيز الثّروة والسّلطة في أيدي عدد قليل من الشّركات وصناديق الاستثمار. وكان العديد من المجالس التّشريعيّة في الولايات مديناً لجماعات الضّغط القويّة هذه. وقد نشأت حركة لتقويض التأثير السّياسيّ لسادة المجالس التّشريعيّة من الشّركات، وذلك باستخدام أدوات الديمقراطيّة المباشرة. وقدّموا حزمة من إجراءات الاقتراع التي صُوِّت عليها مباشرة من قبل مواطني الولاية أو البلديّة، متجاوزين المجلس التّشريعيّ، وبالتالي ساحبين السّلطة من أيدي السياسيّين. وجاءت إجراءات الاقتراع بأشكال مختلفة، بما في ذلك المبادرات والاقتراحات والاستفتاءات، ولا تزال سارية إلى حدّ كبير في العديد من الولايات اليوم.

وعلى الرّغم من الأصل المبارك لإجراءات الاقتراع الديمقراطيّة هذه، إلاّ أنّ لها منتقديها، ومن سخريّة القدر أنّ السّبب في ذلك يأتي من أنّ عمليّة تأسيسها والتّرويج لها قد اغتصبت في بعض الحالات من قبل المصالح الخاصّة. حظيتْ مبادرة الاقتراع سيّئة السّمعة في عام 2015، بقانون قمع المثليّة في كاليفورنيا، بعدّة توصيات. نصّت إحداها على أن كلَّ من يقيم علاقة جنسية مع شخص من الجنس نفسه «يُقتل برصاصة في الرأس». لحسن الحظّ، أنّ هذه المبادرة أُعْدِمَت في المحاكم. لكنّ المثال يوضّح أنّ الدّيمقراطيّة المباشرة عرضة لأن يُتلاعب بها، مثلها

مثل أشكال الحكم الأخرى.

هناك الكثير من الأسباب التي تدفع إلى انتقاد إجراءات الاقتراع التي يصوّت عليها المواطنون مباشرة. وقلقنا الرئيسيّ هو أنّ مثل هذه الإجراءات تتجاهل الوهم المعرفيّ. وقلّما يعرف المواطنون الأفراد ما يكفي لاتّخاذ قرار مبني على الاطّلاع على سياسة اجتماعيّة معقّدة، حتّى إذا اعتقدوا أنّهم يعرفون ما يكفي. يمكن أن يؤدّي إعطاء كلّ مواطن صوتاً إلى تبديد مساهمة الخبرة في الحكم الصّائب الذي تعتمد عليه حكمة الجماهير.

إنّ تخفيض الضّرائب أمرٌ جيّد من النّاحية النظريّة، ولكن فلنضع في اعتبارنا مقترَح كاليفورنيا رقم 13. لقد صُمّم هذا الاقتراع، الذي تمّ تمريره عن طريق التّصويت المباشر لأهالي كاليفورنيا في عام 1978، للحُدّ من الضرّائب المفروضة على العقارات السّكنيّة والتّجاريّة والزّراعيّة، ممّا يخفضها من متوسّط بقيمة 3 في المائة إلى سقف بقيمة 1 في المائة من قيمة بيع العقار. كما حالَ دون زيادة الضّرائب العقاريّة بنسبة تزيد عن 2٪ سنويّاً. وكان لتمرير الاقتراح 13 تأثيرات مختلفة، منها أنّ أصحاب المنازل الذين يعيشون في مناطق ذات أسواق عقاريّة مزدهرة لم يُجبروا على مغادرة منازلهم بسبب ديون ضريبيّة ضخمة. ولكن لم تكن كلّ التّأثيرات إيجابيّة. وتعتمد العديد من المدن والبلدات على الضّرائب العقاريّة في دخلها. وقد ألقى سقف تلك الضّرائب، المقدّم بواسطة الاقتراح 13، عبئاً ماليّاً كبيراً على تلك البلديّات. وأخلّ بسوق العقّارات بطرق مختلفة. أوّلاً، لقد ثبّطَ عزيمة المالكين على البيع، لأنّ البيع في أنحاء كثيرة ذات الأسواق العقاريّة السّاخنة ضمن الولاية، يقلّل من قيمة الممتلكات عن طريق رفع تقييمها وبالتّالي ترتفع الضّرائب المستحقة عليها. وقد أدّى الاقتراح 13 إلى إخلال هائل بالمساواة بين المشترين الجدد الذين يتعيّن عليهم دفع فواتير ضرائب كبيرة على الممتلكات، وكبار السنّ الذين قد تمّ تحديد سقف التزاماتهم الضريبيّة.

إنّ اللامساواة النّاجمة عن المقترح 13 هي إساءة في تطبيق للعدالة. ففي عام

1978، كان من الصّعب على الشّخص العاديّ أن يرى كيف ستؤدّي تلك المبادرة إلى هذه النتيجة. لكن شخصا خبيراً يدرس تأثيرات التّغييرات في معدّلات ضريبة الأملاك، كان يمكنه أن يرى ذلك. لا بدّ أن يكون لتغيير مصدر إيرادات البلديّات داخل الدّولة عواقب معقّدة، وقلّة قليلة من النّاس في وضع يسمح لهم بالتنبّؤ بهذه العواقب باطّلاع وافٍ. يُنتخب الممثّلون السياسيّون من أجل الاطّلاع والتشاور مع الخبراء. وقلّما يتوفّر للمواطنين الأفراد الوقت أو الاهتمام للقيام بذلك. ولا ينبغي بالضّرورة أن يكونوا هم من يتّخذون القرارات النّهائيّة.

من المؤكد أنّ **ونستون تشرشل** Winston Churchill قد شطّ عن المعقول عندما قال، «أفضل حجّة ضدّ الديمقراطيّة هي محادثة مدّتها خمس دقائق مع النّاخب العاديّ». لكنه وضع وجهة نظره في السّياق عندما قال: «الديمقراطية هي أسوأ أشكال الحكم ما لم تقارنها بجميع الأشكال الأخرى». نحن أيضاً نؤمن بالدّيمقراطيّة. لكننا نعتقد أنّ الحقائق حول الجهل البشريّ تقدّم حجة لصالح الدّيمقراطيّة التمثيليّة، لا لصالح الديمقراطية المباشرة. نحن ننتخب ممثّلين. يجب أن يتمتّع هؤلاء الممثّلون بالوقت والمهارة لإيجاد الخبرة اللاّزمة لاتّخاذ قرارات جيّدة. وهم غالباً ما لا يمتلكون الوقت لذلك، لأنهم مشغولون جداً في جمع الأموال، ولكن تلك قضية مختلفة.

لقد رأينا أنّ الطريقة الجيّدة للحدّ من تطرّف النّاس وزيادة تواضعهم الفكريّ هي أن تطلب منهم شرحاً لكيفيّة عمل سياسة مّا. ولسوء الحظّ، فلهذا الإجراء تكلفة. فكَشْفُ أوهام النّاس يمكن أن يزعجهم. وقد وجدنا أنّ مطالبة شخص مّا بشرح سياسة لا يفهمها حقّاً لا تؤدي إلى تحسين علاقتنا بهذا الشّخص. ففي كثير من الأحيان، لن يرغب في مناقشة القضيّة (وفي الواقع، غالباً ما يصبح راغبا عن التّحدّث إلينا).

كنا نأمل أن يجعلَ تحطيمُ وهم الفهم النّاسَ أكثر فضولاً وانفتاحاً على المعلومات الجديدة المتعلقة بالموضوع المطروح. ولكن لم نلمس هذا الأمر. فعلى

العكس من ذلك، يصبح النّاس أقلّ ميلاً للبحث عن معلومات جديدة بعد اكتشاف أنّهم كانوا على خطأ. إنّ التّفسير السّببيّ وسيلة فعّالة لتحطيم الوهم، لكنّ النّاس لا يحبّون تحطيم الوهم. وحسب كلمات **فولتير** Voltaire: «الوهم هو أوّل الملذات كلِّها.» ويمكن لتحطيم الوهم أن يدفع النّاس للانسحاب. فالنّاس يحبّون الشّعور بأنّهم ناجحون، لا أنّهم غير أكفّاء.

يجب على القائد الجيّد أن يحظى بمقدرة تساعد النّاس على إدراك جهلهم دون أن يشعروا بالغباء. وهذا ليس سهلاً. إحدى طرق القيام بالأمر هي إثبات أنّنا جاهلون جميعا، وليس الشّخص الذي نتحدّث إليه. فللجهل علاقة بمدى معرفتك، في حين أن الغباء مرتبط بالآخرين. وإذا كان الجميع جاهلين، فلا أحد غبيّ.

كما يتحمّل القادة مسؤوليّة التعرّف على جهلهم الخاصّ، والاستفادة بشكل فعّال من معارف ومهارات الآخرين. فالقادة الأقوياء يستفيدون من مجتمع المعرفة من خلال إحاطة أنفسهم بأشخاص يمتلكون فهماً عميقاً لقضايا محدّدة. والأهم من ذلك، إنّ القادة الأقوياء يستمعون إلى هؤلاء الخبراء. ويمكن النّظر إلى القائد الذي يقضي وقتاً طويلاً في جمع المعلومات والتحدّث مع الآخرين قبل اتّخاذ القرار على أنّه غير حاسم وضعيف ويفتقر إلى الرّؤية. أما إنّ الناخب النّاضج فهو من يُقَدِّرُ القائدَ الذي يدرك أن العالم معقد ويصعب فهمه.

الفصل العاشر

التّعريف الجديد للذّكاء

ليس من الممكن أن تصبح مواطناً يتمتّع بمنزلة جيّدة ضمن مجتمع المعرفة في أمريكا الشماليّة دون أن تكون على دراية بمارتن لوثر كينغ جونيور Martin Luther King Jr. من المعروف أنّ حركة الحقوق المدنيّة نشأت في الخمسينيّات والستينيّات من القرن الماضي، وأن كينغ كان أحد قادتها وخطيبها الرئيسيّ، وأنّه ألقى خطاباً مثيراً حول *حلم*، وألهم الملايين قبل أن يرمى بالرّصاص بلا رحمة في عام 1968 في ممفيس Memphis بولاية تينيسي Tennessee. لقد أصبح مارتن لوثر كينغ، لسبب وجيه، الرّمز الأساسيّ للمساواة والعدالة بين الأعراق في الولايات المتّحدة، وهناك الآن عطلة وطنيّة سنويّة تكريماً له في يوم الاثنين الثالث من شهر يناير.

للأسف، إنّ هذا هو مجمل ما يعرفه الكثير من النّاس عن مارتن لوثر كينغ. فنحن نعلم أنّه كان رجلاً عظيماً ألقى خطاباً. لكنّ معظمنا لا يعرف سوى القليل عن الرّجل، أو عن محتوى الخطاب، أو عمّا كان كينغ يحاول تحقيقه على وجه التّحديد عندما ألقاه.

وربما تكون الثّغرة الأكبر في معرفتنا هي ما نعرفه عن حركة الحقوق المدنيّة الأكبر التي أوصلت كينغ إلى الشّهرة. لقد كان بالتّأكيد شخصيّة بارزة، ولكنّه لم يكن وحيداً في الجهود الجبّارة التي أدّت إلى سنّ تشريعات الحقوق المدنيّة في الستينيّات حتّى إنّه لم يكن القائد الوحيد. كان من بين القادة العظماء الآخرين

معاصري كينغ الذين شاركوا أيضاً في تأسيس مؤتمر القيادة المسيحيّة الجنوبيّة في عام 1957، وهي منظمّة مكرّسة لإنهاء الفصل العنصريّ وكان من بين هؤلاء النشطاء بايرد رستن Bayard Rustin ، وإيلا بيكر Ella Baker ، والكهنة تشارلز كنزي ستيل C. K. Steele ، وفريد شاتلزوورث Fred Shuttlesworth ، وجوزيف لوري Joseph Lowery ، ورالف أبرناثي Ralph Abernathy. وقد أظهروا جميعاً الشّجاعة والتّصميم. كما اعتمدت الحقوق المدنيّة على رجال ونساء عظماء سابقين لكينغ، مثل فريدريك دوغلاس Frederick Douglass المؤيّد لإبطال الاسترقاق، وقادة حقّ اقتراع النّساء مثل سوزان أنطوني Susan B. Anthony على سبيل المثال لا الحصر، بالإضافة إلى الموجودين في الخطوط الأماميّة لحركة الحقوق المدنية مثل كوريتا سكوت كينغ Coretta Scott King ، وروزا باركس Rosa Parks وأربعة طلاب جامعيين أمريكيين من أصل أفريقي أطلقوا الحركة من خلال أحد الاعتصامات. لقد جلسوا بشجاعة إلى طاولة الغداء المخصصّة للبيض فقط في وولورثز Woolworth's في غرينسبورو Greensboro بولاية كارولينا الشمالية North Carolina ، وامتنع النُّادُلُ عن خدمتهم، ولكنّهم انتظروا بصبر في وجه التّهديدات والتّرهيب. هؤلاء وغيرهم كثيرون كانوا مسؤولين عن التّحوّل الجذريّ الذي حدث في الوضع القانونيّ للأقليّات في أمريكا إبّان فترة الستينيّات. لقد نشطَ كينغ في سياق تاريخيّ غنيّ، حيث تلقّى الدّعم والمشاركة حتّى على المستوى الرّئاسيّ، من قبل كلّ من جون كينيدي John Kennedy وليندون جونسون Lyndon Johnson.

إنّ حركة الحقوق المدنيّة لم تأتِ من فراغ. فقد كانت الستينيّات فترة اضطراب ثقافيّ كبير على جبهات عديدة، وأشهرها مواقف الدّولة تجاه الحرب والمخدّرات والجنس. ففي النهاية، كان عام 1967 صيف الحبّ. كانت حركة الحقوق المدنيّة أحد مكوّنات الثّورة الاجتماعيّة التي حدثت في الستينيّات.

وكان مارتن لوثر كينغ جونيور ناشطاً رئيسيّاً في حركة الحقوق المدنيّة وقائداً عظيماً. لكن على الرّغم من مكانته الثقافيّة، فأنّه لم يسنّ بمفرده تشريعات الحقوق المدنيّة. ومع ذلك، فهو لا يزال يمثّل وجه الحركة، مثلما يظل المهاتما غاندي Mahatma Gandhi وجه استقلال الهند، وسوزان أنطوني Susan B. Anthony وجه حقّ المرأة في الاقتراع في أمريكا. كان الثلاثة قادة عظماء، لكنّهم لم يكونوا ليحقّقوا شيئاً لولا وجود مجتمعات داعمة وراءهم؛ إنّهم لم ينشطوا بمفردهم.

ويُعتبَر تمجيد الأفراد، إلى جانب فشلنا المتزامن في تقدير دور المجتمعات التي يمثّلونها، هو أكثر من مجرّد حيلة لتبسيط التّواريخ المعقّدة. والصّور التي نحتفظ بها لهؤلاء الأفراد تشكّل طريقة تفكيرنا بشأن الأحداث التي شاركوا فيها. أصبح كلّ قائد رمزاً لحركته، وفي المخيال الشعبيّ، أصبح كلّ منهم هو الحركة. نقول أشياء مثل «مارتن لوثر كينغ غيّر وجه أمريكا عندما أقنع الكونجرس بتمرير تشريعات الحقوق المدنيّة»، أو «لولا غاندي، لكان قد استمرّ حكم الملكة للهند». عبارات كهذه هي أكثر من مجرّد صور بلاغيّة. إنّ معرفة الغالبيّة العظمى من النّاس بحركة الحقوق المدنية واستقلال الهند ضئيلة لدرجة أن فهمهم لهما لا يتكون من أكثر من مجرّد معرفة أنّ هؤلاء الأفراد قد أحدثوا فرقاً كبيراً. معرفيّاً، أصبح الفرد هو الحركة، لينال جلّ التقدير في أحداث تاريخية معقدة شارك فيها ملايين من الآخرين.

ويمكن رؤية ميلنا الذّهني لاستبدال الكيانات المعقّدة بالأفراد في كيفيّة حديثنا عن المؤسّسات. يتحدّث الأمريكيون عن إدارة أيزنهاور Eisenhower أو إدارة كينيدي Kennedy وكأن رئيس الولايات المتّحدة يقوم شخصياً بجميع وظائف الجانب التّنفيذيّ للحكومة. وقانون الرّعاية الصّحيّة يحتوي على 20,000 صفحة أو نحو ذلك من الكتابة القانونيّة. ويشار إليه عادة باسم أوباماكير Obamacare فما المقدار الذي تعتقد أنّ باراك أوباما قد كتبه بنفسه؟ نحن نخمّن أنّه لم يكتب

شيئاً. ربّما يكون رؤساؤنا قادةً عظماء وربّما لا، لكنّهم بالتّأكيد بشر. ومن العدل بالتّأكيد تحميلهم مسؤولية تصرّفات إداراتهم، إنّما ليس بسبب قيامهم بتلك الأفعال بذاتهم. وأمّا بالنسبة إلى الغالبية العظمى من القرارات، فهي مجرّد رموز ووجوه لتلك الإدارات.

نحن لا نسمو بالأفراد في السّياسة فقط؛ فعبادة الأبطال تهيمن على صناعة التّرفيه. يميل النّاس إلى تمجيد الأفراد، ومنحهم الفضل، وإلقاء اللّوم عليهم أيضاً عندما تسوء الأمور. فشخصيّات من نوع جيمس بوند James Bond في أفلام هوليوود الرّائجة لا تمنع وقوع الكارثة بمفردها فحسب، بل هم أيضاً خبراء نبيذ، وفنّانو دفاع عن النفس، ولاعبو بوكر خبراء، وبطبيعة الحال، هم دائماً من يفوزون بالفتاة في النّهاية. وغني عن القول إنّ ذكاءهم فائق. والنّاس في جميع أنحاء العالم يحبّون أفلام هوليود.

الحقيقة أكثر إضجاراً. يحتاج العملاء السّريّون البريطانيّون إلى النّوم فعلاً، وعليهم التّعامل مع القلق، و (نشكّ في أنّهم) ليسوا جميعاً مرشّحين لقائمة مجلّة *بيبول* People لأجمل الناس. لدينا أقصى درجات الاحترام لخدمة جلالة الملكة السّريّة، نحن نشك في أنّ مهامّها تنفّذ من قبل رجال خارقين متباهين. ورغم أنّه لا يمكننا النّظر في داخله، إلاّ أنّنا نخمّن أنّ جهاز المخابرات البريطانيّة السريّة هو في الواقع مجتمع من الأشخاص العاديّين في غالبيّتهم، يقومون بمجموعة متنوّعة من الوظائف المتخصّصة.

ويمكن أن نلمسَ التّحيّز ذاته في فهمنا للعلم والفلسفة. نحن نميل إلى ربط مجالات دراسيّة كاملة برجل عظيم (نادراً ما يكون امرأة عظيمة). يُصوَّر هذا الرّجل على أنّه قد رأى ما يتجاوز العقليّة الضيّقة وروح عصره. إنّه يدرك حدود أسلوب تفكير مجتمعه، ويطوّر بمفرده نموذجاً جديداً يحدث ثورة في المجتمع بفضل ذكائه المذهل. ولا ينجح الرّجل العظيم عادة إلاّ بعد معركة مع المصالح القائمة والنّخبة المسيطرة. ويخبرنا التّاريخ الشّعبيّ أنّ سقراط Socrates أُجبر

على تسميم نفسه بالشّوكران للدّفاع عن حقّه في اعتناق معتقداته بحريّة، ووضع كوبرنيكوس Copernicus نظريّته القائلة بأنّ الأرض تدور حول الشّمس جانباً عندما حظرت الكنيسة أطروحته، ونُفي غاليليو Galileo إلى مزرعة صغيرة في أركيتري Arcetri ، حيث توفّي بعد وقت قصير.

ربما كان هؤلاء الرجال أذكياء جدّاً، لكنّهم لا يستحقّون كلّ الثناء على الإنجازات التي ارتبطت أسماؤهم بها. في كلّ من الحالات، كانوا يبنون على إنجاز الآخرين. يدين نموذج مركزيّة الشمس الفلكيّ لكوبرنيكوس الشّيء الكثير لليونانيين القدماء. لقد أساؤوا فهم حقيقةٍ محوريّةٍ- أنّ النّظام الشّمسيّ يدور حول الأرض- ولكنّ نظريّة كوبرنيكوس تستند إلى الملاحظات نفسها، وتستخدم الكثير من الآليّة النّظريّة ذاتها التي تركها بطليموس Ptolemy.اقترح كوبرنيكوس مسارات جديدة للأجرام الكوكبيّة في نظام فلكيّ صمّمه اليونانيون إلى حدّ كبير. وقد اعترف بعض العلماء العظماء أنّ آخرين حرثوا وأخصبوا المجال العلميّ لتمكين زراعة بذرةٍ نظريّةٍ. وفعل أينشتاين Einstein ذلك، وقال إنّه كان من المستحيل التوصّل إلى نظريّة النسبيّة دون الاستفادة من العلماء العظماء الذين سبقوه.

ما يبدو مميّزاً جدّاً بشأن هؤلاء العلماء العظماء هو أنّهم قد غيّروا العالم. ولو لم يعيشوا، لما استفاد العالم من رؤاهم وكنّا سنبقى في العصور المظلمة، مشغولين بمحاولة تحويل الرّصاص إلى ذهب. لكن ليس من الواضح إن كان هؤلاء الأفراد محوريّين. لو لم يولد هؤلاء العلماء، لربّما قام شخص آخر بنفس الاكتشاف. مراراً وتكراراً في تاريخ العلم، هناك حالات موثقة لأشخاص مختلفين يعملون بشكل مستقلّ ويتوصّلون إلى نتائج أو نظريّات متشابهة جدّاً في نفس الوقت تقريباً. كلّنا نعرف الجدول الدّوريّ للعناصر. البعض منا يُكِنُّ له الحبّ/ الكراهيّة بعد أن اضطرّ إلى حفظه في دروس الكيمياء. الجدول الدّوريّ هو قلب الكيمياء الحديثة. إنّه جدول يسرد جميع العناصر- المكوّنات الأساسيّة للطّبيعة- بطريقة تكشف

كيفيّة ارتباطها بعضها بالبعض الآخر، وماهية خصائصها. ويتعلّم معظمنا أنّ ديمتري مندليف Dmitri Mendeleev صاغ الجدول الدّوريّ، ولكن هناك اتّفاق واسع على أنّ مندليف لم يقم بكلّ الأعمال الضّروريّة بمفرده. لقد بنى على عمل الآخرين، كالكيميائيّ الفرنسي أنطوان لافوازييه Antoine Lavoisier لكن مندليف حصل على حصّة الأسد من الفضل. وقد اعتبره العلماء الآخرون مهمّاً إلى درجة أنّ عنصراً جديداً سُمّي باسمه، مندليفيوم mendelevium.

يعارض بحث حديث أعده إريك سكيري Eric Scerri ادّعاء الأولويّة المندليفية. ويظهر أنّ ما لا يقل عن خمسة علماء آخرين قد توصّلوا إلى جداول دورية متشابهة للغاية، وجميعهم نشروا نتائجهم *قبل* ظهور بحث مندليف في عام 1869. ظهر أحدها (بقلم عالم الجيولوجيا الفرنسي ألكسندر إميل بيغويي دي تشانكورتوا Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois) قبل سبع *سنوات* من دراسة مندلييف.

ما نرمي إليه أنّ مندليف لم يطوّر الجدول الدوريّ داخلَ فقاعة. عمل مندليف ضمن مجتمع، مجتمع توزّع في أوروبا وربّما خارجها. كتب أعضاء المجتمع رسائل وأبحاثاً وكتباً مدرسية، وعقدوا اجتماعات علميّة. ومن المؤكّد أنّ مندليف قد قدم مساهمة كبيرة لهذا المجتمع، ولكن من دونها لم يكن مندليف ليصل إلى شيء؛ فللجدول الدوريّ جذوره الضّاربة في مجتمع المعرفة.

ليست هذه الحالة فريدة من نوعها. فالاكتشافات المتعدّدة والمتزامنة في العلم شائعة بشكل مذهل اليوم. حتّى في وقت كتابة هذه السّطور، هناك معركة جارية حول من يجبّ أن يكون لديه حقوق براءة اختراع لعمليّة تسمى تقنية كريسبر CRISPR تُستخدم لتعديل خيوط الحمض النّوويّ. وما يجعل القضيّة معقدّة أن فريقين من العلماء قد طوّروا الأفكار الأساسيّة في الوقت نفسه تقريباً.

يبدو أنّ العلم يحرز تقدّماً ليس بسبب ظهور عبقريّ مّا، فقط، بل لأنّ الظّروف

مناسبة لاكتشافات معيّنة، كذلك. لقد صيغت النّظريّات الخلفيّة المناسبة، وجمعت البيانات المناسبة. والأهمّ من ذلك، أنّ النّقاشات المناسبة تدور بالفعل. ويجمع مجتمع العلماء حكمته المشتركة، ويركّز على الأسئلة المناسبة، أسئلة قد حان وقت الإجابة عليها.

