

فهرست

۹	فصل یک: اراده آزاد یا سرنوشت؟
۲۹	فصل دو: مغز در حال رشد
۵۷	فصل سه: مغز گرسنه
۸۳	فصل