إن ذاكرة الإنسان محدودة، والتّفكير البشريّ محدود. والمقدار الذي يمكن لدارسي التّاريخ أن يفهموه محدود. وبسبب ذلك نميل إلى التّبسيط. وإحدى طرق تبسيطنا هي عبادة الأبطال،عن طريق الخلط بين الأفراد المهميمنين ومجتمع المعرفة الذي يمثّلونه. وبدلاً من فهم التّعقيد الهائل الذي يصاحب أشخاصاً عديدين يسعون خلف أهداف متعدّدة، ومحاولة تذكّره كلّه- وهي مهمّة مستحيلة- نلفّ الأحداث لتصبح كرة صغيرة ونربطها بفرد واحد. لا يسمح لنا ذلك بتجاهل كميّات هائلة من التّفاصيل البغيضة فحسب، بل يتيح لنا أيضاً سرد قصّة. تصبح قصّة حياة الفرد العظيم بديلاً عن الشّبكة المعقّدة من العلاقات الشّخصيّة والأحداث التي تشكل المجتمع. إننا نفعل الأمر ذاته عندما نفكّر في السّياسة والتّرفيه والعلم. نحن نستبدل الحقيقة بقصص فرديّة.

الذّكاء

عند مقابلة شخص مّا، تشكّل سماتُه الشّخصيّة انطباعَنا الأوّل عنه: مواهبه، ومهاراته، وجماله، وذكاؤه. قد نطّلع على خلفيّاته وسياقه: على تربيته، والمساعدة التي حصل عليها من الآخرين، وبيئتي منزله وعمله. لكنّ تركيزنا الأوليّ ينصبّ على السّمات الشّخصيّة، والصّفات التي يمتلكها الفرد الذي نتفاعل معه. وإنّ دققنا بإمعان في مجتمع الفرد وبيئته، فإنّنا لا نفعل ذلك إلاّ باعتباره فكرة لاحقة. يستحوذ الفرديّ على المجال الانتباهيّ لخلق الانطباع الأوّل، ويكون التّعرف على سياق الشّخص بمثابة تصحيح للانطباع الذي تكوّن بطبيعة الحال.

تخيّل أنّك تجري مقابلة مع شخص يقدم على وظيفة. أنت تعلم أنّ المتقدمة

كانت الأولى في فصلها. هل تستنتج أنّ لديها والدين صارمين ومنضبطين جعلاها تعمل بجدّ حقاً؟. هل تستنتج أنّ لديها مجموعة استثنائيّة من الأصدقاء الذين ألهموها وساعدوها على النّجاح؟. قد تحاول معرفة هذه الأشياء، ولكن ما يفعله معظم النّاس هو استنتاج أنّها ذكيّة. كانت الأولى في قسمها لأنها قادرة على ذلك؛ نحن نقفز إلى الاستنتاج بأنّها ذكيّة. هذا ليس جنوناً. لا بدّ أنها تحظى ببعض الذّكاء لتبلي بلاء حسناً. ولكن ما سنناقشه في الجزء المتبقي من هذا الفصل هو أنّه من غير المحتمل أيضاً أن يكون ذلك هو القصّة كاملة. فالنّجاحات الكبيرة تتطلّب أكثر من مجرّد ذكاء فرديّ.

ماذا نعني حقاً عندما نتحدّث عن الذكاء؟. من السّهل انتقاء أمثلة جيّدة. كان أينشتاين ذكيّاً جداً. وأحياناً نتّفق على تحديد من يعانون من قصور في عقولهم ومن ينتمون إلى أسفل السلّم الفكري (سجّل هنا السياسيّ الذي تكرهه أكثر من سواه). لكن هل نعرف حقّاً ما نتحدّث عنه عندما نتحدّث عن الذّكاء أم أننا نعاني من وهم العمق التّفسيريّ؟ هل نكتشف- بمجرّد أن نحاول شرحه بتفصيل- أنّنا لا نملك الكثير لنقوله في شأنه؟

تميل نظريّات الذّكاء إلى تقسيمه إلى أجزاء مكوّنة. لسوء الحظّ، هناك اتّفاق ضئيل حول ماهية الأجزاء المكوّنة. أحد التّمييزات الشّائعة والقديمة نسبيّاً بين الذّكاء السّائل والذّكاء المتبلور. فالذّكاء السّائل هو ما نفكّر فيه عندما نقول إنّ شخصاً مّا ''ذكي''.فهذا الشّخص يتمتع بالقدرة على الوصول إلى استنتاجات بسرعة، مهما كان الموضوع، وهو قادر على الإتيان بأفكار جديدة. ويشير الذّكاء المتبلور إلى مقدار المعلومات المخزنة في الذّاكرة تحت تصرّف الفرد. وهي تتضمّن حجم مفردات الشّخص، ووصوله إلى المعرفة العامّة.

ويمكن أيضاً تقسيم الذّكاء من حيث المهارات التي تشكّله. وتقسّمها إحدى النّظريّات إلى ثلاث مهارات منفصلة: القدرة اللّغويّة، والسّرعة والقدرة على إدراك العالم بدقّة، والقدرة على التّلاعب بالصّور المكانيّة في رأس الفرد. تذهب

نظريّة أخرى إلى أبعد من ذلك، وتجادل أنّ هناك ثمانية أبعاد مميّزة تكمن خلف الذّكاء: لغويّ، ومنطقيّ رياضيّ، ومكانيّ، وموسيقيّ، وطبيعيّ، وحركيّ جسديّ، وبين شخصيّ، وداخل شخصيّ. يتّخذ أحد الباحثين منظوراً عمليّاً من خلال القول بأنّ الذّكاء يعكس قدرة الأشخاص على صياغة أهدافهم الخاصّة وتحقيقها. وتتضمّن مجموعة المهارات الأساسيّة في هذه النّظريّة القدرة على توليد أفكار جديدة وإبداعيّة، والمهارات التحليليّة، والمهارات العمليّة، ومهارات تتعلّق بالحكمة التي تساعد على تحقيق الصّالح العامّ عن طريق غرس قيم أخلاقيّة إيجابيّة.

إذن فقد قام باحثون مختلفون بتقسيم مجموعة المهارات التي يتكوّن منها الذّكاء بطرق مختلفة، ويستمرّ الجدال في ما بينهم. يدرس علماء النّفس الذّكاء منذ أكثر من مائة عام، ومع ذلك فهم لم يجتمعوا على طريقة لتوصيفه. وهذا ما لا ينبئ بالخير لمفهوم الذّكاء باعتباره خاصيّة عميقة وثابتة للفكر البشريّ. فالأمر يشير إلى أنّ محاولة تحديد المهارات المعرفيّة الأساسيّة للأفراد قد لا تكون الطّريقة الأكثر نفعاً في فهم العقل البشريّ.

تاريخ موجز لاختبار الذّكاء

يميل علماء النّفس إلى تعريف المفاهيم النّفسيّة بطرق قابلة للقياس، من ناحية الأفعال التي يمكن للنّاس القيام بها في العالم الحقيقيّ. يحبّ علماء النّفس المفاهيم التي لها تعريف موضوعيّ يرتكز على السّلوك البشريّ الفعليّ. وهذا هو السّبب في أنّ المفاهيم الفرويديّة مثل الهويّة والأنا الأعلى غير مؤيّدة إلى حدّ كبير، إذ ليس من الواضح كيفيّة قياسها في العالم الحقيقيّ. الذّكاء مختلف. ويمكن قياسه. ووفقاً لعلم النّفس الحديث، فإنّ ذكاء الشّخص هو مدى جودة أداء الشّخص في اختبار الذّكاء، لا أكثر ولا أقلّ. اختبر النّاس، وسجّل أداءهم، وحدّد ذكاء الفرد على أنّه درجة اختبار ذلك الشّخص.

لكن أيّ اختبار من اختبارات الذّكاء؟ هناك الكثير منها، وإن كنّا سنسمح لها بتحديد ما نتحدّث عنه، فقد يكون الاختيار بينها مهمّاً جدّاً. تمّ تطوير أوّل اختبار ذكاء حديث في عام 1904 من قبل ألفريد بينيت Alfred Binet وتلميذه ثيودور سيمون Theodore Simon، بأن كلّفا أطفالاً بثلاثين مهمّة متزايدة الصّعوبة، من اتّباع التّعليمات البسيطة إلى تذكّر سبعة خانات بترتيبها الأصليّ.

يبدو إنشاء اختبار بهذه الطريقة أمراً عشوائيّاً. إن لم يكن لدينا تعريف للذّكاء ليرشدنا، فنحن نختلق اختباراً فحسب، ونصنّف الأشخاص وفقاً لنتائجهم. وهذا بالضّبط ما نقوم به. في علم النّفس، تدور دراسة الذّكاء حول كيفيّة تصنيف الأفراد وفقاً لبعض القدرات المعرفيّة. كان بينيت يحاول تحديد الطلاّب الأقلّ ذكاء لتحديد من يجب أن يتلقّى من إرشادات مساعدة. لكن الأمر لا يتوجّب أن يكون اعتباطيّاً، لأنّه يمكننا اختيار الاختبارات وفقاً لمدى قدرتها على التنبّؤ. علماء النّفس عمليّون. هم يبحثون عن طرق للتنبّؤ بمن سينجح ومن لن ينجح. يأمل كلّ من صائدي الكفاءات، وإدارات الموارد البشريّة، وكليّات الدّراسات العليا، ومكاتب القبول في الرّوابط الطلابيّة في انتقاء القلّة العليا من طيف الذّكاء الثمين. أفضل اختبار هو الذي سيؤدّي هذه المهمّة بالشّكل الأكثر فاعليّة من خلال توقّع النّجاح بأكبر دقّة.

ما اكتشفه علماء النّفس أثناء محاولتهم تطوير أفضل اختبار هو أمر مذهل حقاً. اتّضح أنّ قياس الأداء على مجموعة متنوّعة بما يكفي من القدرات العقليّة، يجعل الاختبار الذي يختاره الباحث قليل الجدوى. فسوف يحصل على القياس نفسه - قياس قريب جدّاً على الأقل- بغضّ النّظر عن مجموعة الأنشطة التي يستخدمها لتقييم الأداء. وذلك لأنّ جميع الاختبارات المعرفيّة تميل إلى أن تكون مرتبطة إيجابيّاً، وهي حقيقة تمّت ملاحظتها منذ عام 1904 بسبب العمل المؤثّر الذي قام به تشارلز سبيرمان Charles Spearman سواء طلبت من الأشخاص حلّ المشكلات الرّياضيّة الصعبة، أو اختبار قدرتهم على فهم *الإنيادة* لفيرجيل Virgil

أو اختبار مدى سرعة ضغطهم على زر عندما يضيء الضّوء (زمن ردّ الفعل) طالما أنّ المهمّة تتطلّب الانتباه والتّفكير، فهناك ارتباط صغير إنّما إيجابي في الأداء، أي أنّ من يبلون حسناً في مهمّة مّا، هم على الأقلّ أكثر ترجيحاً من الآخرين لأن يبلوا بطريقة أفضل في مهمّة أخرى، ومن لا يبلون حسناً في مهمّة مّا هم أكثر ترجيحاً لأنْ يبلوا بشكل أسوأ في مهمّة أخرى. تشير حقيقة ارتباط جميع الاختبارات إلى وجود شيء مشترك بين جميع الاختبارات، شيء تلتقطه جميعها، ويميّز أصحاب الأداء الجيّد عن أصحاب الأداء السيّء. أطلق سبيرمان على هذا الأمر: العامل المشترك للذّكاء العامّ.

ما يشتهر به سبيرمان في الحقيقة هو ابتكاره طريقة رياضيّة معقّدة لاستخدام نتائج اختبار الفرد لتحديد درجة ذكاء هذا الشّخص، وذلك باستخدام طريقة تدعى تحليل العوامل. يأخذ تحليل العوامل درجات الجميع في كلّ اختبار ويكشف عن البعد الأساسيّ الذي تشترك فيه جميع الاختبارات. درجتك في هذا البعد هي درجة ذكائك.

يُطلق على البعد الأساسيّ الذي تمّ الكشف عنه بواسطة تحليل العوامل: g، -كما خمّنت- نسبة إلى الذكاء العامّ General Intelligence. ويحبّذه علماء النّفس لأنّه يشبع رغبتهم في الحصول على قياسات عدديّة. يمكنك ببساطة إعطاء النّاس مجموعة من الاختبارات، ثمّ استخدام تحليل العوامل لتقديم درجة الذّكاء. وهكذا فإنّ g هو بناء إحصائيّ. إنه ليس مجرّد جودة أدائك في أحد اختبارات الذّكاء، ولكنّه قريب من ذلك. إنّه مدى جودة أدائك بشكل عامّ في مجموعة من الاختبارات مقارنة بالأشخاص الآخرين. تكمن روعته في أنّه يمكّنك من استخدام أي مجموعة من الاختبارات تقريباً، طالما أنّها يختلف بعضها عن البعض الآخر. وتغطّي بشكل كاف أنواع التّفكير المختلفة (المكانيّ واللّفظيّ والرّياضيّ والمجازيّ والبسيط والمعقّد). يستحسن علماء النّفس g لأنّه يرتكز على الأداء، ولأنّه يمتلك بعض القوّة في التنبّؤ بالعديد من النتائج الحياتيّة المهمّة. ويؤدّي

الأشخاص الحاصلون على درجات أعلى في g أداء أفضل في المدرسة، ويؤدّون بشكل أفضل في وظائفهم. في بعض الدّراسات، يُعد g أحد أفضل العوامل التي تتنبّأ بالنّجاح الوظيفيّ. جمع أحد التّقارير بيانات من 127 دراسة اختبرت أكثر من 20,000 شخص، ووجدت ارتباطات إيجابيّة بين مقياس بسيط لـ g والعديد من مقاييس النّجاح الوظيفيّ.

تساءلت دراسات أخرى أصغر بكثير إن كان الذّكاء مرتبطاً بالأداء المعرفيّ المتمكّن في الحياة الواقعيّة. اختبرت دراسة حول مراهنات مضمار السّباق في الثمانينيّات كلاً من الخبراء وغير الخبراء، بما في ذلك الرّجال الذين لديهم ما يزيد عن عشرين عاماً من الخبرة في المضمار. وتضمّنت مقياساً لنسبة الذّكاء، وهو المقياس الأكثر شيوعاً لـ g. اتّضح أن معرفة درجة نسبة الذّكاء لشخص مّا لا تساعد في التنبّؤ بقدرته على اختيار أفضل الخيول في سلسلة من السّباقات. لم يكن معدّل الذّكاء مرتبطاً بتعقيد العمليّة التي يستخدمها المقامرون في اتّخاذ قراراتهم.

لكن مثل هذه الاستثناءات لا تتحدّى حقّاً الاستنتاج بأن g يتنبّأ بأداء النّاس في الحياة الواقعيّة، غير أنّ الحذر مطلوب. ومن المهمّ عدم المبالغة في تقدير درجة ذكاء أيّ شخص. وانتبه إلى أنّ النّتيجة في مجموعة الاختبارات تتأثّر بالعديد من الأشياء. إنّها تعكس مدى فهمك للأسئلة، ودرجة ثقتك في نفسك، وكمية القهوة التي شربتها في ذلك اليوم، وما إذا كان صديقك الحميم قد تركك للتوّ، ومليون حدث عشوائيّ آخر. أضف إلى ذلك أنّ قيمة الفرد تشتمل على أكثر من مجرّد الجودة في أداء الشّخص ضمن مجموعة من الاختبارات، مثل القدرة على الاهتمام بالآخرين (أو مقدار مساهمة الشّخص في فريق السوفتبول softball الخاصّ بشركتك).

ومع ذلك، بالنّسبة إلى الرّاغبين في فرز النّاس إلى خانات، فإنّ g هو المقياس الذّهبيّ. إنه أفضل نتيجة متاحة حاليّاً لتقرير من سينجح في المجالات التي تتطلّب

(قوة حِصانيّة عقليّة)[21].

إلهام من مجتمع المعرفة

يأخذ المجتمع نتائج g على محمل الجدّ. وفي حين أنّ هناك دليلاً قويّاً لصالح g- لصالح الاختلافات القابلة للقياس بين الأشخاص في قدراتهم العقلية- وليس من الواضح تماماً ما هي تلك القدرات. يساعد عامل g في توقّع النّجاح في الدّراسة ومكان العمل، إنّما لا تزال هناك مجموعة متنوّعة من الأسئلة المفتوحة حول الذّكاء وما يقيسه. وربّما يعود ذلك إلى أنّنا كنّا نفكّر في الذّكاء بطريقة خاطئة، فالتصوّر الاعتياديّ للذّكاء هو أنّه مقياس للقوّة الفكريّة للشّخص، وأنّ مقاييس الذّكاء هي وسيلة لتصنيف الأشخاص وفقاً لحجم محرّكهم.

يمنحنا الوعي بأنّ المعرفة تعيش في مجتمع طريقة مختلفة لتصوّر الذّكاء. وبدلاً من اعتبار الذّكاء سمة شخصيّة، يمكن فهمه على أنّه مقدار مساهمة الفرد في المجتمع. إذا كان التّفكير كياناً اجتماعيّاً يحدث في مجموعة ويضمّ فرقاً، فإنّ الذّكاء يكمن في الفريق وليس في الأفراد فحسب. في بقيّة هذا القسم، سنناقش أنّ أفضل طريقة لتقييم الذّكاء ستكون من خلال تقييم مدى مساهمة الفرد في نجاح المجموعة. يساهم الفرد في الفريق، والفريق هو المهمّ، لأنّ الفريق هو الذي ينجز الأمور. يعكس ذكاء الفرد مدى أهميّة هذا الفرد للفريق..

إذا فكّرنا بهذه الطّريقة، فإنّ الذّكاء لن يبقى مجرّدَ قدرة الشّخص على التّفكير وحلّ المشكلات؛ إنّه مقدار مساهمة الشّخص في عمليّة التّفكير المنطقيّ للمجموعة وحلّها للمشكلات. سيتضمّن ذلك أكثر من قدراتِ معالجةِ المعلومات الفرديّة، كالذّاكرات الكبيرة ووحدات المعالجة التّنفيذيّة السّريعة. وسيشمل القدرة على فهم منظور الآخرين والتّناوب بشكل فعّال وفهم

---

(21) mental horsepower

الاستجابات العاطفيّة والاستماع. يصبح الذّكاء كياناً أوسع بكثير عندما يُنظر إليه من زاوية مجتمع المعرفة. يمكن للنّاس المساهمة في المجتمع بعدّة طرق مختلفة: من خلال البصيرة الإبداعيّة، ولكن أيضاً من خلال الاستعداد للقيام بعمل شاقّ لفترات طويلة، ومن خلال كونهم خطباء رائعين ومستكشفين رائعين.

والنّتيجة هي أنّ المجموعة الفعّالة لا تحتاج إلى الكثير من الأشخاص ذوي الدّرجات العالية، إنّها تحتاج إلى توازن من الأشخاص ذوي المهارات المختلفة. ومهما كانت المهمّة التي تقوم بها، سواء كانت البحث عن الطّعام أو بناء منزل أو الإبحار في سفينة فستكون لها مكوّنات مختلفة تتطلّب مهارات مختلفة. سيكون الأداء أفضل عندما يكون لديك فريق يمتلك مجموعة كاملة من المهارات المطلوبة للقيام بالمهمّة. ومن المرجّح أكثر أن تكون هذه المهارات متاحة إذا كان النّاس يعملون معاً. والفريق ذو المهارات التكميليّة أكثر ترجيحاً لأن يلبّي كافّة الاحتياجات التي يتطلّبها تقسيم العمل المعرفيّ. ولذلك، عندما تختار أناسا ليصبحوا جزءاً من هذا الفريق، تكون قدرة كلّ شخص على المساهمة في المجموعة أكثر أهميّة من درجته الـ g. بدلاً من قياس الذّكاء عن طريق اختبار الأفراد بمفردهم في غرفة، نحتاج إلى اختبار فرق من الأشخاص الذين يعملون في مجموعات.

دعونا نفكّر في هذا الأمر عن طريق التّناظر الوظيفيّ analogy. لقد ناقشنا على امتداد هذا الكتاب بأنّه يجب علينا التّفكير في العقل من حيث أنّه قسمٌ في العمل المعرفيّ: أنّ العقل ينتمي إلى المجتمع، لا للأفراد، وأنّ الأشخاص المختلفين يلعبون أدواراً مختلفة في أن يجعلوا المجتمع بأكمله منتجاً. يمكن مقارنة ذلك بالأجزاء المختلفة لسيّارة تؤدي دورها في قسمٍ من النّقل. لكلّ قطعة من قطع غيار السيارات دورها، وتعمل القطع معاً على قابليّة السيّارة للتّنقّل. إنّ قياس ذكاء الفرد بهذه الطريقة يشبه قياس جودة كلّ جزء من أجزاء السّيارة. قد نعطي كلّ جزء مجموعة من الاختبارات المعقّدة. ربّما نزن الأجزاء، ونقيس قوّتها، وعمرها،

وبريقها، ونثمّنها. يمكننا فعل ذلك، وسنتوقّع أن نجد ارتباطات عالية نسبيّاً لكلّ جزء. وهذا يعني أنّ الأجزاء الأفضل ستكون مصنوعة من موادّ تفوق بنوعيّتها الأجزاء الأقلّ جودة، وقد تكون أخفّ وزناً وأقوى وأقلّ عمراً وأكثر لمعاناً وأكثر تكلفة. كلّ اختبار سيكون مرتبطاً بكلّ اختبار آخر، تماماً كما هو الحال مع الذّكاء. وسنقوم بقياس شيء ذي مغزى، وهو جودة أجزاء السّيارة. لكن هل سنقيس أكثر ما نهتمّ به؟ من المفترض أنّ ما يهمّنا في السيّارة هو خصائصها باعتبارها سيّارة -سرعتها، وعدد الأميال المقطوعة، وموثوقيّتها. فنحن لا نهتمّ بخصائص الأجزاء في حدّ ذاتها. نحن نريد قطع غيار جيّدة، لا لذاتها، بل لأنّنا إذا حصلنا عليها من المرجّح أكثر أن ينتهي بنا الأمر إلى الحصول على سيّارة أفضل.

نتوقّع أحياناً أن يشوبَ هذه الأجزاء بعض الخلل في مجموعة الاختبارات. أفضل الإطارات ليست بالضّرورة الأكثر لمعاناً، وأفضل أغطية العجلات ليست بالضّرورة هي الأغلى (بالطّبع اعتماداً على ما ترغب به في غطاء العجلة). ليس أفضل الصمّامات دائماً هي القوية جداً، وليس أفضل أجهزة الرّاديو دائماً الأخفّ. إذن إنّ الاختبارات تعطينا لمحةً حول ما هو جيّد: وسطيّاً، أنت تريد أن تعمل أجزاء سيّارتك بطريقة ما دون أخرى. لكن نوردُ مجرّد تلميح: أفضل الأجزاء تفعل عكس ذلك أحياناً. وذلك لأنّ الاختبارات ليست معياراً مباشراً لما يهمّك. أنت تهتم بمدى جودة عمل السيّارة. أنت تريد الأجزاء التي تساهم في عمل السيّارة، لا الأجزاء التي تعمل جميعها فرديّاً بالطّريقة ذاتها.

ينطبق مبدأ مماثل على الأشخاص الذين يعملون في مجموعات. لأداء معظم المهامّ، أنت تريد أشخاصاً يقدّمون مساهمات مختلفة. تحتاج لإدارة شركة إلى أشخاص يتّسمون بالحذر وآخرين يجازفون، وإلى بعض من يجيد التّعامل مع الأرقام وآخرين يجيدون التّعامل مع النّاس. لربّما من المعيق للشّخص الذي يتفاعل مع النّاس أن يكون جيّداً حقّاً في التّعامل مع الأرقام، سيكون العملاء أكثر راحة مع مندوب مبيعات لا يجعلهم يشعرون بالغباء من خلال إجراء حسابات

خياليّة لا يمكنهم متابعتها.

نظراً إلى أنّنا عادةً ما نعمل ضمن مجموعات، فإنّ أكثر ما يهمّنا هو قدرة المجموعة على إنجاز المهامّ. سواء كنا نتحدّث عن فرق من الأطبّاء أو الميكانيكيّين أو الباحثين أو المصمّمين، فإنّ المجموعة هي ما يصنع المنتج النّهائيّ، وليس أيّ فرد. والمنتج النّهائيّ هو المهمّ. فما نحتاجه حقّاً هو مقياس لأداء المجموعة، وليس مقياساً للذّكاء الفرديّ. وقد قدّم واحداً منها فريقٌ بقيادة الأستاذة في كلية تيبر Tepper للأعمال أنيتا وولي Anita Woolley. بدلاً من اختبار الأشخاص بشكل فرديّ، قاموا بإعطاء كلّ فريق من الأربعين فريقاً المكوّنة من ثلاثة أشخاص مجموعة متنوّعة من الاختبارات التي تضمّنت العصف الذّهنيّ للاستخدامات المحتملة لقطعة آجرّ، ومهمّة تفكير مكانيّ تسمّى مصفوفات ريفن المتتابعة والتي غالباً ما تستخدم كتقييم سريع للذّكاء، ومسألة في التّفكير الأخلاقيّ، ومهمّة تخطيط لرحلة تسوّق، ومهمّة كتابة جماعيّة. قام كل فريق بكلّ مهمّة معاً.

ما نعرفه من الأعمال المتعلّقة بالأفراد هو أنّ الأداء في أيّ اختبار معرفيّ يرتبط ارتباطاً إيجابيّاً بالأداء في أيّ اختبارَ معرفيّ آخر. فرضيّة الذّكاء الجماعيّ هي أنّه لدى المجموعات ارتباط مماثل: سيكون هناك ترابط بين الأداء في جميع مهامّ المجموعة، وبالتالي يمكن استخلاص عامل مشابه لـ g (أطلق عليه الباحثون c نسبة إلى الذكاء الجماعيّ Collective Intelligence) من تحليل لأداء المجموعة. وقد وجدوا ذلك بالضبط على الرّغم من أنّ بعض الارتباطات كانت منخفضة حقّاً، إلا أنّ جميع المهامّ كانت مرتبطة بشكل إيجابيّ، بمعنى أنّ المجموعة التي أبلت بلاء حسناً في مهمّة مّا كانت أكثر ترجيحاً لأن تبلي بلاء حسناً في مهمّة أخرى من المجموعة التي لم تبلي بلاءً حسناً في المهمّة الأولى. ونتيجة لذلك، فقد اكتشفوا العامل c.

كما خمّنوا أن العامل c سيكون أفضل من درجات الذّكاء الفرديّة في التنبّؤ بالأداء

اللاّحق ضمن مهمّة جماعيّة مختلفة. بعبارة أخرى، فقد اختبروا الفرضيّة القائلة بأنّ مجموع ذكاء المجموعة سيكون أكبر من أجزائها. لاختبار هذه الفرضيّة، أعطوا كلّ مجموعة مهمّة غير ذات صلة (لعبة ضامّة checkers إلكترونية) وحاولوا معرفة ما إذا كان c هو أفضل من المقاييس الفرديّة للذّكاء في التنبّؤ بأداء الفريق في مواجهة الكمبيوتر. وقد كان كذلك. وفي حين أن c كان مؤشراً جيداً على احتماليّة أداء الفريق بشكل فعّال في لعبة ضامّة الكترونية، فإنّ نتائج الذّكاء الفرديّ كانت عديمة الفائدة في التنبّؤ. وللتنبّؤ بأداء مجموعة، يجب عليك النّظر إلى المجموعة. درجات الذّكاء الفرديّ ليست مفيدة حقّاً. على سبيل التّشبيه، إذا قمت بتوظيف شركة لتجديد مطبخك، فمن الأفضل أن يكون لديك مجموعة من عمال شبه ماهرين يتعاونون بعضهم مع البعض الآخر، بدلاً من أن يكون لديك مجموعة من (المغنّين الأوائل) الذين يقومون بمهامّهم المنفصلة ببراعة ولكنّهم يفشلون في مواءمة الخزائن مع المنضدة.

الآن بعد أن أصبح لدينا طريقة لقياس ذكاء المجموعة c، بدلاً من قياس الذكاء الفرديّ g، فقد أكملنا دائرة كاملة: هناك دليل على أنّ c يتمتّع ببعض الصّحة من حيث إمكان قياسه بشكل موثوق، لكنّنا نعود لسؤالنا الأصلي عن الذّكاء: ما الذي يتمّ قياسه بالفعل؟ ما هي السّمة التي تميّز الفرَق الفعّالة عن غير الفعّالة، وتساعد على التنبّؤ بمدى نجاحها في أداء مهمّة جماعيّة مقارنة بالفرق الأخرى؟

قدمت ووليّ وزملاؤها بداية إجابة على هذا السّؤال. لقد قاموا ببعض القياسات الإضافيّة لكلّ مجموعة ووجدوا أنّ مؤشرات التّماسك والتّحفيز والرضا لم تتنبّأ بمدى نجاح المجموعات. وقد تنبأت بذلك مقاييس أخرى: الحساسية الاجتماعية، وعدد مرات تناوب المجموعات، ونسبة الإناث في المجموعة. تشير بياناتهم إلى أنّ وجود المزيد من الإناث يساعد المجموعة لأنّه يجعلها أكثر حساسيّة اجتماعيّاً (هذه ليست مفاجأة لأيّ شخص قد أمضى وقتاً مّا في غرفة خلع ملابس للذّكور).

إنّ فكرة قياس الذّكاء الجماعيّ جديدة، ولا يزال هناك العديد من التّساؤلات حولها. وفي حين أنّ مفاهيم مثل الحساسيّة الاجتماعيّة لابد أن تكون مهمّة للغاية في عمل المجموعة، إلاّ أنّها لا تروي الحكاية كاملة. ما الذي يميز الديناميكيّات التي تشجّع الحساسيّة الاجتماعيّة ضمن مجموعة؟ ولماذا يُعتبر ذلك مهمّاً لأجل لعب الضامّة سويّة؟. إضافة إلى سماع ما يقوله جميع أعضاء المجموعة، أنت بحاجة أيضاً إلى أفكار جيّدة للعب الضامّة، ويجب على الفريق بأكمله تحديد أفضل الأفكار. هناك عدد من الأفكار الأخرى التي اقتُرحت لتفسير الأداء الجيّد لمجموعة مّا، ولا يزال من غير الواضح للمُحَكِّمين ما يقيسه c بالفعل. ومع ذلك، فقد بدأت البيانات في الإشارة إلى أنّ نجاح المجموعة غالباً ما لا يكون نتيجة لذكاء أعضائها الفرديّين. إنّه يُحدّد من خلال مدى جودة عملهم مجتمِعين.

الذكاء الجماعيّ وتبعاته

عزّز مفهوم الذكاء ارتباكاً عميقاً: إنّنا نفكّر في الأفعال الذّكيّة على أنّها من إنجاز الأفراد، حتّى عندما تكون المجتمعات مسؤولة عنها حقّاً. ويمكنك أن ترى هذا الارتباك في كيفيّة نظرتنا إلى الشركات الناجحة. يشترك روّاد أعمال الإنترنت المبتدئون مع بقيّتنا في اعتقاد خاطئ: أنّ الأفكار مهمّة. ومن الحكمة التقليديّة أنّ مفتاح الانطلاقة النّاجحة هو فكرة جيّدة يمكن من خلالها الاستحواذ على السّوق وتوفير ملايين الدّولارات. فهذه هي طريقة نجاح مارك زوكربيرغ Mark Zuckerberg مؤسس فيسبوك Facebook وستيف جوبز Steve Jobs مؤسس آبل Apple. ولأننا نرُجع الذّكاء إلى الأفراد، فنحن نمنح الأبطال كلّ الفضل بنسبة أفكارهم إليهم وحدهم. لكن الأمور لا تجري على هذا النّحو، وذلك وفقاً لبعض الرأسماليّين المجازفين الذين يموّلون الشّركات النّاشئة الجديدة. كما قال أحدهم، وهو أفين رابهيرو Avin Rabheru «يدعم الرّأسماليّون المجازفون الفِرَقَ وليس الأفكار».

ضع في الاعتبار وجهة نظر Y Combinator، إحدى الحاضنات الرّائدة للمراحل الأولى لانطلاق شركات التكنولوجيا. تستند استراتيجيّتهم إلى الاعتقاد بأنّ الشّركات النّاشئة النّاجحة نادراً ما تنتفع من فكرتها الأوليّة، إن وُجدت. الأفكار تتحوّل. إذن فإنّ الأفكار ليست الأكثر أهميّة. وإنّ جودة الفريق أهمّ بكثير من جودة الفكرة، إذ يمكن للفريق الجيّد أن يُنجح شركة ناشئة لأنّه يمكن أن يكتشف فكرة جيّدة عن طريق تعلّم كيفيّة عمل السّوق ثمّ إنجاز العمل المطلوب لتنفيذ الفكرة. سيقوم الفريق الجيّد بتقسيم العمل وتوزيعه بطريقة تستفيد من المهارات الفرديّة. ولذلك تتجنب واي كومبينيتر Y Combinator الاستثمار في الشّركات النّاشئة التي تمتلك مؤسّساً واحداً لا غير، لأنّ مؤسّساً فرديّاً يعني عدم وجود فريق ليُقسم العمل عليه. هم يتجنّبون المؤسّسين الفرديّين لسبب ليس جليّاً ولكنّه أساسيّ لأجل العمل الجماعيّ: يفتقر المؤسّسون الفرديّون إلى روح العمل الجماعيّ التي تردع الأفراد عن خذل أصدقائهم. تعمل الفرق بجديّة أكبر عندما لا تسير الأمور على ما يرام لأنّ الأعضاء يشجّعون بعضهم البعض، وهم يفعلون ذلك لصالح الفريق.

بمجرّد قبولك أنّنا نعيش في مجتمع المعرفة، يصبح من الواضح أنّ معظم الباحثين كانوا يبحثون عن تعريف الذّكاء في المكان الخطأ. فالذّكاء ليس ملكيّة للفرد. إنّه ملكيّة للفريق. ويمكن للشّخص الذي يستطيع حلّ مسائل رياضيّة صعبة أن يقدّم مساهمة بالتّأكيد، وكذلك الحال بالنسبة إلى شخص الذي يستطيع إدارة ديناميكيّات المجموعة أو الشّخص الذي يمكنه تذكر تفاصيل لقاء مهمّ. (ولكن) لا يمكننا قياس الذّكاء من خلال وضع شخص بمفرده في غرفة واختباره، لا يمكننا قياسه إلاّ من خلال تقييم نتاج المجموعات التي يكون الشّخص جزءاً منها.

كيف يمكن القيام بذلك؟. ما هو المقياس الصّحيح لمساهمة الفرد في أداء المجموعة؟. لم ينل هذا السّؤال الكثير من الاهتمام. للبدء في محاولة صياغة إجابة،

دعنا نطرح الافتراض المبسّط بأنّ الأفراد المختلفين يساهمون في الواقع بثبات تقريباً بغضّ النّظر عن المجموعة التي يتواجدون فيها. أحد الأساليب هو قياس المساهمة الشّخصيّة للفرد عبر العديد من المجموعات مثلما تقيس فرق هوكي الجليد ice hockey مساهمة كلّ لاعب، وذلك باستخدام سجلّ زائد- ناقص. الفكرة في الهوكي هي أنّ الفريق سيسجل المزيد من الأهداف عندما يكون ثمّة لاعب جيّد على الجليد، والفريق الآخر سيسجل أقلّ. لذلك يُشار إلى جودة اللاّعب من خلال درجة زائد- ناقص، وهو عدد الأهداف التي سجلها فريق اللاّعب أثناء وجوده على الجليد مطروحاً منه عدد الأهداف التي سُجلت على فريق اللاّعب. وبالمماثلة يمكن للمرء قياس مساهمة المفكّر في حلّ مشاكل المجموعة بطريقة مماثلة. كم مرّة تنجح المجموعة وكم مرّة تفشل عندما يكون الشخص حاضراً؟ الشّخص الذي يسهم بثبات في أداء المجموعات ويحصل بالتالي على درجة زائد- ناقص عالية يكون «ذكياً» بمعنى أنّه يتّصف بالأهميّة. هذه من المحتمل أن تكون طريقة لاختزال الذّكاء الجماعيّ إلى المساهمات الفرديّة على نحو يتوافق مع مجتمع المعرفة.

قد يكون من الصّعب تطبيق قياس كهذا. وإحدى المشكلات هي أنّ النّجاح والفشل غالباً ما يكونان غير واضحين مثلما هما في الهوكي. هل بناء واجهة تفوز بجوائز، ولكن غير مرغوب في شرائها هو نجاح أم فشل؟. مشكلة أخرى هي أنّه إذا مال شخصان إلى العمل معاً بشكل متكرّر، فيمكن أن يعكس نجاح أحدهما مساهمة الآخر (مثلما قد لا يُنظر إلى رجل على أنّه ناجح اجتماعيّاً إلا لأن شريكه يجيد تكوين صداقات).

لكن المبدأ يبقى قائماً على كلّ حال. قد يبدو موظف تنفيذي ذكياً ونشطاً، ويكون متحدّثاً رائعاً، وينشر الإلهام في كلّ مكان. ولكن إذا كانت المشاريع التي يشارك فيها هذا الموظّف التنفيذيّ تميل إلى الفشل، فقد لا يستحقّ هذا الشّخص مكافأة كبيرة. وعندما يقيّم المدير الموظّفين، من المهمّ ألاّ يخلط بين سرعة البديهة

والشّخصيّة الجذابة وبين المساهمة. والسؤال الذي يجب على صاحب العمل طرحه هو ما إذا كانت المشاريع التي يشارك فيها الموظّف تميل إلى النّجاح أم لا بالمقارنة مع الموظّفين الآخرين.

يعرف كلّ مزارع أنّ الجزء الصّعب هو إعداد الحقل. من السّهل زراعة البذور ومراقبتها وهي تنمو. وفي حالة العلم والصّناعة، فإنّ المجتمع هو من يُعِدّ الحقل، ومع ذلك فإنّ المجتمع يميل إلى منح الفضل كلّه للفرد الذي يصادف أنه زرع بذرة ناجحة. لا يتطلّب زرع بذرة بالضّرورة ذكاءً طاغياً، بينما يتطلّب خلق بيئة تسمح للبذور بالازدهار ذلك الذّكاء فعلاً. فنحن في حاجة إلى الاعتراف بالمزيد من الفضائل للمجتمع في العلوم والسياسة والأعمال التجاريّة والحياة اليوميّة.

كان مارتن لوثر كينغ رجلاً عظيماً. ولعلّ مصدر قوّته العظيم كان (كامنا) في قدرته على إلهام النّاس للعمل معاً لتحقيق تغييرات ثوريّة في تصوّر المجتمع للعرق وفي عدالة القانون رغم كلّ الصعاب. ولكنّ فهم ما أنجزه يتطلب النظر إلى ما يتجاوز الرّجل حقّاً. فبدلاً من معاملته على أنّه تجسيد لكلّ شيء عظيم، يجب أن نقدّر دوره في السّماح لأمريكا بإظهار أنّها يمكن أن تكون عظيمة.

الفصل الحادي عشر

دفع النّاس ليكونوا أذكياء

كانت الحياة عسيرة في الثمانينيّات في المناطق الحضريّة في البرازيل. فالتضخّم المفرط سرعان ما جعل الأموال بلا قيمة. وقد تباينت معدّلات التضخّم سنويّاً بين 80 في المائة و 2,000 في المائة. في عام واحد، يمكن أن يرتفع سعر فنجان القهوة من دولار واحد بالعملة البرازيليّة إلى ما يقرب من 2,000 دولار. وقد فعل البرازيليّون الفقراء ما عليهم فعله للنّجاة. باع العديد من الأطفال المنكوبين بالفقر في المناطق الحضريّة البضائع في الشّوارع بدلاً من الذّهاب إلى المدرسة. وكان أطفال المدينة يبيعون كلّ ما وسَعهم بيعه، بما في ذلك الحلوى والمندرين والقمح المحمَّص. ما مقدار ما يعرفه هؤلاء الأطفال؟ هم لم يذهبوا إلى المدرسة، ولذلك فمن الغرابة أن يكونوا خبراء في الأدب البرازيليّ أو جغرافيا العالم أو الجبر. لكنّهم كانوا نشطين بلا شكّ وهم يبيعون الأشياء. كانت لديهم خبرة في شراء البضائع لبيعها، وتحديد الأسعار لضمان الرّبح، وحساب النّقود. فهذه أنشطة تتطلّب جميعها الحساب. وبسبب التضخّم، كان الأمر يتطلّب التّعامل مع قيم عدديّة كبيرة. فهل أتقن هؤلاء الباعة المتجوّلون أساسيّات الحساب؟. ربّما، على الرّغم من افتقارهم إلى التّعليم، فقد كانوا أفضل في الحساب من الأطفال الذين ذهبوا إلى المدرسة؟

لمعرفة ذلك، تحدّث بعض الباحثين في مجال التّعليم الأذكياء إلى مجموعة من الباعة المتجوّلين الذين تتراوح أعمارهم بين 10 إلى 12 عاماً، بالإضافة إلى أطفال

آخرين من نفس العمر كانوا يذهبون إلى مدارس مماثلة لتلك التي كان الباعة المتجوّلون سيرتادونها لو ذهبوا إلى مدرسة. وقد أجروا على جميع الأطفال سلسلة من الاختبارات التي تتناول الحساب والأرقام.

أوّل ما وجدوه لن يفاجئ أيّ شخص حاول تعليم الرّياضيّات للأطفال: لم تكن أيّ من المجموعتين جيّدة جدّاً في المهارات الأساسيّة، كقراءة قيمة عدد كبير. لم يفهموا حقّاً ما تمثله الأرقام المختلفة في عدد كبير. ما كان بإمكانهم فعله هو مقارنة الأرقام. يمكن أن تحدّد كلتا المجموعتين العدد أيّاً كان ذاك العدد من بين زوج من الأعداد. ولكن اختلفت المجموعتان في قدرتهما على الجمع والطّرح. فقد تألّق الباعة المتجوّلون، بينما واجه أطفال المدارس صعوبة. فكان الباعة المتجوّلون قادرين حتّى على أن يفهموا نسب أعداد كبيرة بشكل أفضل بكثير من أطفال المدارس. فعندما تعلّق الأمر بمهارات اعتمدت عليها سبل عيشهم، اتّضح أنّ التجربة كانت أفضل من التّعليم الرّسميّ (على الأقلّ، التّعليم الرّسميّ الذي يقدّم للأطفال الفقراء في البرازيل).

لعلّ النّاس مفطورون على الفعل في المقام الأوّل، لا على الاستماع إلى المحاضرات، ولا على معالجة الرّموز، ولا على حفظ الحقائق. لقد عرف المعلّمون هذا على الأقلّ منذ أن نصح فيلسوف التّربية جون ديوي John Dewey في عام 1938 بوجوب أن تكون هناك فواصل زمنيّة قصيرة للتّفكير الهادئ حتّى للصغار. ولكنّها لا تكون فترات من التّفكير الحقيقيّ ما لم تعْقبْ أوقاتاً من العمل الصّريح، وتُستخدم لتنظيم ما اكتُسب في فترات النّشاط التي تُستخدَم فيها اليدان وأجزاء أخرى من الجسم إلى جانب الدّماغ.

يعرف المعلّمون والمتعلّمون المهرة أنّ مجرد الاستماع إلى المحاضرات، ومعالجة الرّموز بلا تفكير، وحفظ الحقائق، ليست أفضل طرق التعلّم. إنّ النشاط

مطلوب. نحن نتعلّم ما نحتاج إلى معرفته من أجل القيام بالأفعال اللاّزمة لتحقيق أهدافنا. إن كان هدفك هو حساب النّقود في زاوية الشّارع وجني الأرباح، فستتعلّم الحساب المطلوب للقيام بذلك. وهذا لا يعني أنّ الصّفوف الدراسيّة بلا جدوى. فمن المؤكّد أنّ لحصّة الجبر في الصفّ المدرسيّ قيمةً كبيرة لأولئك الذين يرغبون في العمل في مجال التّمويل الضّخم، أو إثبات النّظريّات الرّياضيّة، أو معرفة كيفيّة إرسال صاروخ إلى القمر.

لكن معظم التّعلّم في الصّفوف الدراسيّة منفصل عن الأهداف التي يهتمّ بها الطلاّب. وغالباً ما يكون من الصّعب عليهم أن يعرفوا بالضّبط كيف سيطبّقون القراءة والكتابة والحساب في حياتهم المستقبليّة، لذلك يُرجى منهم في العادة أن يتعلّموا من أجل التّعلّم وليس من أجل الفعل. قد يكون هذا جزءاً من سبب شكوى المعلّمين، في أحيان كثيرة، من فشل الطلاّب في فهم ما يقرؤون. فغالباً ما يكتشف الطلاّب -حتّى المواظبون على القراءة- أنّهم لا يفهمون. وفي هذا صدمة لهم هم أنفسهم. وما يصدمهم هو مدى ضعف أدائهم في اختبارات الاستيعاب. إنّهم يدرسون بجدٍّ واجتهاد ويشعرون أنّهم توصّلوا إلى فهم عميق، ولكن لا يمكنهم الإجابة على الأسئلة الأساسيّة في موضوع مّا. وهذه الظاهرة شائعة إلى درجة أنّها تحمل اسمَ *وهم الاستيعاب*، وهي تذكرنا بوهم العمق التفسيريّ.

ينشأ وهم الاستيعاب لأنّ النّاس يخلطون بين الفهم والألفة أو التعرّف. عندما تمرّ عيناك على النصّ، يبدو هذا النصّ مألوفاً عندما تنظر إليه في المرّة التالية. ويبقى هذا صحيحاً حتّى لو مضى وقت طويل منذ أن قرأته آخر مرّة. وفي حالة تتصّف بالمغالاة، طلب عالم النّفس بول كولرس Paul Kolers من النّاس قراءة نصّ كلّ حرف كان مقلوبا. وبعد أكثر من عام وجد أنّ الأشخاص أنفسهم يستطيعون قراءة النصّ نفسِه بشكل أسرع من نصّ مختلف لم يقرؤوه من قبل. لقد احتفظوا على مدار عام بذكرى كيفيّة قراءة نصّ معين.

المشكلة التي يواجهها الطلاّب- والتي نواجهها جميعاً في الواقع- هي أنّ هذا

الإحساس بالألفة يعرّضنا للخلط بينه وبين الفهم الفعليّ للموضوع. فأن تألَف نصاً مّا أو حتّى أن تحفظه عن ظهر قلبٍ شيءٌ، وأن تفهم معناه حقّاً شيء آخر. ويمكن للعديد من الطلاّب الأمريكيّين تلاوة عهد الولاء للولايات المتّحدة عن ظهر قلب دون أدنى فكرة عمّا يتْلُونه. هذا هو السّبب في أنّك غالباً ما تسمع نسخاً غريبة. بدلاً من تلاوة «أمّة واحدة، تحت الله، لا تُجزأ One nation, under God, indivisible»، يعتقد بعض الطلاب على ما يبدو أن بلادهم قد اختفت: «أمة واحدة، في ظل الله، لامرئية One nation, under God, invisible»، ويردّد آخرون كما لو أنّ قوى خارقة للطبيعة قد استولت عليها: «وللجمهورية، التي تمثلها السّاحرات And to the republic for witches stand» بدلاً من «الجمهورية التي تمثلها the republic for which it stands». وقد تساءل كلّ هواة موسيقى الرّوك Rock عن سبب عدم ترديد النّاس وراءهم عندما يغنّون معاً أغنية جيمي هندريكس Jimi Hendrix ''Purple Haze'': ''اعذرني بينما أقبل هذا الرجل 'scuze me while I kiss this guy.''. ليس لدينا أيّ فكرة عمّا إذا كان جيمي قد قبّل رجلاً أو اثنين، لكنّنا نعلم أنّ ما غناه في الواقع هو «اعذرني بينما أقبل السّماء. excuse me while I kiss the sky.» فحتّى النصّ المحفوظ ليس بالضّرورة مفهوماً.

يتطلّب الاستيعاب معالجة النصّ ببعض التمعّن والجهد، على نحو استقصائيّ. إنّه يتطلّب التفكير في نيّة المؤلف. ويبدو أنّ هذا ليس واضحاً للجميع، فالعديد من الطلاّب يخلطون بين الدّراسة والقراءة الخفيفة.

إذن، فالاستنتاج الذي توصّلنا إليه في الفصول السّابقة- إنّ النّاس أكثر سطحيّة ممّا يدركون، وأنّنا نعاني من وهم المعرفة- يمتدّ ليشمل حقل التّعليم أيضاً: التّعلّم يتطلّب كسر العادات الشّائعة، عن طريق معالجة المعلومات بشكل أعمق.

معرفة ما لا تعرفه

نحن بدَورنا نعاني من وهم المعرفة لأننا نخلط بين ما يعرفه الخبراء وما نعرفه نحن أنفسنا. فحقيقة أنّ بوسعي الوصول إلى معرفة شخص آخر تجعلني أشعر أنّني أعرف بالفعل ما أتكلم عنه. تحدث الظّاهرة نفسها في الصفّ الدراسيّ: يعاني الأطفال من وهم الاستيعاب إذ باستطاعتهم الوصول إلى المعرفة التي يحتاجونها. إنّها في كتبهم المدرسيّة وفي أدمغة معلّميهم والطلاب الأكثر جدارة. لم يُفْطَر البشر على أن يكونوا خبراء في جميع الموضوعات، فطروا على الاشتراك في مجتمع مّا (نقطة أخرى قدّمها منذ سنوات عديدة جون ديوي العظيم).

إذا كان دورنا هو المشاركة في مجتمع المعرفة من خلال تقديم مساهمتنا في العمل المعرفيّ المشترك، فيجب علينا تجنّب الاعتقاد الخاطئ بأنّه يجب أن يكون غرض التّعليم إعطاء النّاس المعرفة والمهارات ليصبحوا مفكّرين مستقلّين. قد يفترض المرء أنّنا نذهب إلى المدرسة لتعلّم أشياء كنّا نعتمد على الآخرين للقيام بها ومعرفتها لأجلنا سابقاً، أنّ الغرض من التّعليم أن يكون النّاس مستقلّين فكريّاً. على سبيل المثال، إذا كنت أرغب في أن أصبح ميكانيكيّ سيّارات، فقد أفترض أنَّ عليَّ أن أتدرّب لتعلّم ما يلزم لإصلاح السيّارة. ومع إنهائي دورة التّدريب أتوقّع أنّي بتُّ قادراً على إصلاح السيّارات. قد أحتاج إلى بعض الموارد- مثل أدوات وقطع ومرآب- ولكن بخلاف ذلك، ينبغي أن أكون جيّداً في عملي. وإذا كنت أرغب في أن أصبح مؤرّخاً، فقد أفترض أنّه ينبغي علي الذّهاب إلى الجامعة وتعلّم الكثير من التّاريخ- الحقائق والاتّجاهات العامّة والجداول الزمنيّة- وسوف أتخرّج على الأقل ولديَّ القدرة على الإجابة عن أسئلة حول الماضي. وإذا أردتُ أن أصبح عالماً، أذهب إلى الجامعة وأتعلّم النّظريّات والمعلومات التي يحتاجها مجال اختصاصي. عندما أتخرّج، يجب أن أكون قادراً على اكتشاف أشياء جديدة، وتطوير نظريّات أفضل وأحدث، وتعليم ما تعلّمته، أو ربّما تطبيق معرفتي لبناء أدوات أفضل وجديدة.

إذن، إنّ فكرة أنّ التعليم يهدف إلى زيادة الاستقلال الفكريّ ليست صحيحة كليّاً لأنّها تستند إلى مجموعة أخرى من الافتراضات الإشكاليّة: أنّ الغرض من التّعليم هو توسيع معرفتك ومهاراتك الشخصيّة، وأن مجموعة المفاهيم التي لديك حول أيّ مجال تدرسه يجب أن تكون جديدة ومُطَوَّرة بعد التّعليم، وأنّه يجب أن يكون هناك المزيد من المعرفة الدّقيقة داخل رأسك بعد التّعليم مقارنة بما قبله، وأنّك يجب أن تكون قادراً على فعل المزيد من الأشياء.

هذه الأفكار ليست خاطئة بقدر ما هي غير كاملة. ففكرة أنّ التّعليم يجب أن يزيد الاستقلال الفكريّ هي وجهة نظر ضيّقة جدّاً للتعلّم. فهي تتجاهل حقيقة أنّ المعرفة تعتمد على الآخرين، فلإصلاح السيّارات، يحتاج الميكانيكيّ إلى معرفة من يستطيع توفير قطع الغيار، ومن يستطيع تسليمها، وكيفيّة معرفة أيّ من السيّارات قد استُرجعت من قِبَل الصّانع، وكيفيّة الاطلاع على أحدث الابتكارات التّصميميّة. تعتمد السيّارات هذه الأيّام على التكنولوجيا التي تأتي من جميع أنحاء العالم. سيتمكّن ميكانيكيّ سيّارات جدير من الوصول إلى المعرفة الموزّعة في سائر أنحاء مجتمع المعرفة ضمن صناعة السيّارات. فالتعلّم، إذن، لا يقتصر على تطوير معارف ومهارات جديدة فحسب. إنّه يتعلّق أيضاً بتعلّم التّعاون مع الآخرين، مدركين المعرفة التي ينبغي أن نقدّمها والفجوات التي يجب أن نعتمد على الآخرين لمساعدتنا على سدّها.

تخيّل أنّك تتعلّم تاريخ إسبانيا. ليس من الصّائب الاكتفاء بمعرفة ما حدث داخل حدود إسبانيا. عليك أيضاً أن تكون مطّلعاً على الإمبراطوريّة الرّومانيّة والحروب الصّليبيّة وتاريخ الموريّين والكثير غير ذلك. جزء من معرفة تاريخ إسبانيا هو معرفة السّياق المحيط بهذا التّاريخ. لست في حاجة إلى معرفته بالتّفصيل- لا يمكنك ذلك، فهناك كميّة كبيرة للغاية منه- ولكنّك تحتاج على الأقلّ فهماً هيكليّاً للسّياق التّاريخيّ لإسبانيا. عندما تمتلك هذا الفهم الهيكليّ، ستعرف ما هي المعلومات الأخرى المتاحة، وممّن تستطيع تحصيلها. وسيكون

بإمكانك الاستفادة من مجتمع المعرفة.

تتضمّن رحلة الدراسة الحقيقيّة تعلُّم أنك لا تعرف أشياء معيّنة (كثيراً من الأشياء). ثم تتعلّم النّظر إلى المعرفة التي لا تمتلكها بدلَ المعرفة التي تمتلكها. وفي سبيل ذلك، عليك التّخلّي عن بعض الغطرسة، عليك تَقَبُّل أنّك لا تعرف ما لا تعرفه. إنّ معرفة ما لا تعرفه هو مجرّد النّظر إلى حدود معرفتك والتّساؤل عمّا يوجد خارج الحدود. إنّه يتعلّق بالسّؤال عن السّبب. بدلاً من معرفة السّؤال عن الأحداث التي وقعت في إسبانيا، تجدر معرفة السّؤال عن البلدان الأخرى وكيف أثّرت على الأحداث في إسبانيا. بدلاً من مجرّد تعلّم القسمة الطّويلة، تعلّم أن تسأل عمّا لا تعرفه، كالسّبب في أنّ القسمة الطّويلة فعّالة.

وباعتبارنا أفرادا نعرف القليل. وليس هناك الكثير ممّا يمكننا القيام به حيال ذلك، هناك كمّ كبير للغاية من المعرفة. ويمكننا بالطّبع تعلّم بعض الحقائق والنّظريّات، ويمكننا تنمية المهارات. ولكن علينا أيضاً أن نتعلّم كيفيّة الاستفادة من معارف ومهارات الآخرين. في الواقع، هذا هو مفتاح النّجاح، وذلك لأنّ الغالبية العظمى من المعرفة والمهارات التي يمكننا الوصول إليها موجودة لدى الأشخاص الآخرين. في مجتمع المعرفة، يشبه الفرد قطعة واحدة في لغز الصّور المفصولة أجزاؤها بعضها عن بعضها الآخر. يتطلّب فهم المكان الذي يناسبك لا فهم ما تعرفه فحسب بل ما يعرف الآخرون أنك لا تعرفه، كذلك. إنّ معرفة مكانك في مجتمع المعرفة يستدعي أن تكون واعياً بالمعرفة الموجودة خارجَك، والذي لا تعرفه ممّا يعمِّق ما تعرفه.

مجتمع المعرفة وتدريس العلوم

لسنا أوّل من يقدّر أهميّة معرفة ما لا يعرفه المرء. لقد اكتسبت الفكرة بالفعل بعض الشّهرة بين معلّمي العلوم. منذ عام 2006، تمّ تدريس مقرّر بعنوان «الجهل» في جامعة كولومبيا، حيث يدعى ضيوف من العلماء للتحدّث عمّا لا

يعرفونه. يأتي العلماء من مجموعة متنوّعة من التخصّصات لمناقشة ما ''يرغبون في معرفته، وما يعتقدون أنّ معرفته أمر بالغ الأهميّة، وكيف يمكنهم التمكّن من معرفته، وما سيحدث إن اكتشفوا هذا الشّيء أو ذاك، وما قد يحدث إن لم يفعلوا ذلك''. يركز المقرّر على كلّ ما هو غير موجود في الكتب المدرسيّة، ويوجّه بالتّالي الطلاّب إلى التّفكير في ما هو غير معروف، وما يمكن أن يصبح معروفاً. لا تكمن الفكرة في التّركيز على ما لا يعرفه الطلاّب أنفسهم، وإنّما التّركيز على ما لا تعرفه مجالات العلوم بأكملها، وذلك بهدف تحريض الطلاّب وتوجيههم لطرح أسئلة عن حدود مجال علميّ مّا. لا يتطلّب هذا المقرّر أن يفكّر الطلاّب في مجموعة من النّظريّات العلميّة والبيانات المرتبطة بها فحسب، بل يتطلّب أن يبدؤوا في فهم ما أتقنه وما لم يتقنه المجتمع بأكلمه.

من الطّرق الجيّدة للإطّلاع على ما لا يعرفه المرء الإطّلاع على مجال مّا من خلال العمل في هذا المجال. يعمل العلماء في حدود مجالاتهم. وظيفتهم هي تحويل المجهول إلى معلوم لذلك فإنّ تعلّم التّصرّف بالنّسبة إلى العالم يستلزم اكتشاف ما هو غير معلوم. وتؤيّد جمعيّات تمثل مجالات متنوّعة هذا النّهج في تعليم العلوم. ويدعو المجلس الوطنيّ للدّراسات الاجتماعيّة إلى تعلّم التّاريخ من خلال العمل في التّاريخ كما يعمل المؤرّخون. ويروّج المجلس القوميّ للبحوث في الولايات المتّحدة فلسفةً لتدريس العلوم تدعى تعليم ''طبيعة العلم'': يجب أن يعكس تعليمُ العلوم العلمَ الفعليّ، يجب أن يتعلّم الطلاّب العلوم بطريقة تتّفق وكيفيّةَ إنجاز العلم فعليّاً. لكن اقتراح هذه الأفكار أسهل من اتّباعها. وقد تمّ تجاهل معظم توجيهات المجلس القوميّ للبحوث. وبحسب رئيس تحرير المجلّة الأولى للعلوم في العالم- التي تُسمّى بجدارة *العلم* Science- فحتّى أقسام العلوم التمهيديّة على مستوى الجامعات تفضّل حفظ الحقائق على تعلّم كيفيّة إنجاز العلم فعليّاً. والمشكلة أكبر في المدارس الابتدائيّة والثانويّة. وفقاً لمنظّر التعليم ديفيد بيركنز David Perkins فقد «أصبحت النّصوص العلميّة متخمةً بالمعلومات

السّطحيّة والمفكّكة»، ويرجع ذلك جزئيّاً إلى أنّ لكلّ شخص أجندةً: خليط من مجموعات الضّغط والعلماء يصرّ كلّ منهم على أن يُذكر موضوعه المفضّل. وبمحاولة إرضاء ذائقة الجميع بما يتعلّق بالمواضيع المهمّة، تصبح الكتب المدرسيّة عبارة عن سرديّات مطوّلة من الحقائق والأفكار دون أيّ روح- دون أيّ مبدأ تكامليّ عميق- ويغدو الجميع غير راض في نهاية الأمر.

دعنا نركّز بشكل أكبر على العلم، وهو مجال يدّعي مؤلّفا هذا الكتاب أنّهما يعرفان شيئاً عنه. كيف ينجَز العلم حقّاً؟. اتّضح أنّ العلماء لا يمضون وقتهم بمفردهم في مختبراتهم وهم يكشفون ألغاز الطّبيعة. بل يُنجز العلم من قبل المجتمع. فهناك تقسيم للعمل المعرفيّ: العلماء المختلفون هم خبراء في مجالاتهم الخاصّة، والمعرفة العلميّة موزّعة عبر مجتمع العلماء. هذا التقسيم لا يعني فقط أنّ لكلّ عالم القليلَ من المعرفة، وأنّ المجموع الكليّ للمعرفة يعتمد على الجميع. إنّ تقسيم العمل المعرفيّ هو وجود مطَّرد، يتغلغل المجتمع في كل ما يفعله العالِم. كلّ تقنية يستخدمها، كلّ نظريّة تجذبه، كل فكرة لديه، تصبح ممكِنة بواسطة المجتمع.

تخيّل أنّك عالم أحياء جزيْئيّة معاصر تحاول، على سبيل المثال، معرفة كيفيّة تكاثر النّباتات: كيف يُجمع الحمض النوويّ للنّبات الأمّ مع الحمض النوويّ للنّبات الأب، ويتضاعف مراراً وتكراراً لإنتاج نباتات صغيرة. وقد قرأتَ عن اكتشاف جديد يتضمّن دور جزيْء يدعى RNA في نقل المعلومات حول الخليّة. هل تخرج وتكرّر الاكتشاف لكي تصدّقه؟ نادراً جدّاً. إذا قمت بذلك، فستبذل كلّ وقتك ومواردك في تكرار عمل الآخرين. بل إنّك تصدق ذلك فحسب (مع الاحتفاظ في ذهنك باحتماليّة أن ما تقرؤه خاطئ). وبالمثل، إذا تعلّمت طريقة جديدة مبهرة لتحليل بياناتك، فمن غير المحتمل أن تشتقّ الطريقة بنفسك، وتتحقّق من كلّ برهان وتقريب. سيتطلّب ذلك وقتاً أطول ممّا قد تستغرقه إعادة كتابة ما كُتب من مؤلَّفات على الإطلاق. وإذا أخبرك مجتمعك أنّ طريقة مّا جيدة، فعادة ما ستتقبّلها.

يدور العلم حول التّبرير- التّوصل إلى الاستنتاجات التي يمكن تبريرها فقط. تأتي المبرّرات بأشكال مختلفة. إحدى الطّرق هي الملاحظة المباشرة (باستخدام المجهر، يمكننا في الواقع رؤية مجموعة صبغيات chromosomes الأب تندمج مع صبغيات الأمّ عند الحمل). طريقة أخرى هي الاستنتاج (استنتج عالم الوراثة الأوّل غريغور ماندل Gregor Mendel وجود الصبغيات من خلال ملاحظة كيفيّة انتقال السّمات من الآباء إلى الأبناء).

لكنّ معظم الخلاصات في العلم لا تستند إلى الملاحظة أو الاستنتاج، بل تستند إلى الرّجوع إلى ما هو مكتوب في كتاب مدرسيّ أو مقال صحفيّ أو ما يقوله صديقك الخبير. هذا هو دور مجتمع المعرفة، تقديم الحقائق عندما يستغرق التبرير المباشر الكثير من الوقت أو عندما يكون مكلفاً أو صعباً للغاية. مجتمع المعرفة يملأ الغالبيّة العظمى من التّفاصيل في معرفتنا. يعتمد فهم الجميع- فهم العلماء وغير العلماء على حدٍّ سواء- على ما يعرفه الآخرون، لذلك فإنّ فهم الطلاّب لما هو معروف وما يمكن للآخرين تبريره هو أكثر أهميّة من معرفة الحقائق والمبرّرات نفسها. لن يحرز مختبر البيولوجيا الجزيْئيّة تقدّماً إلاّ إذا كان العاملون فيه على استعداد لاستخدام أدوات وأساليب لا يفهمونها تماماً، ولكنّها مقبولة من قبل المجتمع الأكبر لعلماء الأحياء الجزيئيّة. ولأنّ معظم المعرفة لا تُحفظ داخل رؤوسهم، فالعلماء يعملون بناء على الثّقة، كما نفعل جميعاً. فنحن نقود السيارات مع القليل من الفهم للتّقنية المذهلة التي تجعلها تنطلق، ونشعل الضّوء دون فهم كامل لكيفيّة عمل مفاتيح التحكّم (المفاتيح الحديثة أكثر تعقيداً ممّا قد تعتقد). معظم ما يعتبره العلماء صحيحاً هو مسألة إيمان- ليس إيماناً بكينونة عُلْوِيَّة، بل إيمانًا بأنّ الآخرين يقولون الحقيقة. ما يميّز هذا الإيمان عن الإيمان الدّينيّ هو أنّ هناك قوّة أعلى يمكن الرّكون إليها، ألا وهي قوّة البرهنة، إذ يمكن التّحقّق من الدّعاوى العلميّة. إذا كان العلماء لا يقولون الحقيقة بشأن نتيجة مّا أو إذا ارتكبوا خطأ، فمن المرجّح أن ينكشف أمرهم في النّهاية، لأنه إذا كانت المشكلة من الأهميّة

بمكان، فسيحاول شخص مّا إعادة فحص نتيجتهم وسيفشل في ذلك.

ويهتمّ العلماء بالحقيقة، ولكن الدّافع وراء سلوكهم اليوميّ ليست البحث عن الحقيقة بقدر ما يتعلّق بالحياة الاجتماعيّة التي ينطوي عليها مجتمع المعرفة. لا يرتبط نجاح «جين دو Jane Doe » بوصفها باحثة إلاّ بشكل غير مباشر بعدد النتائج المهمّة التي اكتشفتها في مختبرها. فهي لن تتحصّل على منصب ثابت في جامعة هارفارد Harvard ولن يُسمح لها بالبقاء هناك إلاّ إذا نشرت هذه النتائج في منافذ إعلاميّة رفيعة المستوى لذلك فإنّ وظيفتها تتعلّق بإقناع الآخرين بأهميّة عملها، بقدر ما تتعلّق بإنجاز العمل فعليّاً. ولكي تنشر اعمالها، يجب عليها أن تكتب أبحاثاً تقنع المراجعين والمحرّرين الأقران بنشرها في منافذ إعلاميّة رفيعة المستوى. بهذه الطّريقة، يقوم العلماء بتقييم جودة مساهمات بعضهم البعض باستمرار، وسواء أعجبهم ذلك أم لا، فإنّ التقييم هو عمليّة اجتماعيّة.

كما يجب على العلماء الحصول على التمويل وموارد أخرى للقيام بعملهم، ودفع أجور الطلاّب والمساعدين، والسّفر إلى أماكن مختلفة للمشاركة في مناسبات المجتمع مثل المؤتمرات وورشات العمل. تأتي الموارد من أشخاص آخرين، وأناس في وكالات حكوميّة ومؤسّسات وقفيّة، وهيئات أخرى. بعض الأشخاص الذين يتّخذون القرارات بشأن من يحصل على الموارد هم علماء آخرون (وغيرهم من الأشخّاص بما في ذلك السّياسيّون والمصالح التّجاريّة). لذلك يجب إقناع هؤلاء الأشخاص أيضاً بأنّ تمويل العلماء سوف يفيد المجتمع الأكبر (أو المصلحة الخاصّة للمانح). هذه طريقة أخرى يعتمد فيها العالِم على المجتمع.

لذلك، إن كنت تؤمن بأنّ تعليم العلوم يجب أن يعكس العلم نفسه، فيتعيّن على تعليم العلوم أن يدرّب النّاس على الاعتماد على معرفة الآخرين. هذا من شأنه أن يساعد في تطوير الأفراد المفكّرين المتناغمين مع بيئاتهم. إنه مهمّ أيضاً لأسباب قانونيّة. ويمكن تحميل الأفراد، حتّى غير العلماء، مسؤوليّة الإهمال، ولو كانت

المعرفة العلميّة ضروريّة للتنبؤ بالضّرر الذي حدث. في شبابنا، سمع أحدنا عن رجل باع منتج تنظيف منزليّ ذي مسحوق أبيض على أنه كوكايين. وعلى الرّغم من صغرنا، فقد أدركنا أن مثل هذا العمل لم يكن غير قانونيّ فحسب، بل كان شرّاً خالصاً. لم نكن نعرف شيئاً عن الكيمياء الحيويّة، لكنّنا كنّا نعرف ما يكفي لنعرف أنّ أيّ شخص عاقل سيفترض أنّ استنشاق بلورات التّنظيف من المحتمل أن يكون قاتلاً (أو أسوأ). وبالمثل، ليس من الواضح للسّاذج لماذا يعتبر التّخلص من زيت المحرّك في المجاري أمراً سيّئاً للغاية بالنسبة إلى البيئة، ولكنّه بالفعل كذلك. إنّ التذرّع بالجهل ليس دفاعاً. يتطلّب فهم بعض عواقب أفعالنا عالِماً، لكنّنا مسؤولون عن تلك العواقب حتّى إن لم نكن علماء. بهذا المعنى، تعتمد أفعالنا اليوميّة على بقاء معرفة العلماء في حدود القانون. إنّ المعرفة مترابطة في كلّ مجال من مجالات الحياة. والمعرفة التي أتحمّل مسؤوليّتها القانونيّة ليست بالضّرورة في رأسي.

إنّ ترابط المعرفة حقيقيّ اليوم أكثر ممّا كان عليه في أيّ وقت مضى. أصبح العديد من المجالات العلميّة متعدّدة التّخصّصات إلى درجة أنّ اتّساع نطاق المعرفة المشمولة يجعل من المستحيل إتقان كلّ المعرفة المطلوبة لإجراء البحث العلميّ. ويعتمد العلماء بعضهم على البعض الآخر في العمل أكثر من أيّ وقت مضى. ومجال علومنا المعرفيّة يقدّم إيضاحاً مثاليّاً. جاءت العديد من الابتكارات الحديثة في هذا المجال من مجموعة متنوّعة من الأماكن. لطالما لعبت علوم الكمبيوتر دوراً في العلوم المعرفيّة لأسباب أوضحناها سابقاً. ويستخدم العديد من العلماء المعرفيّون أساليب طوّرها علم الأعصاب. كما قدّمت الفيزياء مساهمات مهمّة للآليّة المستخدمة في قياس وظائف الدّماغ، وقدّمت أيضاً نماذج رياضيّة متطوّرة للتّعلّم وتدفّق المعلومات. ويوضّح هذا الكتاب استيعاب العلماء المعرفيّين لأفكار من الأنثروبولوجيا وعلم النفس الثقافيّ والاجتماعيّ. ونأمل أيضاً أن يولّد هذا الكتاب الاتّجاه المعاكس للتّيّار: أن تُقرأ الأفكار التي نناقشها

هنا وتُستوعب من قبل أشخاص في الكثير من المجالات الأخرى.

أحد المؤشّرات على هذا التوجّه نحو مجتمعات أكبر وأكثر تنوّعاً هو أنّ متوسّط عدد المؤلّفين في مقالات المجلاّت المنشورة لم ينمُ فحسب، بل زاد بمعدل مذهل. ميدلاين MEDLINE هي قاعدة بيانات لملايين البحوث المنشورة في العلوم الطبية الحيويّة. وقد تضاعف متوسّط عدد المؤلّفين لكلّ مقال أربع مرّات تقريباً من حوالى 1.5 في عام 1950 إلى ما يقرب من 5.5 في عام 2014. الأمر الذي يعني أنّ المنشور المتوّسط اليوم يتطلّب جهدَ وخبرةَ ما يقرب من 6 علماء. وكما العديد من التّخصصّات الأخرى، يعمل مجتمع العلوم بواسطة العمل الجماعيّ.

يتطلّب تدريس العلوم أكثر من تدريس النّظريّة والحقائق العلميّة. كما يتطلّب أيضاً أن ينتبه الطلاّب إلى حدود معرفتهم، وأن يتعلّموا كيفيّة سدّ الفجوات عن طريق العمل ضمن مجتمع. وهذا يستلزم معرفة الأشخاص محطَّ الثقة ومكان وجود الخبرة الحقيقية. فعندما يقدّم أحدهم معروضاً علميّاً، هل يجب أن نصدّق ذلك الشخص؟. هذا سؤال محوريّ للجميع- العلماء وغير العلماء على حدّ سواء- لأنّ الإذعان للخبراء غالباً ما يكون فعلاً مسؤولاً أكثر من الثّقة في أنفسنا. إذا قطفت فطراً وكان عليك أن تقرر إن كنت ستأكله أم لا، فيمكنك اتّباع القواعد العامّة التي اقترحها صديقك ملتقط الفطر، قواعد كتجنَّب الفطر الذي يشبه المظلاّت، أو يمكنك أن تسأل خبيراً. يجب عليك حقاً أن تسأل خبيراً. وإذا كان طفلك سيأكله، فمن مسؤوليّتك سؤال خبير. هناك عديد من المواقف في الحياة يكون فيها الحصول على نصيحة الخبراء هو الشّيء الوحيد العقلانيّ الذي يجب عليك فعله: عندما لا تتمكّن من التّعرّف على اللّون المسطّح الغريب على بشرتك، أو عندما تدخّن تشتمّ رائحة الدخان في فرامل سيّارتك، أو عندما تفكّر في إنفاق مدّخرات حياتك لشراء أسهم في شركة جديدة محرِّضة (أو جسر في بروكلين)، أو عندما تفكّر في خلط الدايت كوكاكولا Diet Coke وحمض الهيدروكلوريك hydrochloric لإزالة الصّدأ عن أدوات المائدة.

كيف تعرف أن النصيحة التي تحصل عليها آتية من خبير؟. إذا فهمت العلم الكامن وراء المعروض، فلديك كلّ ما تحتاج إليه. يمكنك تقييم المعروض مباشرة. لكنّك عادة لا تمتلك المعرفة اللاّزمة. يمكنك عندها أن تسأل إن كان المعروض يستند إلى أدلّة قابلة للتّكرار أم إن كان حكمة آتية من صديق لصديق. هل نُشر في مجلّة تراجَع من قبل أقران، في *نيويورك تايمز New York Times*، أم في صحّيفة شعبية من السوبر ماركت؟. إنّ الاطلاع على طبيعة العلم- على العمليّة العلميّة، وحالات الاحتيال العلميّ، وطبيعة مراجعة الأقران، وحول التّغيير وعدم اليقين العلميّ- هو أمر بالغ الأهميّة لأجل اكتساب المهارات اللاّزمة لتقييم الادعاءات العلميّة.

من الضروريّ أيضاً فهم اقتصاديّات العلم. من الذي يستفيد من إجراء علوم سيّئة؟. الجواب ليس مجرّد شركات مكمّلات غذائيّة تدّعي أنّ منتجاتها فعّالة بناءً على دراسات مشكوك فيها، إذ يمكن للنّاس الرّبح من العلم بعدة طرق. فوسائلِ الإعلامِ الربحيّةِ تضفي الإثارةَ على المزاعم العلميّة (لم يتمّ تحديد موقع مركز الحبّ في الدماغ بالفعل) ودائماً ما تبالغ في التّبسيط. وكثيراً ما يخيب أمل العلماء الممارسين بالمقالات الإعلامية حول عملهم. وقلّما تفهم منافذ الأخبار العمل، وغالباً ما تفهمه خطأً بطرق غريبة يتعذّر تفسيرها. نتيجة لذلك، يميل العلماء الممارسون إلى مشاهدة المقالات الإخباريّة عن العلوم بشيء من الارتياب. ويجب أن يكون أحد أهداف التّعليم هو السّماح لغير العلماء أيضاً بانتقاد ما يرونه في وسائل الإعلام. إذا كان عدد كافٍ من جمهورها يتمتّع بحسٍّ نقديّ، فقد ترفع المؤسّسات الإخباريّة من جهدها المشترك كي تُعيد الأمور إلى نِصابها.

يشتمل جزء مهمّ من التّعليم على معرفة مّا إذا كان المعروض معقولاً، ومن قد يعرف ذلك، وما إذا كان يرجَّح أن يقول ذلك الشخصُ الحقيقةَ. لا توجد إجابة بسيطة لإجراء أيٍّ من هذه الأحكام، ولكن يجب على الشّخص المتعلّم أن يكون أفضل في التّعامل معها من غير المتعلّم. وهذا لا يصحُّ على العلم فحسب، بل يصحّ على كلّ ما نُعلّمه، على القانون أو الجغرافيا أو الأدب أو الفلسفة أو أيّ شيء آخر.

مجتمعات التعلم

ماذا يعني كلّ هذا بالنسبة إلى الصفّ الدّراسيّ؟ يعني أن نأخذ بنصيحة ديوي Dewey، وبدلَ التّدريس لـ «الشخص الفرديّ»، يجب أن نعلِّم البشر الذين يعتمدون على العالم والآخرين أن يتعلّموا ويكتشفوا الأشياء بشكل تفاعليّ، ويحتفظوا بالمعلومات.

توصّلت آن براون Ann Brown، وهي باحثة في مجال التّعليم كانت قد شغلت مناصب في العديد من المؤسّسات خلال مسيرة مهنيّة قصيرة لكنّها لامعة- إلى طريقة لتحقيق الشّكل التّفاعليّ في التّعليم. لقد ركزت في برنامج أسمته «تعزيز مجتمعات المتعلّمين» على أهميّة العمل الجماعيّ في التعلّم. في هذا البرنامج، يُقدّم موضوع إلى مستوى مدرسة ابتدائيّة. مثلاً: كيف تعيش الحيوانات؟ ينقسم الفصل إلى مجموعات بحثيّة يركز كلّ منها على مكوّن منفصل للقضيّة. فقد تركّز إحدى المجموعات على آليّات الدّفاع لدى الحيوانات، وتركّز مجموعة أخرى على علاقات المفترس والفريسة، وتهتمّ مجموعة أخرى بالوقاية من عناصر الطّبيعة، أو الاستراتيجيّات التكاثريّة. وتعتمد كلّ مجموعة بحثيّة على مجموعة متنوّعة من الموارد- مدرّسين، وخبراء زائرين، وأجهزة كمبيوتر، ومواد مكتوبة- ولكنّها في النّهاية مسؤولة عن أبحاثها الخاصّة. وهم لا يتلقون سوى توجيهات محدودة من المعلّمين. ووظيفتهم هي إتقان نطاق موضوعهم، ومعرفة أكبر قدر ممكن عن ذاك المكوّن.

ثم يبدأ تقسيم العمل المعرفيّ: ينظّم الفصل من جديد في مجموعات تعليميّة تضمّ كلّ منها عضواً واحداً من كلّ مجموعة بحثيّة. ويطلقون على هذا نهج لغز الصّور المتقاطعة، لأنّه يُضع كلّ طالب في دور، مثل قطعة في لغز. ويُعطَونه لغزاً لإكماله. *تصميم حيوان المستقبل* مثلاً. الآن، أصبح كلّ طالب خبيراً في موضوع واحد، وهو الموضوع الذي أجرى الطّالب بحثاً عنه في المرحلة الأولى. إذن، فكلّ مجموعة تعليميّة في المرحلة الثّانية تتكوّن من مجموعة من الخبراء، خبير واحد في كلّ مكوّن ذي صلة من اللّغز الذي يجب على المجموعة حلّه.

استراتيجيّة التّجميع/ إعادة التّجميع هذه هي ضمن النموذج لمجتمع المعرفة. كما

قالت آن براون:

توزّع الخبرة بشكل متعمّد، ولكنّها نتيجة طبيعيّة لتخصّص الطلاّب في مجالات المعرفة المختلفة. ويعتمد التّعلّم والتّعليم بشكل كبير على إنشاء مجتمع ممارسة بحثيّة، والحفاظ عليه، وتوسيعه. ويعتمد أعضاء المجتمع بشكل محوريّ بعضهم على البعض الآخر. لا أحد يمكنه أن يكون معزولا في جزيرة، لا أحد يعرف كلّ شيء. التّعلّم التّعاونيّ ضروريّ لأجل النّجاة. يعزّز هذا التّرابط شيئا من المسؤوليّة المشتركة والاحترام المتبادل والشّعور بالهويّة الشّخصيّة والجماعيّة.

تنجح الإستراتيجيّة لا في إيجاد مخرجات من الدّرجة الأولى، فقط- حيث يبتكر الطلاب حيوانات مثيرة للاهتمام- بل في تثقيف الطلاّب بما يتعلق بالحياة الحيوانيّة. يكتسب طلاّبُ لغزِ الصّور المتقاطعة معلوماتٍ عن المفاهيم التي يدرسونها أكثر من الطلاّب الذين يقرؤون الموادّ نفسها ولكنّهم لا يشاركون في الجانب البحثيّ. وتسمح المشاركة في مجموعة بحثيّة للأفراد بتبادل الأفكار وزرع البذور لدى بعضهم بطرق تساعدهم على ان يتستنبطوا أفكاراً جديدة. ويخلق التّفكير الجماعيّ بيئة فكريّة أكثر ثراءً، يمكن للمفكّرين الأفراد أن ينغمسوا فيها.

إنّ هذه نتائج رائعة، وكان من المحتمل لـ آن براون أن تأتي بالعديد من النتائج لو لم تمت قبل أوانها عام 1999 في سن السّادسة والخمسين. أحد الآثار الضمنيّة لهذه النّتائج التي كانت مهمّة بالنسبة إليها أنّها توفّر حجّة لصالح التنوّع في الصفّ الدراسيّ. ويستفيد التعلّم والأداء من امتلاك مجموعة أكبر من الخبرات. ولا يمكن لوجود مجموعة متنوّعة من الأشخاص من خلفيّات وطبقات وأجناس مختلفة إلاّ أن يؤدّي إلى زيادة ذلك النّطاق.

لا يوجد سبب من حيث المبدأ لعدم تطبيق هذا النّوع من التعلّم المجتمعيّ على نطاق أوسع من مستوى المدرسة الابتدائيّة. يجب أن يتكيّف مع الطلاّب الأكبر سنّاً والبالغين- على الأقلّ نوصي بمواضيع مختلفة لألغاز الصّور المجزّأة إلى قطع- ولكن الفكرة الأساسيّة ذاتها، والمتمثّلة في تطوير الخبرة أوّلاً ثمّ تطبيق تلك الخبرة ضمن

مجموعة مكوّنة من أشخاص قد طوّروا أنواعاً أخرى من الخبرة، تبدو قابلة للتّطبيق بشكل عامّ. تخيّل أن تطلب من طلاّب جامعيّين أن يأخذوا دروساً في علوم أساسيّة مختلفة، ومن ثمّ تعيّن الطلاّب الذين أخذوا دروساً مختلفة في كلّ مجموعة. يمكن بعد ذلك إعطاء كلّ مجموعة مسألة مختلفة لحلّها- مثل تقليل استخدام المياه أو تصميم واجهة كمبيوتر أفضل. قد تكون هذه المجموعات أكثر إنتاجيّة وإبداعاً من المجموعات التي تنظّم نفسها بنفسها بالطّريقة المعتادة، وفقاً للمصالح المشتركة والصّداقة.

جُرّبت مع بعض النّجاح مجموعة متنوّعة من تقنيات التعلّم الجماعيّ بخلاف لغز الصّور المتقاطعة. غالباً ما تندرج تحت عنوان «تعليم الأقران» وتشمل التّدريس من قبل الأقران، والتّعلّم التّعاونيّ، والتّعاون بين الأقران. إنّها تؤدّي وظيفتها على النّحو الأمثل عندما تشترك مجموعة الأقران في مساحة عمل وموارد مشتركة. فهذا يسهل الاشتراك في الاهتمام والتّعاون. لا يوجد سبب يمنع استخدام مبادئ التعلّم الأخرى. مثلاً، نعلم أنّ التعلّم يكون أفضل عندما ينشئ الأشخاص تفسيرات، لذلك يمكن تدوين تلك المبادئ أيضاً.

من العبث محاولة تعليم كلّ شيء للجميع. وبالأحرى، يجب أن نركّز على نقاط القوّة لدى الأفراد، متيحين للأشخاص الازدهار في أكثر الأدوار التي يجيدون القيام بها. يجب أن نقدّر أيضاً المهارات التي تمكّن الأشخاص من العمل بشكل جيّد مع الآخرين، مهارات مثل التّعاطف والقدرة على الاستماع. وهذا يعني أيضاً تعليم مهارات التّفكير النّقديّ، وليس التّركيز على الحقائق فحسب، وذلك لتسهيل التّواصل وتبادل الأفكار. هذه هي قيمة التّعليم اللّيبراليّ، على خلاف تعلّم ما تحتاجه للحصول على وظيفة.

الغرض من مثل هذه الاستراتيجيّات التّعليميّة ليس أن نكون مستهلكين أفضل للعلم، فقط، بل مستهلكين أفضل للمعلومات بشكل عامّ. نحتاج جميعاً إلى أن نكون متشكّكين عند فكّ تشفير وسائل الإعلام. إلى جانب كلّ التّقارير المثيرة والجاهلة المعتادة، كانت هناك أخبار مقلقة عن مزوّدي معلومات كاذبة يحملون نوايا أكثر

شرّاً. يكتب أدريان تشن Adrian Chen في مجلة *نيويورك تايمز* عن «مزرعة ترول[22] troll farm » روسيّة، وهي شركة يعيّن لموظفيها وجهات نظر ومعلومات وهميّة مؤيدة للكرملين، لينشروها عن طريق التّدوين، والنّشر على مواقع التّواصل الاجتماعيّ، وإغراق أقسام التّعليقات في المواقع الإخباريّة، غالباً باستخدام هويّات مزيّفة متعدّدة. الحقيقة المحزنة هي أنّ هذا النّوع من الأمور يحدث طوال الوقت في المجالين السياسيّ والتّجاريّ. وتنشر وكالات التّسويق تعليقات إيجابيّة على منتجات عملائها. *الجديد* هو أن ''تشن'' قد ربط الشّركة، وكالة أبحاث الإنترنت، بالعديد من الخدع الحديثة، بما في ذلك انفجار في مصنع كيماويّات في سانت ماري باريش بولاية لويزيانا في 11 سبتمبر 2014، وهو لم يحدث أبداً. انتشرت تقارير الانفجار المفترض بسرعة من خلال مجموعة متنوّعة من المصادر: رسائل نصيّة، بما في ذلك رسالة مرسلة إلى المدير المحليّ للأمن الدّاخليّ، وتغريدات صحفيّين وسياسيّين، ولقطات شاشة لموقع سي إن الإلكتروني تظهر التّغطية الوطنيّة للحدث، ومقطع فيديو على يوتيوب لرجل يشاهد تقريراً تلفزيونيّاً تعلن فيه داعش مسؤوليّتها عن التّفجير، ومواقع مرايا[23] عاملة لمنظمات إخباريّة تلفزيونيّة محليّة، وصفحة على موقع ويكيبيديا حول الكارثة- وكلّها ملفّقة. ولحسن الحظّ، نادراً ما تكون مصادر المعلومات التي نستهلكها شائنة جدّاً. ولكن عدد غير الموثوق منها كبير إلى درجة تقتضي أن نكون يقظين.

الاعتماد على الآخرين من أجل ما نعرفه يجعلنا عرضة لأولئك الذين يستغلّون هذه الحقيقة لنشر الأكاذيب. إنّ تثقيف الطلاب علميّاً، وأكثر قدرة على تمييز العبارات الصحيحة من المهملات والضّوضاء، له نتائج تتجاوز تعليم استراتيجيّات أفضل لكتابة الأبحاث.

---

(22) مزرعة ترول هي مجموعة تتألف من المتصيدين عبر الإنترنت الذين يسعون للتدخل في التوجهات السياسية وصنع القرار. (المترجم)

(23) Mirror sites، المواقع- المرايا: هي نسخ طبق الأصل لكنها مزيفة من مواقع الويب الأخرى المشهورة. وهذه المواقع لها عناوين URL مختلفة عن الموقع الأصلي ، لكنها تستضيف محتوى متطابقاً أو شبه متطابق. (م)

الفصل الثّاني عشر

اتّخاذ قرارات أكثر ذكاءً

سوزان ودوارد Susan Woodward خبيرة اقتصاديّة ماليّة شغلت منصب كبير الاقتصاديّين في لجنة الأوراق الماليّة والبورصات الأمريكيّة، وفي وزارة الإسكان والتّنمية الحضريّة الأمريكيّة. وقد أمضت الكثير من حياتها المهنيّة في دراسة كيفيّة مساعدة النّاس على اتّخاذ قرارات ماليّة أفضل.

بدأت مسيرتها في الأوساط الأكاديميّة مدرّسةً للعلوم الماليّة، وقد درّست في جامعة ستانفورد ,Stanford، وجامعة كاليفورنيا UCLA وجامعة روتشستر Rochester. ولكونها قادمة من خلفيّة ماليّة واقتصاديّة، كانت تعتقد أنّ المستهلكين عموماً على اطلاع جيّد، ويميلون إلى اتّخاذ الخيارات التي تصبّ في مصلحتهم الفضلى. بدأ هذا يتغيّر عندما انتقلت إلى الخدمة العامّة في وزارة الإسكان والتّنمية الحضريّة وبدأت في التّفاعل مع المستهلكين الاعتياديّين. وردَها أوّل دليل على وجود خطأ مّا من النّظر في أسعار الفائدة على الرّهون العقاريّة المدعومة من الحكومة، والتي تسمّى قروض إدارة الإسكان الفيدراليّة. تقدّم هذه القروض مزايا مماثلة، لذلك لا ينبغي أن توجد اختلافات كبيرة في الرّسوم المفروضة على المقترضين، ولكنّها كانت موجودة. وتعزو سوزان هذه الاختلافات إلى حقيقة أنّ العديد من المقترضين لا يفهمون الرّهون العقاريّة، وأنّ المقرضين يستغلّون ذلك. يبدو أنّ المقرضين يقيّمون مدى معرفة المقترض،

ويقدّمون شروطاً أسوأ لمن هم على اطّلاع صغير.

ومع انتقالها إلى أدوار مختلفة في الحكومة والقطاع الخاصّ، درست الصناعات الماليّة الأخرى مثل صناديق الاستثمار المشتركة، واستمرّت الأدلّة في التّراكم لتشير إلى أنّ فهم النّاس لجميع أنواع القرارات الماليّة محدود للغاية. لقد لخصت لنا تقييمها العام: ''في SEC [هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكيّة]، بدأتُ في المشاركة لا في مجموعات التركيز،فقط، بل في بحث استقصائيّ حول من فهم [هذه القضايا]، وكانت الإجابة- لا أحد تقريباً.''

نظرة سوزان مدعَّمة بالأدلّة التجريبيّة. أحد أهمّ عناصر اتّخاذ القرار الماليّ هو تقييم كيفيّة تغيّر كميّة مثل المدّخرات أو الدّيون بمرور الوقت. يجب أن تعتمد قراراتنا اليوم على توقّعاتنا للمستقبل. إنّنا نبدأ في الادّخار الآن لأنّنا نعتقد أنّه سيضعنا في موضع جيّد في المستقبل، عندما نحتاج إلى المال. ونحصل على قرض عقاريّ أو قرض سيّارة لأنّنا نتوقّع سداده في فترة زمنيّة معقولة. ويميل النّاس إلى أن يكونوا جيّدين حين يفكّرون في كيفيّة تغيّر الكميّات عندما يكون التّغيير بسيطاً. وعندما يتغيّر شيء مّا بطريقة ثابتة، نسمّيه خطيّاً تسلسليّاً لأنّه يمكنك رسم التّغيير كخطّ مستقيم على الرّسم البيانيّ. إذا كنت تتقاضى عشرين دولاراً شهريّاً وتضعها تحت مرتبة السرير، فمن السّهل أن ترى أنّك ستمتلك 240 دولاراً تحت المرتبة بعد عام (زيادة خطيّة قدرها 20 دولاراً لكلّ شهر من الشّهور الاثني عشر). لكنّ الموارد الماليّة غالباً ما تتصرّف بطريقة غير خطيّة تسلسليّة، وفي مثل هذه الحالات يجد النّاس صعوبة في الفهم. وهذا من شأنه أن يؤدّي إلى قرارات سيّئة حقّاً.

سلوك الادّخار هو مثال جيّد. لا يدّخر الأشخاص عادةً بشكل كاف، ولا يبدؤون في التّوفير في وقت قريب كفاية. هناك العديد من الأسباب التي تجعل النّاس لا يدّخرون، ولكن أحد العوامل المهمّة هو الفشل في فهم قوّة الفائدة المركّبة. عندما يكسب حساب التّوفير فائدة، فإنّ الفائدة تتراكم على المدّخرات

وتنمو المدّخرات بشكل أكبر. والمدّخرات الأكبر الآن تكسب المزيد من الفائدة، ممّا يؤدّي إلى زيادة المدّخرات بشكل أكثر حجما. ولهذا السّبب، فإنّ نموّ المدّخرات غير خطيّ تسلسليّ. بعد بضع سنوات، تبلغ الفائدة المركّبة قدراً معتبراً. لكنّ النّاس لا يميلون إلى فهم هذا. بل إنّهم يتعاملون مع نموّ المدّخرات كتغيّر خطيّ تسلسليّ. في دراسة أجراها كريغ ماكنزي Craig McKenzie عالم النّفس في جامعة كاليفورنيا، سان دييغو San Diego، ومايكل ليرش Michael Liersch ، رئيس التمويل السّلوكيّ حالياً في شركة ميريل لينش Merrill Lynch للخدمات المالية، طُرح على الأشخاص السّؤال التّالي:

افترض أنّك تقوم بإيداع 400 دولار شهريّاً في حساب مدّخرات التّقاعد الذي يربح 10 بالمائة من معدّل الفائدة السنويّ. (لن تسحب أيّ أموال أبداً.) ما مقدار المال الذي تعتقد أنّك ستمتلكه في حسابك (بما في ذلك الفائدة المكتسبة): بعد 10 أعوام، و 20 عاماً، و 30 عاماً، و 40 عاماً.

ما هو الجواب باعتقادك؟ بعد أربعين عاماً، خمّن المشارك الوسيط 223000 دولار. في الحقيقة، الجواب الصّحيح يقرب من 2.5 مليون دولار. هذه هي قوّة التّركيب، وقيمة الادّخار المتكرّر وفي وقت مبكّر.

في ما يلي مثال آخر يؤدّي فيه التّفكير الخطيّ إلى سوء فهم الموارد الماليّة. هل لديك ديون بطاقة ائتمان؟ إن كان الأمر كذلك، فمن المرجّح أنّك تتلقى بياناً شهريّاً ويتوجّب عليك اتّخاذ قرار بشأن المبلغ الذي يجب دفعه. إحدى أجزاء المعلومات الموجودة في البيان هو الحد الأدنى للدّفع. إنّه أصغر دفعة يمكنك إجراؤها والبقاء على توافق مع شركة بطاقات الائتمان. كثير من النّاس يختارون هذا المستوى من الدّفع. خذ دقيقة للتّفكير في المدّة التي ستستغرقها لسداد ديونك إذا كنت ستختار الحدّ الأدنى.

تشير الأبحاث التي أجراها جاك سول Jack Soll أستاذ الإدارة في جامعة

ديوك Duke وزملاؤه إلى أنّك ربّما قلّلت بشكل كبير من تقدير الوقت المطلوب، بسبب سوء فهم الطبيعة غير الخطيّة للمشكلة. تخيّل أنّ لديك ديناً بقيمة 10000 دولارا أمريكيّا بفائدة سنويّة بنسبة 12 بالمائة، وقررت دفع 110 دولارات شهريّاً. كم تستغرق من الوقت حتّى تدفع كلّ ديونك؟ قد تفاجئك الإجابة: 241 شهراً، أو ما يزيد قليلاً عن 20 عاماً. إليكم لماذا يستغرق ذلك وقتاً طويلاً. في الشّهر الأول، يغطّي مبلغ 110 دولاراً فائدة على القرض قدرها 100 دولار (1/ 12 من إجماليّ الفائدة البالغ 1200 دولار)، بالإضافة إلى 10 دولارات من المبلغ الأساسيّ. في الشهر الثاني، تكون الحسابات متشابهة، لكنّ رأس المال الآن أقلّ قليلاً، كما أنّ الفائدة على رأس المال أقلّ قليلاً أيضاً. وحقيقة أنّ مستوى الدّفع الخاصّ بك هو بالكاد أكثر من الفائدة يجعل زمن سداد الدّين يمتدّ حقّاً. ونظراً إلى أن المبلغ الأساسيّ الذي تدفعه يقترب من الصّفر، فإنّ زمن سداد الدّين من اللاّنهاية. كلّما زادت المدفوعات، يقلّ زمن سداد الدّيْن بشكل كبير. إذا قمت بزيادة دفعتك بمقدار 10 دولارات لتصل إلى 120 دولاراً شهريًّ، فستكون بلا ديون قبل 5 سنوات.

241 شهراً هي فترة طويلة، لكنّها أقصر من اللاّنهاية. حتّى عام 2003، سُمح لشركات بطاقات الائتمان بخفض الحدّ الأدنى للمدفوعات كما تشاء. خمّن ماذا جرى؟ دفع لكثير من النّاس الحدّ الأدنى، الذي لم يغطِّ حتّى الفائدة أحياناً. لقد ظلّوا مدينين إلى أجل غير مسمّى. وفي بعض الأحيان نما الدّيْن!. لا بدّ أنّ العديد من الأشخاص من ذوي النيّة الحسنة ولا يفهمون الدالات غير الخطيّة التسلسليّة قد اغتاظوا «لدفع ما عليهم دفعه» في شهر، ورؤية فاتورة بطاقة الائتمان نفسها في صندوق البريد في الشّهر التالي.

صدر في عام 2003 قانون يلزم شركات بطاقات الائتمان بوضع حدّ أدنى للمدفوعات بحيث يتمّ سداد الدّين ''على مدى فترة زمنيّة معقولة''. تختار البنوك قواعد مختلفة لتحديد الحدّ الأدنى. تشيس ,Chase مثلاً، يتأكّد من أنّ الحد

الأدنى يغطّي الفائدة بالإضافة إلى 1 في المائة على الأقلّ من المبلغ الأساسيّ.

والرّهون العقاريّة هي حالة أخرى من الحالات غير الخطيّة التي يصعب فهمها. عادة ما تُنَظم الرّهون العقاريّة بحيث تظلّ الدّفعة الشهريّة على حالها على مدار فترة القرض، وعادةً ما تكون خمسة عشر أو ثلاثين عاماً. كلّ شهر، يذهب جزء من الدفعة إلى الفائدة وجزء إلى المبلغ الأساسيّ. تتطلّب شروط القرض الأطول دفعات شهريّة أصغر، والتّقسيط الأقلّ للمبلغ الأساسيّ كلّ شهر يعني أنّه يجب دفع المزيد من الفائدة على المبلغ الأساسيّ المتبقّي في الشّهر التالي. تخيّل أنّك حصلت على قرض عقاريّ بقيمة 250,000 دولارا بفائدة 5٪. إذا قمت بسداده على مدى خمسة عشر عاماً، فسوف ينتهي بك الأمر بدفع مبلغ إجمالي قدره 355,000 دولارا– 250 ألف دولار للقرض وحوالي 105,000 دولارا للفائدة. إذا اخترت رهناً عقاريّاً لمدّة ثلاثين عاماً بدلاً من ذلك، فستدفع للبنك ما مجموعه 483,000 دولارا، بفائدة قدرها 233,000 دولارا، أي أكثر من ضعف فائدة قرض الخمسة عشر عاماً. في الواقع، من المرجّح أن يكون الفرق أكبر لأنّك عادة ما تحصل على سعر فائدة أفضل مع مدّة قرض أقصر. حجم الاختلاف مدهش لكثير من النّاس، لأنّه، ومن جديد، مشكلة غير خطيّة تسلسليّة. وكثير من الأشخاص الذين استدانوا قروضاً عقاريّة لا يفهمون كيفية عملها فهماً جيّداً. هم بالأحرى يميلون إلى اختيار استخدام الأساليب التجريبيّة البسيطة مثل محاولة تقليل مدفوعاتهم الشّهريّة.

شياطين وأعداء التّفسير

الفهم سطحيّ، وهو ليس كذلك عند اتّخاذ القرارات الماليّة فحسب. فالنّاس يفشلون في الاهتمام بالتفاصيل عند شراء أيّ نوع من المنتجات. تخيّل أنّك تذهب إلى المتجر للبحث عن ضمّادات لاصقة، وترى صندوقاً على الرّف يعلن عن ميزة جديدة رائعة:

تساعد الفقّاعات الموجودة في البطانة على التئام الجروح بشكل أسرع.

هل ستدفع المزيد مقابل هذه الضمّادات؟. ربّما، ولكن إليك إحدى الأسئلة التي قد تطرحها: كيف تعمل هذه الضمّادات؟. إذا تلقيت القليل من الشّرح، فربّما تصبح أكثر اقتناعاً وتدفع الأموال الإضافيّة. اتّضح أنّ كلّ شخص تقريباً يقدر القليل من التّفسير. عندما أضفنا التّفاصيل التّالية إلى الإعلانات، أحبّ النّاس الضمّادات أكثر:

تزيد الفقاعات من دوران الهواء حول الجرح، وبالتّالي تقتل البكتيريا. هذا يؤدّي إلى التئام الجروح بشكل أسرع.

أعطت معرفة سبب وجود الفقّاعات النّاس إحساساً بالفهم السببيّ. لكن هذا التّفسير هو في الواقع سطحيّ حقّاً. إنّه لا يخبرنا كيف تزيد الفقاعات من دوران الهواء أو لماذا يقتل دوران الهواء البكتيريا. في الواقع، لم يرغب معظم النّاس في الحصول على إجابات لهذه الأسئلة التفصيليّة. عندما أضفنا المزيد من الشّرح الذي أجاب على هذه الأسئلة:

تدفع الفقّاعات الضمّادة بعيداً عن الجرح ممّا يسمح للهواء بالدّوران. يتدخّل الأكسجين الموجود في الهواء مع عمليّات التّمثيل الغذائيّ للعديد من البكتيريا، ممّا يؤدي إلى موتها والسّماح للجرح بالتّعافي بشكل أسرع.

وقد انخفضت في الواقع تقييمات معظم الأشخاص للمنتج. فقد أدّى الكثير من التفسير السببيّ إلى صدّهم عن المنتج.

عندما يتعلّق الأمر بقراراتنا، فإنّ معظمنا *أعداء للتفسير*. نحن مثل غولَديلوكس[24] Goldilocks، نحبّ التّفاصيل التفسيريّة، لا القليل جدّاً ولا

(24) الضبط المتوازن لأوضاع المالية العامة. (المترجم)

الكثير جدّاً منها. الحقيقة هي أنّ جميعنا يعرف القليل من الأشخاص الذين يمثلون استثناءً. هم يحاولون إتقان كلّ التّفاصيل قبل اتّخاذ القرار. يقضون أيّاماً في قراءة كلّ ما يمكنهم العثور عليه، ويتعلّمون كلّ ما هو جديد في التكنولوجيا. نسمّي هؤلاء النّاس «*عفاريت التفسير*».

ما الذي يفسّر الفرق بين أعداء وعفاريت التّفسير؟ الإجابة هي التأمّل المعرفيّ، والذي تمت مناقشته في الفصل 4. الأشخاص الذين حصلوا على درجات عالية في اختبار التّأمل المعرفيّ يميلون إلى عدم الوقوع ضحيّة للأسئلة الخادعة، لأنّهم بطبيعتهم يمعنون الفكر في مدى فهمهم. وبالمثل، يتمتّع الأشخاص الاكثر تأمّلاً في عتبة أعلى للتّفسير المرْضي. لا يكفي تفسير سطحيّ مثل التّفسير الأوّل وحتّى الثاني. هم يريدون معرفة المزيد. لكنّ معظم النّاس أعداء للتّفسير. وهم راضون قبل وقت طويل من الوصول إلى التفسير الثالث. تؤدّي إضافة الكثير من التّفاصيل إلى زيادة تعقيد المنتج. من كان يعلم أنّ عمليات التّمثيل الغذائيّ للبكتيريا ذات صلة بتقييم علبة بسيطة من الضمّادات؟ ومن يهتمّ بالأمر؟

هل من الأفضل أن تكون عفريتاً أم عدوّاً؟ لا توجد إجابة صحيحة. لكلا الاتّجاهين فوائد وعيوب. إنّ العالم معقّد ومن المستحيل معرفة كلّ شيء. وقضاء الكثير من الوقت في إتقان التّفاصيل التي لا تهمّ كثيراً- كما يفعل عفاريت التفسير- يمكن أن يكون مضيعة للوقت. بل حتّى الأشخاص الذين هم عفاريت تفسير في مجالات خبرتهم- الأدوات المنزليّة أو السيّارات الكلاسيكيّة أو المعدّات الصوتيّة- غالباً ما يكونون أعداء للتّفسير عندما يتعلّق التّفسير بأمور لا يهتمّون بها كثيراً.

إنّ السّوق مُعَدّةٌ للاستفادة من نفور أعداء التّفسير للتّفاصيل. تعتمد معظم الإعلانات على أكثر المبرّرات غموضاً. وتميل تلك الإعلانات إلى أن يركّز المشاهدُ على فرد يأمل المعلِنُ أن يمتَّ المشاهدُ إليه بصِلة (مثل عامل بناء عادي المظهر) أو شخص يراه المشاهد نموذجاً يحتذى به (مثل رجل جذاب بأعين شهوانية)؛ وقول

أشياء غامضة حول كيفيّة تحسين المنتج لحياتك، مع تجنّب الادعاءات الاحتياليّة. يخصّص إعلان تلفزيوني عن دواء مضادّ للاكتئاب خمس ثوانٍ للتّدليل على فوائده السريريّة، وخمسا وخمسين ثانية لآثاره الجانبيّة المحتملة، مع صور خلفيّة لفتاة من النّوع التقليدي ترى الضوء وتكتشف البهجة في الأشياء الصّغيرة. إعلان آخر يكتفي بالقول إنه «يمكن أن يساعد»، إلى جانب 45 ثانية من الآثار الجانبيّة المحتملة، وبدوره يعرض كلّ ذلك فوق صور نساء يستعدن حياتهن، رغم أنّ النساء هذه المرّة في منتصف العمر. وهذه تعتبر أكثر تثقيفاً من إعلانات الجمعة التي تعرض فقط أناساً جذابين يقضون وقتاً رائعاً.

العناية بالبشرة هي مثال صارخ على صناعة مبنيّة على استمالة أعداء التّفسير. تجني شركات التّجميل أموالها من خلال فرض أسعار لا تصدّق على قوارير المستحضرات الصّغيرة التي تعد بـ «إصلاح حمضك النوويّ»أو «تجعلك تبدو أصغر بعشرين عاماً» مع القليل من الأدلّة السريريّة التي تدعم الادّعاءات. كيف يفلتون من العقاب؟ من خلال التّظاهر بتقديم الأدلّة باستعمال مصطلحات علميّة زائفة. لقد نشأت صناعة كاملة حول العلوم الزّائفة. فـ«عيادات علوم الجلد» تقدّم تقنيات تبدو رائعة، مثل أجهزة التّصوير الفاخرة، و«برامج تحليل البشرة» بدون أيّ دليل يحمل أيّ قيمة سريريّة. إنّها حيلة تسويقيّة لبيع مستحضرات البشرة.

وبطريقة أو بأخرى، لا مفرّ من تعرّضنا للادّعاءات المضلّلة والتّفسيرات السيّئة، لذلك تتطلّب العديد من قراراتنا التّفكير في كيفيّة عمل العالم. علينا أن نخمّن أيّ خطّة نظام غذائي ستكون أكثر فاعليّة، وأيّ الإطارات ستكون الأفضل على الثّلج أو أيّ استثمار سيجعلنا على أتمّ الاستعداد للتّقاعد. العالم معقّد بشكل مخيف لذلك فإنّ نطاق القرارات التي يواجهها كلّ منّا أوسع من أن يستطيع أيّ فرد إتقان كلّ التّفاصيل فيها. إذا اضطررنا إلى البحث في عمليّات التّمثيل الغذائيّ للبكتيريا في كلّ مرّة أردنا فيها شراء حزمة من الضمّادات

اللاّصقة، سيفضلّ الكثير منّا التّجوّل بجروح متقيّحة، لذلك نحن في الغالب نلجأ إلى الخيار الذي يبدو جيّداً، وغالباً ما تسير الأمور على ما يرام.

الحلّ ليس في المزيد من المعلومات

تكون الاستجابة الاعتياديّة لسطحيّة المستهلكين في محاولة تقليل الجهل من خلال التّعليم. والأمل هو أنّك إذا علّمت النّاس ما يحتاجون إلى معرفته، فإنّهم سيتّخذون قرارات أكثر حكمة.

تمّت تجربة ذلك عدّة مرّات في محاولة لتحسين قرارات الأفراد الماليّة، لأنّ مثل هذه القرارات هي من بين أهمّ القرارات التي نتّخذها على امتداد حياتنا- شراء منزل، والادّخار للتّقاعد، ودفع تكاليف الجامعة. وبالنّظر إلى حجم الثّروة في مجتمعنا، فإنّ عدد الأشخاص الذين يعيشون حياتهم على شفا كارثة ماليّة يبدو مذهلا . وإليك إحصائيّة مخيفة تُظهر الهشاشة الماليّة للعديد من الأسر الأمريكيّة: أفاد ربع الأسر الأمريكيّة فقط بأنّهم واثقون من قدرتهم على الحصول على 2000 دولار في ثلاثين يوماً. فماذا يحدث عند وقوع حادث أو مرض أو تسريح ربّ الأسرة؟. وإليك إحصائيّة مخيفة أخرى: الأسرة الأمريكيّة الوسطيّة التي تتّجه إلى التّقاعد تمتلك مدّخرات كافية لتعيش بها لمدة ثلاث سنوات. هذا بالـتّأكيد ليس كافياً.

في محاولة لحلّ المشكلة، ضخّت الحكومات وجماعات الضّغط في جميع أنحاء العالم مليارات الدّولارات في برامج التّعليم الماليّ. لكن هذه البرامج لم تحقّق نتيجة. بحلول عام 2014، كان هناك ما لا يقلّ عن 201 دراسة تستكشف تأثير التّثقيف الماليّ في تنمية الأفعال الماليّة الإيجابيّة كالادّخار للتّقاعد، وامتلاك صندوق يوم الضّيق، وتجنّب الصّكوك المردودة، ومدفوعات بطاقات الائتمان المتأخّرة، وتحسين الجدارة الائتمانيّة. ولم يكن لهذه البرامج التعليميّة أيّ تأثير تقريباً. والفائدة القليلة التي قدّمتها اختفت بعد أشهر من التّدخلات التعليميّة.

وهذا يذكّرنا بالمحاولات الفاشلة لزيادة المعرفة العلميّة بناءً على نموذج العجز الذي تحدّثنا عنه في الفصل الثّامن.

وإليكم ما نعتقد أنّه سبب فشل هذه الجهود: لقد وضعوا كلّ ثقل القرار على الفرد. فالأفراد هم من يتّخذون القرارات، وبالتالي يجب تعليم الفرد اتّخاذ قرارات حكيمة. وإذا ساءت الأمور، فإنّ اللّوم يقع على الفرد.

لكن هذا هو المنطق الخاطئ ذاته الذي اطّلعنا عليه خلال هذا الكتاب. إنّ الأفراد لا يتّخذون قراراتهم بأنفسهم. هناك آخرون يصيغون الخيارات لهم، وآخرون يعرضونها، وآخرون يقدّمون لهم النّصائح. وفوق ذلك، يقلّد الناس أحياناً القرارات التي يتّخذها الآخرون (مثلاً، عندما يتخذ وارين بافيت Warren Buffett خبير سوق الأسهم قراراً لشراء سهم، فإنّ كثيراً من النّاس يقلدونه). يجب أن نفكّر في اتّخاذ القرار من منظور مجتمعيّ. المعرفة المطلوبة لاتّخاذ القرار ليست فقط في رؤوس الأفراد، إنّما تعتمد بشكل كبير على مجتمع المعرفة.

كما تعتمد الادّعاءات المضلّلة والتّفسيرات السّيئة على مجتمع المعرفة. إنّها تنجح لأنّنا نميل إلى السّماح للآخرين بالتّفكير نيابةً عنّا. غالباً ما تكون الإشارة إلى المجتمع كافية كي نشعر أنّنا نفهم، على الأقلّ بما يكفي لاتّخاذ قرار. نتيجة لذلك، نحن عرضة لإغواءات المنتج التي تبدو جيّدة دون تقديم أيّ ادّعاء حقيقيّ فعليّ حول كيفيّة توفير المنتج للمزايا. قد تكون مصطلحات مثل ''طبيعيّ'' و ''عضويّ'' مضلّلة عند استعمالها على منتجات ليست طبيعيّة أو عضويّة أكثر من منتجات مماثلة. وبالمثل، في هذا العصر الذي تُقدّس فيه كلّ الأطعمة الخالية من الغلوتين[25] gluten، يمكن العثور على ملصق ''خال من الغلوتين'' على

(25) هو مركب بروتيني من خليط الغلوتنين والغليادين، يشكل 80% من البروتين الموجود في بذرة القمح. يسبب تناول خبز القمح المحتوي على الغلوتين نوعاً من الحساسية التي يعاني منها شخص واحد من بين 113 شخصا في الدول المتقدمة. المصابون بالداء البطني لا يمكنهم هضم الغلوتين بسهولة. ويتسبب لهم في انتفاخ بالأمعاء ومغص وزيادة الرياح.

الأطعمة التي لا تحتوي على الغلوتين من الأساس. وكم عدد الأشخاص الذين يعرفون كيف يفيد كون المكمل الغذائي «محتوياً على البروبيوتيك[26] probiotic»؟

الفشل في تقدير دور مجتمع المعرفة يمكن أن يكون غير ملحوظ. عندما يُدفع الأشخاص إلى سوق تعجّ بمئات الخيارات المعقّدة الموصوفة بمصطلحات تقنية بأحرف صغيرة، فقد يصيبهم الارتباك ويستسلمون

تأمّل لغزاً في علم الاقتصاد يسمّى مفارقة المعاش التّقاعديّ. يمكن التّفكير في أحد أنواع المعاشات التّقاعديّة على أنّه وثيقة تأمين. تدفع مبلغاً محدّدا دفعة واحدة، وتحصل على دفعة ثابتة مضمونة كلّ شهر لبقية حياتك. ويعتمد حجم الدّفعات بشكل أساسيّ على المبلغ الذي تدفعه وعمرك عندما تبدأ في تلقّي الاستحقاقات. يعتقد العديد من الاقتصاديّين أنّ المعاشات استثمارات جيّدة حقّاً، لكن قلّة من النّاس يشترونها. وقد ركّزت الكثير من الأبحاث على محاولة تفسير سبب عدم انجذاب المستهلكين إليها. وأحد الأسباب هو أنّ المستهلكين لا يفهمونها.

في دراسة بالتّعاون مع زملاء في جامعة كولورادو Colorado ، أحضرنا أشخاصاً على وشك التّقاعد إلى المختبر وطلبنا منهم تقييم نشرة معاش تقاعديّ على شاشة الكمبيوتر. واستخدمنا جهازاً يدعى متتبّع حركة العين لمعرفة المكان الذي كانوا ينظرون إليه أثناء قراءة النّشرة. ومحاكاةً لمصادر الإلهاء في الحياة اليوميّة، كانت لدينا صفحات ويب بمحتوى مختلف تتقلّب على الجانب الآخر من الشّاشة، وكنّا مهتمّين بمعرفة عدد المرّات التي يتحوّل فيها انتباه الأشخاص عن نشرة المعاش التّقاعديّ. شاهدت مجموعة من المشاركين نشرة حقيقيّة مأخوذة مباشرة من شركة خدمات ماليّة كبيرة. ورأت المجموعة الأخرى نسخة مبسّطة

---

(26) معززات الحيوية: هي نوع من المتممات الغذائية التي تحتوي على البكتريا الحية والخمائر، والتي تعطي الجسم فوائد صحية.

قلّلت الطول عبر تقديم تفاصيل أقلّ.

وإذا كنت قد اطّلعت على ما يعتبر نشرة قياسيّة حول المعاش التّقاعديّ، فربّما كان بوسعك توقّع نتائجنا. النّشرة طويلة (واحد وعشرون صفحة)، ومليئة بالمصطلحات التّقنية، وتتضمّن كثيراً من المعلومات الرقميّة المخيفة. وقد كشفت بيانات متتبّع حركة العين عن أمر محزن. يمكنك أن ترى أنّ المشاركين كانوا يحاولون جاهدين التّركيز منذ البداية. فقد أمضوا كثيراً من الوقت متفحّصين الصّفحات الأولى للنّشرة، وبالكاد ينظرون إلى مواقع الويب المشتتة للانتباه، لكن مع مرور الوقت، بدأ انتباههم يتراخى، ثمّ انهار تماماً. وبحلول نهاية النّشرة، كانوا بالكاد يقضون القليل من الوقت في قراءة كلّ صفحة، واستمرّ انتباههم في التحوّل إلى مواقع الويب. وكان أداء المشاركين الذين شاهدوا النّسخة المبسّطة من الكتيّب أفضل كثيراً، لكنّهم عانوا كذلك.

من الصّعب اتّهام هؤلاء الأشخاص بأنّهم كسالى أو جاهلون. لقد أرادوا حقّاً الانتباه واستيعاب المعلومات، لكنّ انتباههم خذلهم.

تذهب هذه الفكرة إلى ما هو أبعد من المعاشات التّقاعديّة. تلقّى أحدنا مؤخّراً رسالة من صاحب عمل سابق. جزء ممّا كتب فيها:

لديك 5 سنوات من خدمة الاستحقاق، وهي مكتسبة 100٪ من مساهمات التّقاعد التي قدمتها XXX نيابة عنك. هذا يعني أن 0٪ من المساهمات قابل للمصادرة. ستسحب الأموال القابلة للمصادرة من حسابك بعد مرور عام واحد على الأقلّ لم تنفذ فيه أيّ خدمة. من المتوقّع أن يتمّ السّحب في المستقبل القريب. يرجى ملاحظة أنّ خدمة الاستحقاق تتضمّن خدمة على جداول رواتب الطلاّب والمدّة المحدودة، بالإضافة إلى جداول الرّواتب العاديّة، وأن حسابات خدمة الاستحقاق الخاصّة بك قد لا تساوي السّنوات التّقويميّة الفعلية للخدمة في XXX.

وتستمرّ هكذا لفقرتين أخريين. هل تعرف ماذا تعني؟ ليس لدينا أدنى فكرة. يمكننا أن نحاول اكتشاف ذلك، لكنّنا بدلاً من ذلك فعلنا ما يفعله معظم النّاس: ألقينا بها في سلّة المهملات ووجّهنا انتباهنا إلى أمور أكثر إلحاحاً. نأمل ألاّ نكتشف أنّ تجاهل الرّسالة كان خطأ كبيراً.

يعكس كثير من اللّغة القانونيّة التي يصادفها المرء إفقاراً لتقدير دور مجتمع المعرفة في صنع القرار. تكتب المعلومات من قبل خبراء. يشعر هؤلاء الخبراء أنّ الجميع سيفهم ما يكتبونه لأنّ الخبير يفهمه. هذه هي لعنة المعرفة. إنّها نتيجة من نتائج المشاركة في مجتمع المعرفة- الفشل في فصلِ ما في رأس المرء عمّا في رؤوس الآخرين.

أضف إلى ذلك أنّ معظم النّاس لا يميلون إلى إتقان التّفاصيل. معظمنا أعداء للتّفسير. فحياتنا مليئة بمواقف نواجه فيها أموراً لا نفهمها حقاً. وأحياناً لا ندرك حتّى أن هناك فجوات في فهمنا. وحتّى عندما نفعل، فإنّنا غالباً ما نكون غير مهتمّين أو محرجين جدّاً من طلب المساعدة.

اقتصاد القفير

إنّ صنع القرارات الماليّة مثال جيّد لإظهار أهميّة مجتمع المعرفة، وذلك لأنّ قيمة الأصول الماليّة تعتمد على المجتمع بالشّكل الأكثر جوهريّة. الاقتصادات معقدّة بشكل مخيف (لهذا السّبب يُعرف علم الاقتصاد بـ «**العلم الكئيب**»). إنّ معظم الأفراد لا يمتلكون سوى فهم سطحيّ للغاية لها. ومع ذلك، فإنّ الاقتصادات تستمرّ لأنّها لا تعتمد على فهم الأفراد. ويعمل اقتصاد مّا بفعاليّة لأنّ كلاً منّا يقوم بدوره الصّغير. الاقتصاد مثال رائع لعقل القفير، وهو نظام معقّد بشكل لا يصدّق وهو نتاج تعاون العديد من العقول الفرديّة. إليك ما لدى الاقتصاديّ البيروفي هيرناندو دي سوتو Hernando de Soto ليقوله حول ركائز الاقتصاد: «تذكّر، ليس عقلك ما يمنحك حقوقاً حصريّة معيّنة على أصل معيّن، بل العقول

الأخرى التي تفكّر في حقوقك على نفس النّحو الذي تفكر أنت فيه. هذه العقول بحاجة ماسّة بعضها إلى البعض الآخر لحماية أصولها والتّحكّم فيها».

تحدّثنا في الفصل الثّامن عن مدى قوّة معتقدات المجتمع، وأنّها قويّة بما يكفي لجعل الأذكياء يؤمنون بأمور شائنة. لكن هناك حدود لقوّة هذه المعتقدات. هذه الأمور الشّائنة لا تصبح حقيقة بحكم إيمان المجتمع بها. حتّى لو اعتقد الجميع في العالم أنّ الأرض كانت مسطّحة، فلن يجعلها هذا كذلك. إنّما الاقتصادات مختلفة.

حجارة الراي La monnaie de pierre عبارة عن قطع كبيرة من الحجر الجيريّ على شكل كعكة يستخدمها اليابيون Yapese people في جزيرة ياب Yap الصغيرة في ميكرونيزيا Micronesia كعملة. يمكن للأحجار أن تكون كبيرة جداً، ليصل عرضها إلى اثني عشر قدماً، ويمكن أن تزن عدة أطنان. بعضها كبير لدرجة أنه عندما تتغير الملكية، لا يحرك المالك الجديد الحجر. إنه يبقى في نفس المكان، ولكن الجميع يقبل أنه ينتمي الآن إلى المالك الجديد. في إحدى القصص، سقط حجر راي كبير من زورق وغرق في قاع البحر. لم يُر الحجر مرّة أخرى، لكنّه احتفظ بقيمته واستمرّ تداوله. لم يتمكّن اليابيون من رؤيته، لكنّهم جادلوا بأنّه لا يزال هناك.

تبدو هذه القصّة غريبة للآذان الغربيّة. كيف يمكن لقطعة من الحجر في قاع البحر أن تكون ذات قيمة؟. لكن الغريب ليس اقتصاد اليابيّين. إنّه طبيعة الاقتصادات بشكل عامّ. وحتّى ثلاثينيات القرن الماضي، كان اقتصادنا يعتمد أيضاً على كتل صخور لم نستطع رؤيتها. كانت صخورنا من الذّهب عوضاً عن الحجر الجيري، وأُخفت في فورت نوكس Fort Knox عوضاً عن قاع البحر، لكن الشّبه لا يزال واضحاً.

لم نعد نستخدم معيار الذّهب اليوم، ولكن لا يزال السّبب الوحيد لكون ورقة الدّولار في جيبك ذات قيمة هو أنّ الآخرين يعتقدون أنّ لها قيمة. لو أصاب

الجميع فجأة فقدان ذاكرة لمعنى ورقة الدّولار، فلن يوفر الدّولار سوى وقود للنّار، وليس الكثير من الوقود. تأتي قيمة المال من الاعتقاد المجتمعيّ بأنّه يحمل قيمة؛ قيمته تعتمد على العقد الاجتماعيّ. قد يوافق شخص آخر على إعطائك عنصراً ذا قيمة، مثل لوح الشّوكولاتة، مقابل الدّولار. لكن هذا الشّخص مستعدّ لفعل ذلك فقط لأنّه يعتقد أنّ الآخرين بدورهم سيعطون شيئاً ذا قيمة مقابل الدّولار. وتلك الأطراف الثلاثة على استعداد للقيام بذلك فقط لأنّهم يعرفون أنّ الآخرين سيتاجرون به أيضاً. للمال قيمة لأنّ المجتمع يعتبره ذا قيمة من خلال استعداده للمتاجرة به. بل حتّى الشيء الفردي أساساً مثل المال يعتمد على مجتمع المعرفة.

هذا ليس أكاديميّاً فقط. إنّ وضع الاقتصاد يعتمد على ما يعتقده النّاس. عندما اعتقد النّاس أنّهم يستطيعون الحصول على الكثير من المال مقابل بصلات التوليب tulip في هولندا في القرن السّابع عشر، كان من الممكن بيع بصلة واحدة بعدّة أضعاف الدّخل السنويّ لأسرة متينة من الطّبقة المتوسّطة. وعندما توقّفوا عن تصديق ذلك، انهار السّوق. ومعظم الفقاعات الاقتصاديّة لديها نكهة مماثلة. في الفترة التي سبقت انهيار عام 2008، ارتفعت أسعار المنازل ارتفاعاً هائلاً لأنّ الناس اعتقدوا أنّ قيمة المساكن ستستمرّ في الزّيادة وأرادوا الاستفادة من ذلك. وما زاد من تعقيد المشكلة أنّ أصحاب المنازل استخدموا مركبات معقّدة كالرّهون العقاريّة ذات المعدّل القابل للتّعديل لشراء منازل لا يستطيعون تحمّل تكلفتها. لعلّ شراء قرض عقاريّ هو القرار الماليّ الأكثر أهميّة الذي سيتّخذه معظمنا على الإطلاق، ومع ذلك فقد رأينا بالفعل أنّ معظم النّاس لا يفهمون الرّهون العقاريّة البسيطة، ناهيك عن الأنواع الغريبة. فنحن نعتمد على الاعتقاد بأنّنا لسنا بحاجة إلى فهم التّفاصيل لأنّ مجتمع المعرفة موجود من أجلنا. لدينا مستشارون يمكننا اللجوء إليهم إذا ما احتجنا إلى تفاصيل، وسوق يجب أن تطفو فيه أفضل المنتجات الماليّة إلى القمّة لأن الآخرين قد بحثوا عنها بالفعل، ولدينا

قوانين يُفترض أنّها مكتوبة لحماية أشخاص مثلنا، من ليسوا خبراء ماليّين. يجعلنا مجتمع المعرفة نشعر أننا نفهم بعمق أكبر ممّا نفعل حقّاً، وهذا يمنحنا الثّقة اللازمة لاتّخاذ هذا القرار المعقّد.

ومثلما يعتمد الاقتصاد على تقسيم العمل المعرفيّ، فإنّ الأسر تقسّم عملها المالي المعرفيّ. يعيش الكثير من النّاس متجاهلين أكبر قدر يمكنهم تجاهله من المعلومات الماليّة. ويأتي إيضاح كاشف من الدّراسات التي تبحث في كيفية تقسيم الأزواج لمسؤوليّة اتّخاذ القرارات الماليّة، والتي يقودها أدريان وارد Adrian Ward من جامعة تكساس. لقد سأل الأشخاص المرتبطين بعلاقة عن المدّة التي قضّوها مع شركائهم، وكم كانوا يحملون من مسؤوليّة اتّخاذ القرارات الماليّة للزّوجين. بعد ذلك، قام الباحثون بتقييم الثقافة الماليّة للأزواج من خلال مجموعة من أسئلة الاختبار حول الموضوعات الماليّة الشّائعة. ليس من المستغرب أنّ الأشخاص المسؤولين عن الأمور الماليّة أصبحوا أكثر تثقفاً ماليّاً مع زيادة طول العلاقة. فالنّاس يتعلّمون، والتّدريب يصنع الكمال. الأمر الأكثر إثارة للدّهشة هو أنّ الشّريك غير المسؤول عن الأمور الماليّة أصبح *أقلّ* تثقفاً ماليّاً. يبدو أنّها حالة من حالات «استخدمه أو اخسره». أخبرنا «وارد» أنّ أهمّ ما توصّل إليه من هذه الدّراسات هو كيفية تأثير تقسيم العمل المعرفيّ في ما نتعلّمه، مع النتيجة بأنّنا نصبح أكثر رسوخاً في أدوارنا. «بالنسبة إلي، تدور القصّة حول كيفية تأثير الاعتماد على الآخرين على الانتباه، وهو ما يغذّي التعلّم والمعرفة، وما يغذي عمليّة صنع القرار والنتائج النّهائيّة... إذا كنت سيّئاً في الشّؤون الماليّة ولكنّك مكلّف بالمسؤوليّة الماليّة، فأنت تنتبه إلى الأمور الماليّة في المحيط، وهذا يساعدك على التّحسن. إذا تخلّصت من المسؤوليّة الماليّة، فأنت لن تلاحظ حتّى المعلومات الماليّة».

نعتقد أنّه من الحتميّ أن يستمرّ النّاس في اتّخاذ القرارات- حتّى القرارات ذات الأهميّة الكبيرة- دون فهم عميق. إذن كيف يمكننا مساعدة النّاس على اتّخاذ

'وَكْزُ' قراراتٍ أفضل

طوّر عالم الاقتصاد في جامعة شيكاغو ريتشارد ثالر Richard Thaler، والباحث القانوني في جامعة هارفارد كاس سنشتاين Cass Sunstein فلسفة أطلقا عليها *الأبويّة التحرّرية*. رغم أنّ الاسم طويل، إلاّ أن الفكرة بسيطة ومقنعة. الملاحظة الرئيسيّة هي أنّ النّاس لا يتّخذون دائماً أفضل القرارات الممكنة، إنّهم لا يختارون دائماً الخيار الذي يعظم احتماليّة تحقيق أهدافهم. الأمثلة كثيرة: نختار البيتزا pizza الكبيرة عوضاً عن السّلطة salad ونأسف لذلك بينما نغادر المطعم. نقرّر الخروج في موعد مع شخص جذّاب للغاية إنّما لا يتمتّع بروح الدّعابة. ونأسف لذلك حتّى قبل مغادرة المطعم. نشتري الآن السّراويل التي كانت تناسبنا قبل عشر سنوات لأننا لسنا مستعدّين للاعتراف أنّنا كبرنا. نقرر أنّ المسافة إلى المنزل تتطلّب قيادة قصيرة، فحقيقة شرابنا أكثر ممّا ينبغي ليست سبباً لاستدعاء سيّارة أجرة أو نؤمن بالتّبرّع بالأعضاء، ونريد أن نكون متبرّعين بالأعضاء، ولكنّنا لا نكلف أنفسنا عناء التّوقيع على ظهر رخصنا للقيادة، ولن يتمّ التبرّع بأعضائنا إذا حدث شيء مأساويّ لنا. في كلّ حالة من هذه الحالات، يتصرّف البشر باعتبارهم بشرا: إنّهم يتّخذون خيارات يندمون عليها لاحقاً، أو سيندمون عليها إذا ما أعادوا النّظر فيها.

يعتقد الأبويّ التحرريّ أنه يمكن للعلم السّلوكيّ أن يكون قوّة خيرة، ويمكن استخدامه لتحسين عمليّة اتخاذنا القرارات. ويمكن استخدام العلم السّلوكيّ لتحديد الأسباب التي تجعلنا نتّخذ القرارات التي نأسف عليها، وتغيير عمليّة صنع القرار بحيث يتمّ اتّخاذ قرارات أفضل في المستقبل. تدعى هذه التغييرات «وكزات». الفكرة هنا هي أنّه يمكن استخدام العلوم السلوكيّة لـ «وكز» القرارات لتصبح أفضل بمعنى أن تكون أكثر انسجاماً مع ما يريده متّخذ القرار

حقاً. قد تكون وكزة مثال الإفراط في تناول الطعام المذكور أعلاه هي تغيير ترتيب الاختيارات بحيث تختار السّلطة أولاً قبل اختيار ما إذا كنت تريد تناول البيتزا أم لا. يمكن أن يُحدِث ترتيب اختيارات الطّعام فرقاً كبيراً في ما يختاره النّاس، تميل العناصر الموجودة أولاً في خط الكافتيريا إلى الانتقاء أكثر ممّا لو ظهرت العناصر نفسها لاحقاً. وكزة التبرّع بالأعضاء هي تغيير القانون بحيث يكون كلّ شخص متبرّعاً بالأعضاء بشكل افتراضيّ. يمكنك أن تختار ألاّ تكون كذلك، لكن هذا يتطلّب القليل من العمل. أبسط طريقة هي تغيير النّظام بحيث يُستبدل التوقيع على الجزء الخلفيّ من رخصتك للقيادة بأنّك متبرّع بالأعضاء، بتوقيعك على الجزء الخلفيّ من رخصة القيادة كي **لا** تكون متبرّعاً بالأعضاء، ثمّ لك أن تختار الامتناع عن ذلك. تبيّن أنّ لهذا التغيير البسيط عواقب هائلة، حيث أدّى إلى زيادة كبيرة في عدد المتبرّعين بالأعضاء. ويؤدّي اختيار الأشخاص للامتناع بدل القبول إلى زيادة التّسجيل في مجموعة متنوعة من الخطط. من أجل زيادة مدّخرات التّقاعد، تشجّع وزارة العمل الأمريكيّة الشّركات الصّغيرة على إنشاء خطط تقاعد لموظفيها يُسَجلون فيها تلقائيّاً.

فالوكزات تحرريّة بمعنى أنّها لا تقلّل من قدرة النّاس على الاختيار. لا أحد يمنعك من تناول بيتزا كبيرة أو أن تكون متبرّعاً بالأعضاء أم لا. لكنّها *أبوية* بمعنى أنّ شخصاً آخر يقرّر الخيارات التي سيتمّ تشجيعها. لقد وضع شخص آخر البيتزا لاحقاً في صفّ الأطعمة المتاحة أمام زبائن الكافيتريا كي تزداد احتماليّة اختيار السلطة. الحجّة الرئيسيّة لصالح هذا النوع من الأبويّة هي أنّ الاختيار يجب أن يتمّ بطريقة أو بأخرى. يجب أن يكون هناك شيء ما في بداية صفّ أطعمة الكافتيريا، فلمَ لا نجعله العنصر الذي يشعر الناس بالانجذاب إليه أكثر عندما لا يكونون في خضّم اللحظة، عندما يكون بوسعهم التفكير بموضوعيّة في أفضل خيارات الطّعام؟

الدّرس الأكبر من نهج الوكز هو أنّ تغيير البيئة أسهل وأكثر فعاليّة من تغيير

الشّخص. وبمجرّد أن نفهم الخاصيّات المعرفيّة التي تحرّك السّلوك، يمكننا تصميم البيئة بحيث تساعدنا هذه الخاصيّات بدلاً من أن تضرّ بنا.

يمكننا تطبيق هذا الدّرس على كيفيّة اتّخاذنا للقرارات كجزء من مجتمع المعرفة. علينا أن نقدّر أنّ النّاس هم أعداء للتّفسير- وأنّنا عادة لا نمتلك الرّغبة أو حتّى القدرة على إتقان تفاصيل جميع قراراتنا. ما يمكننا القيام به هو محاولة هيكلة البيئة لتساعدنا على اتّخاذ قرارات جيّدة على الرّغم من افتقارنا للفهم.

الدرس 1: تخفف من التعقيد

نظراً إلى أنّ الكثير من معرفتنا الماليّة محكومة من قبل المجتمع وليس من قبلنا بشكل فرديّ، فيجب علينا تقليص توقّعاتنا بشكل جذريّ حول مقدار التّعقيد الذي يمكن للأشخاص تحمّله. يجب أن نمنح النّاس الفرصة لفهم وتقييم المنتجات ثمّ اتخاذ القرار بأنفسهم. وليس بوسعهم القيام بذلك إلاّ إذا كانوا قادرين على استيعاب المعلومات في بيئة صنع القرار. يمكنك على موقع ريديت Reddit العثور على منتدى مناقشة بعنوان «اشرح لي وكأنني في عمر الخمس سنين». ينشر النّاس أسئلة، غالباً حول مواضيع صعبة مثل فيزياء الجسيمات أو التّمويل، ويحاول أعضاء المنتدى تقديم تفسير مرضٍ يسهل فهمه. تتحدّث شعبية هذا المنتدى عن مدى المتعة في قراءة التّفسيرات التي يمكننا فهمها بالفعل. كما يسلّط الضّوء على مدى ندرتها في حياتنا اليوميّة.

الدرس 2: قواعد بسيطة لاتخاذ قرار

لقد فكر ريتشارد ثالر، أحد آباء نهج *الأبوية التحررية*، كثيراً في صنع القرارات الماليّة. وهو يوافق على أنّ محاولة إعطاء النّاس فهماً عميقاً للموضوعات الماليّة غير مرجّح النجاح. العالم الماليّ معقّد للغاية، وقدرات النّاس محدودة للغاية. يناقش ثالر بأنّه بدلاً من محاولة تثقيف النّاس، يجب أن نمنحهم قواعد بسيطة فعّالة حقّاً ويمكن تطبيقها بقليل من المعرفة أو الجهد، قواعد مثل ''استثمر قدر الإمكان في

خطتك الـ 401 (k)'' أو ''وفر 15 في المائة من دخلك''، أو ''احصل على قرض عقاريّ لمدّة خمسة عشر عاماً إذا كان عمرك يزيد عن الخمسين.''

هذه نقطة انطلاق رائعة، لكنّ التحدّي الذي نراه في تنفيذ الفكرة هو أنّ النّاس لا يجيدون الالتزام بالقواعد. تخيّل أنّ شخصاً في عمر الخمسين يحاول الحصول على قرض عقاريّ، ولديه كامل النيّة في اتباع قاعدة ثالر، ولكنّه يرى ما يبدو كأنه صفقة رائعة على رهن عقاريّ لمدّة ثلاثين عاماً، ويؤكد له سمسار الرّهن العقاريّ أنّها صفقة جيّدة جدّاً، صفقة تأتي فقط مرّة واحدة في الجيل. هناك احتمال كبير بأنّ قاعدة قرار كهذه سرعان ما ستختفي.

قد تكون قواعد القرار أكثر فاعليّة إذا دُعمت بشرح قصير وواضح يمنح النّاس فهماً لسبب كون القاعدة جيّدة. إعطاء النّاس حدساً صحيحاً حول فائدة تنويع الأصول، أو قوّة الفائدة المركّبة، أو المبادئ الماليّة الأساسيّة الأخرى، قد يجعلهم أكثر ترجيحاً لتطبيق القواعد بشكل صحيح والالتزام بها.

الدّرس 3: التثقيف عند الحاجة

إليك فكرة أخرى. جون غ. لينش جونيور John G. Lynch Jr، مدير مركز الأبحاث حول صنع القرار الماليّ للمستهلك في جامعة كولورادو، يدعو إلى نهج يسمّيه التثقيف الماليّ ''عند الحاجة''. تقترح الفكرة تزويد النّاس بالمعلومات التي يحتاجون إليها قبل أن يحتاجوا إليها مباشرة. أخذ مادّة دراسيّة في المدرسة الثانويّة تعلّم أساسيّات إدارة الدّيون والمدّخرات هو ليس بالأمر المفيد للغاية. فكما ناقشنا خلال الكتاب، أنّ النّاس سيّئون في **تذكّر** التفاصيل، فمع حلول الوقت الذي يواجه فيه طالب المدرسة الثانوية قراراً ماليّاً له ما له من عواقب، فمن المحتمل أن يكون قد **نسي** منذ فترة طويلة قوّة التركيب أو فوائد تنويع الأصول. إعطاء النّاس التعليم قبل استخدامهم له مباشرة يقتضي أنّ المعلومات حديثة، وأنه ستتاح لهم فرصة ممارسة ما تعلّموه، ممّا يزيد من فرصة احتفاظهم به.

يقدم لينش مثالاً رائعاً على حالة يمكن أن يساعد فيها ذلك حقّاً. إنّ التّسريح من العمل تجربة فظيعة، ويتفاقم رعبها نظراً لميلها إلى جعل النّاس يتّخذون قرارات ماليّة سيئة. على سبيل المثال، إنّها غالباً ما تدفع النّاس إلى سحب الأموال من حسابهم التقاعدي. قد يفعلون ذلك لتغطية النّفقات التي يتوقّعونها أثناء كونهم عاطلين عن العمل، أو قد يحوّلونها إلى حساب استثماريّ مختلف. المشكلة هي أنّ هذا قرار معقّد لا يفهمه معظم النّاس جيّداً. عمليّات السّحب من حسابات التّقاعد، والتي لا يتمّ سدادها، تؤدّي إلى فرض غرامات، وهناك آثار ضريبيّة معقّدة. وما يزيد الطّين بلة أنّه عندما يفقد الأشخاص وظائفهم، غالباً ما يتمّ الاتّصال بهم من قبل شركات الخدمات الماليّة- يسمّيهم لينش ''النّسور''- التي تحاول اقناعهم بأدوات استثمار سيّئة برسوم عالية. الحلّ، كما يقول لينش، هو توفير التّعليم عند لحظة الفصل من العمل، تعليم يوضّح الخيارات ويعطي النّاس فهماً لإيجابيّات وسلبيّات كلّ منها.

يمكن تطبيق التّعليم في الوقت المناسب على العديد من القرارات المعقّدة. مثلاً، يغرق الآباء الجدد في القرارات الصحيّة المعقدة لمواليدهم. يتذكّر أحدنا أنه اضطرّ إلى اتّخاذ قرار بشأن تكاليف بنك دم الحبل السّريّ بينما كانت زوجته في الفراش تعاني من الانقباضات. إذا لم يكن لديك طفل (أو ربّما حتّى إن كان لديك)، فمن المحتمل أنّك لا تعرف ما هو دم الحبل السريّ أو لماذا قد تكون مهتمّاً بتخزينه في بنك. يمكن للوالدين المحتملين الاستفادة من التّعليم في الوقت المناسب حول العديد من جوانب صحّة الأطفال حديثي الولادة.

الدّرس 4: تحقق من فهمك

هذه الأفكار هي كلّ ما يمكن للمجتمع القيام به للأفراد. فماذا يمكن للأفراد القيام به لمساعدة أنفسهم؟. إحدى النّقاط بدأيةً هي أن تكون مدركاً لميلنا إلى أن نكون أعداء للتّفسير. ليس من العمليّ إتقان جميع تفاصيل كلّ قرار، ولكن قد

يكون من المفيد على الأقلّ أن يكون لديك بعض الوعي بالفجوات في فهمنا. إذا كان القرار مهمّاً بما يكفي، فقد نتوقّف قليلاً ونجمع المزيد من المعلومات قبل القفز إلى خيار نأسف عليه لاحقاً.

رأينا في الفصل الأخير أنّ الفهم الحقيقيّ يتطلّب إدراك ما لا تعرفه. يتيح لك إدراك ما لا تعرفه الحصول على المساعدة وسدّ الثّغرات عند الحاجة. إنّه يجعلك متواضعاً ويمنعك من السّماح للغطرسة الفكريّة بتوجيه قرارات مهمّة، قرارات قد تندم عليها لاحقاً. إنّ إدراك ما لا تعرفه عن ائتمانك ومنزلك الجديد وزوجك المحتمل وسيّارتك الرياضية الصّغيرة الحمراء يمكن أن يكون الدّافع وراء حصولك على نصيحة قويّة من شخص لا يحاول كسب أرباح بناء على قراراتك السّيئة.

في القطاع الماليّ، يمكن لإدراك ما لا تعرفه أن يجعلك مستثمراً أفضل. هذه هي النّصيحة التي قدّمها راي داليو Ray Dalio مؤسّس ومسؤول الاستثمار في الصندوق الاستثماري بريدجووترز أسوشيتسBridgewater Associates «نجاحي... يعود لكيفيّة تعاملي مع عدم المعرفة... وكيف أبحث عن المكان الذي قد أكون مخطئاً فيه... أحبّ أن أجد أشخاصاً قد يختلفون معي... أستطيع أن أرى ذلك في عيونهم، ويمكنني أن أفكّر: هل ذلك صحيح، هل ذلك خاطئ؟ تساعدني تجربة التعلّم هذه على تعلّم المزيد، كما أنّها تساعدني على اتّخاذ قرارات أفضل. لذلك فإنّ التّعامل مع ما لا يعرفه المرء هو أكثر فعالية من المعرفة». من خلال إدراك ما لا يعرفه، تعلّم داليو الاستفادة من مجتمع المعرفة. لقد أثبت هذا تماماً كونه استراتيجيّة ناجحة. بريدجووتر هو حالياً أكبر صندوق استثمار في العالم. إنّها نصيحة يمكننا جميعاً استخدامها عند اتّخاذ جميع أنواع القرارات.

الخلاصة:

تقييم الجهل والوهم

عندما يواجه الأكاديميّون فكرة جديدة لا تتوافق مع تصوّراتهم المسبقة، غالباً ما يكون هناك سلسلة من ثلاثة ردود أفعال: أوّلاً التّجاهل، ثمّ الرّفض، وأخيراً الإعلان أنّها واضحة. ردّ الفعل الأوليّ لفكرة تتحدّى وجهة نظر الأكاديميّ للعالم هو تجاهلها: افتراض أنها لا تستحقّ الوقت والتّفكير. إذا لم ينجح ذلك، إذا أجبره ضغط المجتمع على مواجهة الفكرة، يأتي الأكاديميّون بأسباب لرفضها. الأكاديميّون بارعون في تبرير معارضتهم لفكرة مّا. أخيراً، إذا كانت الفكرة جيّدة جدّاً بحيث لا يمكن رفضها، وإذا صمدت الفكرة في المجتمع، فإنّ الأكاديميّين يجدون أسباباً للادّعاء بأنّهم كانوا يعرفونها طوال الوقت لأنّها غنية عن البيان.

نأمل أن تقفز إلى استنتاج مفاده أنّ الأفكار الواردة في هذا الكتاب بديهيّة. أليس من الواضح أنّ الأفراد جاهلون بمعنى أنّهم لا يعرفون إلاّ القليل مقارنة بما يمكن معرفته؟. من الواضح أنّ العالم معقّد. وهناك الكثير ممّا يجب معرفته. من المدهش أكثر بقليل أنّنا نعتقد أنّنا نعرف أكثر ممّا نعرفه، ولكن لعلك كنت تشتبه في ذلك بالفعل. ففي النّهاية، إنّه واضح في كلّ مرّة تعتقد أنّك تعرف إجابة سؤال، ولكنّك لا تفعل. الادّعاء بأنّ الفكر هو امتداد للفعل يكاد يكون غنيّاً عن القول، واقتراحنا بأنّ التّفكير سببيّ في المقام الأوّل ليس صادماً تماماً بالنّظر إلى مدى اتّساع تلك الفئة. حقيقة أنّنا نعيش في مجتمع المعرفة ليست ثوريّة؛ في كلّ مرّة تطرح فيها سؤالاً على شخص آخر، أنت تعوّل على حقيقة أنّك تعتمد على الآخرين في

المعرفة. كلّ التّداعيات والتّفاصيل التي ناقشناها هي بالتّأكيد ليست واضحة. لكنّ الأفكار الرئيسيّة تتّفق مع ما يعتقده معظم النّاس بالفعل. لقد أظهرنا خلال مسار الكتاب أنّ الأفكار كانت موجودة منذ وقت طويل. أضف على ذلك أنّ أيّاً منها يتحدّى المنطق السليم.

لماذا تكتب كتاباً يعلن ما هو واضح؟. لماذا نقدّم أفكاراً لا نتوقّع أن يعتقد النّاس أنّها جديدة حقّاً؟.

السّبب هو أنّ الأفكار تكون واضحة عندما تفكّر فيها فحسب. عندما لا تفعل ذلك، عندما تمضي في حياتك اليوميّة ولا تكون واعياً بها، فإنّك تفكّر بشكل مختلف تماماً. يميل النّاس إلى العيش في وهم الفهم، ونحن نركّز على الأفراد- قوّتهم، ومواهبهم، ومهاراتهم، وإنجازاتهم- عوضاً عن تقدير أنّنا مواطنون في مجتمع المعرفة. والأسوأ من ذلك أنّنا نتّخذ قرارات- قرارات حياتيّة صغيرة وكبيرة، بالإضافة إلى قرارات حول كيفيّة هيكلة مجتمعنا- تبالغ في تقدير معرفتنا، وتفشل في الاعتراف بمدى اعتماد معرفتنا على الآخرين. لقد رأينا أمثلة على ذلك تتعلّق بكيفيّة اتّخاذ الأشخاص خيارات بشأن ما يأكلونه، وكيف سيستثمرون دخل تقاعدهم، وكيف سيصوّتون، وما هي المناصب السياسيّة التي سيدعمونها، وكيف سيتفاعلون مع التكنولوجيا، وكيف سيختارون الموظّفين، وكيف سيعلّمون الصّغار. من المهمّ ألاّ تعرف ما هو واضح فحسب، بل أن تكون مدركاً له: لكي تستخدمه في صنع قرارات تتعلّق بكلّ من الفرد والمجتمع.

هل يجب تجنّب الجهل بأيّ ثمن؟

الجهل ليس نعمة، ولكن لا يجب أن يشكّل بؤساً. إنّ الجهل بالنّسبة إلى البشر أمر لا مفرّ منه: إنّه حالتنا الطبيعيّة. يوجد الكثير من التّعقيد في العالم بحيث يتعذّر على أيّ فرد إتقانه. يمكن للجهل أن يكون محبِطاً، لكنّ المشكلة ليست الجهل في حدّ ذاته، بل العناء الذي نواجهه بسبب عدم تمييزنا له.

ديفيد دانينغ David Dunning عالم نفس قضى معظم حياته المهنية في جامعة كورنيل Cornell. وقد صُدم بمدى الجهل الذي شاهده في الحياة اليوميّة وفي الاستطلاعات العلميّة، ووثّق الكثير منه. ما يزعج دانينغ ليس مقدار الجهل البشريّ، بل أنّ الجهلة لا يدركون مدى جهلهم. ويشير إلى أنّنا ''لسنا بارعين في إدراك ما لا نعرفه''.

تقع المشكلة، وفقاً لدانينغ، عندما تكون الطّريقة الوحيدة لتقييم مدى معرفتك بواسطة معرفتك الخاصّة. ما مدى مهارتك أنت باعتبارك سائقا؟. إذا كنت تعرف الكثير عن القيادة، فمن المرجّح أن يكون حكمك منطقياً على مهاراتك الخاصّة. وأن تمتلك فكرة جيّدة عن ماهية مهارات القيادة، وعدد المهارات التي أتقنتها منها. ولكن إذا كنت سائقاً رديئاً، فأنت لن تكون فاقدا للمهارات فحسب، بل غير مدرك لنطاق مهارات القيادة الممكنة، كذلك. ولذلك تعتقد أنّك أفضل ممّا أنت عليه. لنفترض أنّك أمضيت عشرين عاماً في القيادة في الضّواحي. إذا كنت لم تتعرّض للحوادث نسبياً، فقد تعتقد أنّك سائق جيّد جدّاً، لأنك غير مدرك أنّ بعض الأشخاص يمكنهم أيضاً القيادة في المدينة، في حالات الطّوارئ في جميع أنواع الطّقس، في الوحل، على الجليد، وحتّى على الشّاطئ، ومقارنة بالأشخاص الذين يمتلكون خبرة واسعة في القيادة، قد تكون مهاراتك محدودة للغاية. الخبرة تعني أنّك تمتلك المهارات، إلى جانب معرفة ما يشكّل المهارة. الجهل يعني أنّك لا تملك أيّاً منهما.

يفسّر هذا الاقتران ما يُعرف عموماً بتأثير دانينغ-كروغر Dunning-Kruger وهو أن أولئك ذوي الأداء الأسوأ يبالغون في تقدير مهاراتهم الخاصّة أكثر من غيرهم. نجد هذا التّأثير عن طريق إعطاء مجموعة من الأشخاص مهمّة للقيام بها، ثمّ سؤالهم عن رأيهم في مدى جودة أدائهم المهمّة. أصحاب الأداء الضّعيف يبالغون في تقدير مدى جودة أدائهم، وغالباً ما يستخفّ أصحاب الأداء القويّ بأدائهم. وجدنا هذا التأثير عدة مرّات في كلّ من المختبر النفسيّ والعديد من بيئات

العالم الحقيقي: بين الطلاّب، في المكاتب، وبين الأطبّاء. وقد جمع دانينغ قدراً مذهلاً من الأدلّة على أنّ سبب حدوث ذلك هو أنّ من يفتقرون إلى المهارات يفتقرون أيضاً إلى معرفة المهارات التي يفتقدونها. لذلك فهم يعتقدون أنهم جيّدون. ومن يمتلكون المهارات يكون لديهم إدراك أكبر للواقع: هم يعرفون المهارات التي يمكنهم تحسينها.

الذين لا يتمتّعون بالمهارة لا يدركون ما لا يعرفون. ووفقاً لدانينغ، فإنّ الأمر مهمّ لأنّنا جميعاً غير ماهرين في معظم مجالات حياتنا:

إنّ جهلنا، بشكل عامّ، يشكّل حياتنا بطرق لا نعرف عنها شيئاً. ببساطة، يميل الناس إلى فعل ما يعرفونه، ويفشلون في القيام بما لا يملكون تصوّراً عنه. وهكذا، يوجه الجهل بعمق المسار الذي نتّخذه في الحياة... يفشل الناس في تحقيق إمكاناتهم باعتبارهم مهنيّين وعشّاقًا وآباءً وأشخاصًا لمجرّد أنّهم غير مدركين للممكن.

إنّها حقيقة من حقائق الحياة. لا يمكننا اختيار أمر لا نعرف وجوده. في معظم الأحيان، هذه ليست مشكلة. لن نفتقد ديزني لاند Disneyland إذا لم نكن نعرف أنّها موجودة. إنّ معرفة الاحتمالات الجذابة هي وحدها ما يجعلنا نفتقدها. هذا هو السّبب في أنّ الفوز باليانصيب يمكن أن يكون عبئاً أكثر من متعة: بمجرّد تذوّقنا الحصول على ما نريد، لا يمكننا العودة إلى حالة الجهل. هذه هي أفضل حجّة صادفناها سواء للابتعاد عن الموادّ المسبّبة للإدمان، وبالنسبة إلى الذين يمتلكون ميزانيّات محدودة بيننا، عليهم الابتعاد عن العناصر الاستهلاكيّة الباهظة الثمن. كلّما قلّت معرفتك بها، قلَّ افتقادك لها، وكنت أكثر سعادة.

لكن للجهل ثمن. إذا كنّا لا نعرف شيئاً عن تحديد النّسل، فلن نستخدمه. إذا بقينا نجهل الأهوال التي تحدث في الجوار، فلن نفعل ما هو ضروريّ لوقفها. وإذا كنا نجهل الأمور الخطيرة التي يتعرض لها أطفالنا، فيمكن أن تقع كارثة.

مجتمع أكثر تعقّلاً

تشجّع بعض الفلسفات الشرقيّة أتباعها على تقدير جهلهم: على قبول حقيقة أنّهم يعرفون القليل، واحترام ما يعرفه الآخرون. وتذهب بعض التّقاليد إلى أبعد من ذلك بالفعل، وتشجّع النّاس على الامتنان للمعرفة التي يمتلكها الآخرون. نحن نرى هذا درساً من دروس العلوم المعرفيّة أيضاً. يمكننا أن نتعلّم ونتصوّر كميّة محدودة فحسب باعتبارنا أفرادا، ونحتاج إلى مجتمع لتحقيق أشياء أعظم. بالشّكل الأكثر جوهريّة- من ناحية طريقة تفكيرنا-، جميعنا في هذا الأمر سويّة.

لا يكمن الذّكاء في المجتمع في الفرد لذلك يرجَّح أن تؤدّي إجراءات صنع القرار التي تستثير حكمة المجتمع إلى نتائج أفضل من الإجراءات التي تعتمد على الجهل النسبيّ للأفراد المنفردين. فالقائد القويّ هو من يعرف كيف يلهم المجتمع ويستفيد من المعرفة الموجودة فيه، ومن يستطيع تفويض المسؤوليّة إلى من يتمتّعون بأكبر قدر من الخبرة.

ولكن على الرّغم من العيش داخل مجتمع، يجب أن نتحمّل مسؤوليّة قراراتنا. يمكن أن يكون الآخرون على خطأ، وتخلص المجتمعات أحياناً إلى وجهات نظر متطرّفة ومضلّلة. يمكن للنّاس أن يخدعوا أنفسهم، ويمكن للجماعات أن يخدع بعضها البعض الآخر بشكل متبادل. لو لم يكن بإمكانهم ذلك، لما شهدنا المآسي الغريبة التي وقعت عندما تثور ثائرة طوائف يقودها زعماء يمتلكون الهيبة والسّطوة، كما فعلت طائفة جيم جونز Jim Jones التي تدعى معبد الشّعوب، في جونستاون، غويانا Jonestown, Guyana عام 1978. بعد مهاجمة حاشية عضو الكونغرس ليو رايان Leo Ryan وقتله، شاركت المجموعة في جريمة قتل مع عمليّة انتحار جماعيّة خلفت 909 قتلى من الرّجال والنّساء والأطفال، معظمهم قتل جراء التسمّم بالسيانيد cyanide. لحسن الحظ، هذا النّوع من الأحداث نادر للغاية، لكنّه ليس مقيّداً. قاد ديفيد كوريش David Koresh طائفة الفرع الداودي Branch Davidian في مناوشة مع مكتب التحقيقات

الفيدرالي في عام 1993 انتهت بحريق أسفر عن مقتل كوريش و79 آخرين. وفي عام 1997، انتحر 39 عضواً من طائفة بوابة السماء Heaven's Gate لأنهم اعتقدوا أنّ ذلك ضروريّ للوصول إلى مركبة فضائيّة خارج كوكب الأرض تتبع المذنب هيل بوب Hale-Bopp. طوّرت كلّ هذه الجماعات معتقدات مجنونة أوصلتْها إلى الهلاك. يمكن أن يكون للمجتمعات تأثير ضارّ على ما يعتقده النّاس، وبالتّالي على قراراتهم وأفعالهم.

إذن فنحن لا نناصر عن الإيمان بما يدين به مجتمع ما، أو بما يقوله خبير موثوق، لذلك فإلى جانب الإيمان، يجب أن تحضر جرعة صحيّة من الشّك، وعين ثاقبة لكشف الدجّالين والمخطئين. فعندما يقدّم لك مجتمعك نصائح سيئة، ستقع على عاتقك مسؤوليّة عدم قبولها. إن حرّاس السّجون النّازيّة لم يُعذروا لأنّهم كانوا يتّبعون الأوامر، ولم يُعفَ الإرهابيّون بالتّأكيد لأنهم أعضاء في مجتمع أيديولوجيّ.

لكنّ معظمنا يتمتّع بحرية اختيار المجتمعات التي تبذل قصارى جهدها لتجنّب التّصريحات والأكاذيب الخاطئة. لقد وصل المجتمع إلى حيث هو الآن لأنّ معظم النّاس متعاونون في معظم الأوقات. نحن نحاول أن نحيط أنفسنا بأشخاص يبلغون ما يعرفونه وحسب، ويخبروننا إن لم يكونوا متأكّدين. ونحن غالباً ما ننجح. يمكننا دائماً الوثوق بالأشخاص الذين نتفاعل معهم، وهذا ما يجعل الحياة المجتمعيّة ممكنة.

تقييم الوهم

نحن نعيش في وهم أنّنا نفهم الأشياء بشكل أفضل ممّا نفهمها حقّاً. فهل نحتاج بالضّرورة إلى تبديد هذا الوهم ؟. هل يجب أن نسعى دائماً إلى امتلاك معتقدات وأهداف واقعيّة قدر الإمكان؟. هذا هو الخيار الذي يواجه نيو ,Neo، الشخصية التي يؤدي دورها الممثل كيانو ريفز في فيلم *ذا ماتريكس* The Matrix: تناولْ الحبّة الحمراء وعش في العالم الحقيقيّ، أو تناول الحبّة الزّرقاء وحافظ على راحة

الوهم. إذا اختار الحبّة الحمراء، فسيتعين عليه مواجهة العالم كما هو، بما في ذلك الألم والحزن والرّوبوتات التي تصاحب الواقع. إذا اختار الحبّة الزّرقاء، فسيعود إلى الوهم الجماعيّ للوجود البشريّ.

عند تجنّب الوهم، من المرجّح أن تكون أكثر صواباً. ستدرك ما تعرفه وما لا تعرفه، ويمكن أن يساعدك ذلك في تحقيق أهدافك. لن تأخذ على عاتقك مشاريع تتجاوز قدراتك، وستقلّ احتماليّة خيبة أمل الآخرين. وسوف تكون في وضع أفضل للوفاء بوعودك.

لكن الوهم متعة. يقضي الكثير منّا عمداً جزءاً كبيراً من حياته في وهم. نعزي أنفسنا بعوالم خياليّة لا تقدّم أيّ ادّعاء بأنّها حقيقيّة. ونحن نتخيّل لأجل متعة القيام بذلك فحسب، ولتعزيز إبداعنا أيضاً. يمكن للأوهام أن تحفّز المنتجات الإبداعيّة من خلال إلهامنا لتخيّل عوالم وأهداف ونتائج بديلة. ويمكنها تحفيزنا على محاولة القيام بأشياء لم نكن لنحاول القيام بها في خلاف ذلك. هل هذا خطأ؟. هل يجب علينا حقّاً التّقليل من أوهامنا؟

أحدنا، وهو ستيف Steve، لديه ابنتان. فلنسمِّهما **س** و **ل**. تعرف **ل** الكثير. ولديها أيضاً إدراك جيّد لما تعرفه، حتّى أنّها تدرك ما لا تعرفه. نظراً إلى إدراكها الجيّد لمقدار ما تعرفه نسبة إلى مقدار ما يمكن معرفته، دعنا نقول أنّها *مضبوطة*. ومضبوطة بمعنى أنّ الميزان يكون مضبوطاً إذا أخبرك بوزنك الحقيقيّ. وعلى النقيض من ذلك، **س** ليست مضبوطة على نحو جيّد. تسعى **س** جاهدة لفهم كلّ شيء. هي أيضاً تعرف الكثير، ولكنّها تعتقد أنّها تعرف حتّى أكثر من ذلك. فهي مثل معظمنا، تميل إلى العيش في وهم الفهم.

ل سعيدة ومتّزنة، وواثقة إلى حدّ معقول عندما تتحدّث. يمكنها التحدّث بالتّفصيل عمّا تعرفه، وتعرف متى تتوقّف، وتعرف متى تقول، "لا أعرف." هي تسعى لتحقيق أهداف واقعيّة، وعادة ما تحقّقها. وتعطي انطباعاً بأنّها هادئة ومرتاحة (رغم أنّه لا أحد يعرف ما يجري في الدّاخل). تقرأ **ل** ما يثير اهتمامها

ولديها بعض الهوايات، لكن تركيزها ينصبّ حقاً على مجال خبرتها.

س متّزنة أيضاً رغم أنّها قد تكون أقلّ سعادة. إنّها لا ترسم حدوداً واضحة بين خبرتها وخبرة الآخرين. وتفكّر في ما هو خارج نطاق معرفتها المحدود. ولديها أحلام كبيرة: إنّها تريد حلّ المشكلات الكبيرة، وليس تلك التي لديها الخبرة لحلها، فقط. وهي تفعل كلّ ما في وسعها لجعل أحلامها واقعاً. تعمل بجدّ وتنجز قدراً هائلاً. إنّما لأنّها تركّز على الصّورة الأكبر، فالنتيجة غالباً ما تخيّب ظنّها: نادراً ما يلبّي الواقع توقّعاتها العالية. تعاني من الإحباط أكثر من **ل**. كما تقرأ **س** على نطاق واسع جدّاً، وهي على استعداد لمناقشة أيّ شيء. التعلّم هو متعتها الأعظم، مهما كان الموضوع. ولديها العديد من الهوايات التي تمارسها بمتعة هائلة.

من هي القدوة الأفضل، **ل** المضبوطة أم **س** الأقل ضبطاً؟ الإجابة واضحة من منظور الأب: كلتاهما مثاليّتان. وقد يكون ذلك صحيحاً. للعيش في وهم الفهم عيوبه بالتّأكيد. لقد أشرنا في هذا الكتاب إلى إمكان أن يؤدّي وهم الفهم إلى الحرب، والحوادث النوويّة، والتّأزّم الحزبيّ، ورفض العلم، والافتقار للإنصاف، ومصائب أخرى. لكنّنا أظهرنا أيضاً أن الوهم ناتج عن سمة لا تصدّق للعقل. وهم المعرفة هو نتيجة العيش داخل مجتمع المعرفة. وينشأ من فشلنا في التّمييز بين ما في رؤوسنا وما في رؤوس الآخرين. ينشأ لأنّنا، من الناحية المعرفيّة، فريق. ليس من الضروريّ أن يكون لديك وهم لتكون لاعباً جماعيّاً، ولكن وجود الوهم هو علامة على أنّك كذلك.

أولئك الذين يعيشون في وهم معرفة يمتلكون ثقة زائدة بشأن مقدار معرفتهم. لهذا بعض الفوائد. أحدها أنّه يفتح أبواباً ويوفّر القوّة للإدلاء بأقوال جريئة واتّخاذ أفعال جريئة. في عام 1961، لم يكن لجون ف. كينيدي John F. Kennedy أيّ حقّ في التنبّؤ بأنّ أمريكيّاً سيهبط بأمان على القمر بحلول نهاية العقد. جاء توقّعه بشكل مباشر من الغطرسة التي لا يمكن وصفها إلاّ بالواهمة. ثمّ حدث الأمر المذهل: فعلتها أمريكا. من المحتمل أنّهم ما كانوا ليحاولوا لو لم يكن لدى جون

كنيدي مثل هذه الجرأة.

يمنح الوهم المعرفيّ النّاس الثقة اللازمة في النّفس لدخول مناطق جديدة. لخوض مغامرات جديدة، يجب أن يعتقد المستكشفون العظماء أنّهم يعرفون أكثر ممّا يعرفون حقاً. هذا يفسّر كوارث عظيمة مثل مغامرة روبرت سكوت Robert Scott الكارثية في القطب الجنوبي، والتي رَفض فيها استخدام الكلاب لأنّه كان يعرف ما هو أفضل من ذلك. مات جميع رجاله مع المهور التي رافقتهم. ولكنّه ضروري أيضاً لتحقيق نجاحات كبيرة. أظهرت الفرق التي قادها رجال مثل ماركو بولو Marco Polo وكريستوفر كولومبوس Christopher Columbus وفاسكو دا غاما Vasco da Gama، وكلّ منهم كان أوّل أوروبيّ يستكشف قارّات جديدة، نوعاً من الشّجاعة والمثابرة التي حوّلتهم إلى أبطال تاريخيّين. لم نلتق بهؤلاء الرّجال، لكنّنا نظنّ أنّهم كانواعلى ثقة في النّفس لا يمكن أن تأتي إلاّ من عدم التّقدير لمدى جهلهم. مضى العديد من الإنجازات البشريّة العظيمة قدماً من خلال الإيمان الخاطئ بفهم المرء. بهذا المعنى، قد يكون الوهم ضرورياً لتطوّر الحضارة الإنسانيّة.

إنّ الوهم بأنّنا نفهم الأشياء بشكل أفضل ممّا نفعل هو سبب قيامنا بإصلاح درّاجاتنا ومجموعات القطار الكهربائيّ الذي يخصّنا وبناء شرفاتنا الخاصّة (أو محاولة القيام بذلك على الأقل). نحن نقوم بالعديد من هذه الأشياء لأنّنا لا نقدّر ما نحن بصدد الدّخول فيه. لا نكتشف إلاّ بعد تفكيك درّاجتنا أو شراء جميع الأدوات الضروريّة أنّنا نتمنّى أن نعرف المزيد عمّا نقوم به. نستسلم أحياناً ونأخذ الدرّاجة إلى المتجر أو نتّصل بنجّار، لكنّنا نصبر أحياناً. عندما نصبر، علينا أن ننسب الفضل إلى وهم المعرفة لتحفيزنا على البدء في المقام الأوّل.

يمكن إثارة نقطة مماثلة حول العلاقات الإنسانيّة: إذا كنّا نواجه مشكلة في علاقة مّا، فإنّ اعتقادنا بأنّنا نفهم ما يجري يمكن أن يكون بمثابة دافع لمحاولة حلّ المشكلة. وعادة ما نكتشف أنّ ما يحدث هو أكثر تعقيداً ممّا كنّا نظن، ولكنّنا نحاول

على الأقلّ.

يمكن للوهم أن يكون سارّاً، لكن مثله مثل الجهل، إنّه ليس نعمة. الجانب الآخر من وهم فهم العلاقات الإنسانيّة هو أنّنا أحياناً لا نحاول إصلاح العلاقات لأنّنا نعتقد أنّنا نعرف بالفعل ما يجري. ننزوي بأنفسنا غطرسةً أو خوفاً معتقدين بأنّه بوسعنا أن نحدّد بدقّة إخفاقات الشّخص الآخر. نحن نفشل حتمياً في فهم الديناميكيّات الاجتماعيّة الكاملة؛ نحن جزء من المشكلة بأنفسنا. وقد وصفنا على نطاق أوسع خلال هذا الكتاب عدداً من النّواقص والكوارث البشريّة النّاتجة عن وهم المعرفة.

إذن، إنّ فضيلة قدوةً في أنّها تفهم الأمور بشكل صحيح. ولديها يقين هادئ ينبع من إدراكها لما يوجد داخل مجال فهمها وما هو خارجه، وما لا تتحمّل مسؤوليته. ولديها أيضاً ثقة وانفتاح في العمل مع الآخرين يأتيان من قدرتها على ضبط حدود خبرتها. فهي ترحب بمساهمات الآخرين وتقدّر معرفتهم لأنّها تعرف حدود معرفتها الخاصّة.

س هي قدوة تمتلك فضيلة بالقدر ذاته. فهي تظهر حماسة تجاه كلّ ما تواجهه، وتفتح آفاقًا جديدة باستمرار لتعثر على روابط مفاهيميّة جديدة ومستكشفة المياه المجهولة (حرفيّاً أحياناً، ما يثير استياء والدها). التحدّث إليها سارّ لأنّها مفعمة بالأفكار ومستعدّة للانخراط في أيّ موضوع. استعدادها لأن ترى نفسها مطّلعة يعني أنّها يمكن أن تكون مستعدّة للقتال، وهي حتماً مرهِقة. إنّها تعيش في القليل من الوهم. ولكن لوالديها انطباع بأنّ أيّاً كان مسبّب هذا الوهم، فإنّ لديه أيضاً القدرة على دفعها لتحقيق أشياء عظيمة. شكراً للسّماء على الأوهام الصغيرة.

شكر وتقدير

تبدأ قصّة هذا الكتاب بعملٍ لـ فرانك كيل Frank Keil؛ نحن فقط نواصلُ استبصاره لطبيعة المعرفة. ومع شروعنا في الكتاب، أبقتنا سابينا سلومان Sabina Sloman ملتزمين بالاستمرار، بإشارتها إلى الارتباطات التي لم ننتبه إليها، ومشاركتها الملاحظات، وكشفها تناقضاتنا، وتحريرها نصَّنا. وأمّا التّعديلات الحسّاسة فقدّمتْها ليندا كوفينغتون Linda Covington التي راجعت الكتاب بأناةٍ أكثر من مرّة، لتعدّل سردنا وتركّز على تفكيرنا. كما أسهم جيسامين هوب Jessamyn Hope ونيك راينهولتز Nick Reinholtz أيضاً في اختبار مقروئيّة النص. ونقدر بشدة كرم وموهبة سامانثا شتاينر Samantha Steiner مسؤولة الأعمال الفنيّة التي يمكنكم الاطّلاع عليها في المقدّمة وفي بداية الفصل 4..

تطورت أفكار هذا الكتاب أثناء العمل مع كريغ فوكس Craig Fox ودانييل وولترز Daniel Walters وتود روجرز Todd Rogers في مشروع مدعوم بمنحة من مركز ثرايف Thrive للتنمية البشرية ومؤسسة جون تمبلتون John Templeton بالإضافة إلى ذلك، أصبح هذا الكتاب ميسّراً من خلال المنح المقدمة من مشروع Varieties of Understanding بجامعة فوردهام Fordham، المموّل أيضاً من مؤسّسة جون تمبلتون.

أسهم العديد من الزّملاء بأفكار مهمّة وكان كلٌّ منهم بمثابة بوصلة فكرية لنا: مايكل شاينر Michael Shiner، ناثانييل راب Nathaniel Rabb، بيل وارن Bill Warren، مارك جونسون Mark Johnson، أوريل كوهن بريفا Uriel Cohen-Priva، آندي هورفيتز Andy Horwitz، ديفيد أوفر David Over، باتريك موليغان Patrick Mulligan، ريتشارد فلورست

Richard Florest، سوزان وودوارد Susan Woodward، أدريان وارد Adrian Ward، جون لينش John Lynch، بيت ماكغرو Pete McGraw، بارت دي لانغي Bart de Langhe، دوني ليختنشتاين Donnie Lichtenstein.

يود ستيفن Steven أيضاً أن يشكر ليلى سلومان Leila Sloman على مساعدتها واستعدادها لأن تكون مسباراً لأفكارنا. ولوالديه، فاليري Valerie وليون سلومان Leon Sloman، اللذين قدما التشجيع النقدي والأفكار والمأوى.

يود فيل Phil أن يشكر عائلته الداعمة بصورة استثنائية: جوان Joan و جو Joe، بروس Bruce و جويس Joyce، راشيل Rachel، أليكس Alex، وعائلة غيغر Gagers وإيدلشتين Edelsteins الآخذة بالاتساع. ويأمل أن يتعلّم ضوءا حياته، أندريا Andrea وجيمس James القراءة قريباً، كي يتمكّنا من إبلاغه بكافة الأخطاء التي ارتكبها في الكتاب. والأهم، لا شيء يُنجَز بدون آنا Anna شريكة الحياة.

أخيراً، لم يكن ليقيَّض لهذا الكتاب أن يُكتب لولا إيمان وكيلتنا كريستي فليتشر Christy Fletcher. وكان من الممكن ألاّ يكون مقروءاً لولا صبر وخبرة محرّرتنا كورتني يونغ Courtney Young.

عن المؤلفَين

ستيفن سلومان STEVEN SLOMAN هو أستاذ في العلوم المعرفية واللغويّة والنفسية بجامعة براون Brown. وهو رئيس تحرير مجلّة Cognition. يعيش مع زوجته في بروفيدنس Providence بولاية رود آيلاند Rhode Island. ولديه ولدان غادرا المنزل.

فيليب فيرنباخ PHILIP FERNBACH هو عالم معرفيّ وأستاذ التسويق في كلية ليدز Leeds للأعمال بجامعة كولورادو Colorado. يعيش في بولدر Boulder، كولورادو مع زوجته وولديه.

وهم المعرفة

لماذا لا نفكر بمفردنا أبداً؟

لقد بنى البشر مجتمعات وتقنيات شديدة التعقيد، ومع ذلك، يجهل معظمنا كيف يعمل القلم أو المرحاض. إن السُّؤال الذي يُطرح اليوم هو الآتي: كيف حققنا الكثير بالرغم من قلة الفهم؟ يجادل العالمان الإدراكيان ستيفن سلومان وفيليب فيرنباخ بأننا نعيش ونزدهر رغم ما نحملهُ من عيوب عقلية لأننا نعيش في مجتمع زاخرٍ بالمعرفة. يكمن مفتاح ذكائنا في الأشخاص والأشياء من حولنا. نحن نعتمد باستمرار على المعلومات والخبرات المخزنة خارج رؤوسنا: في أجسادنا، وبيئتنا، وممتلكاتنا، والمجتمع الذي نتفاعل معه - وعادة لا ندرك حتى أننا نقوم بذلك.

لقد أتقنا النار، وأنشأنا مؤسسات ديمقراطية، ووقفنا على القمر، وقمنا بترتيب تسلسل الجينوم. ومع ذلك، فإن كل واحد منا معرض للخطأ، وغالبًا ما يكون خطأً مترتّبًا عن جهل. تشرح الطبيعة المجتمعية الأساسية للذكاء والمعرفة سبب افتراضنا في كثير من الأحيان أننا نعرف أكثر مما نعرفه في الحقيقة، ولماذا يصعب تغيير الآراء السياسية والمعتقدات الخاطئة، ولماذا تفشل المقاربات الموجهة للفرد في التعليم والإدارة في كثير من الأحيان. لكن عقولنا المتعاونة تمكننا أيضًا من القيام بأشياء مذهلة. يؤكِّدُ وهم المعرفة أنّه يمكننا بلوغ المعرفة الحقيقيّة من خلال التّوظيف الصّحيح لملكة الذّكاء ومن خلال فهمِ طبيعة المجتمع الذي نحن جزء منه.

WWW.PAGE-7.COM
ISBN 978-603-91869-0-8
9 786039 186908
Designed by Maher Adnan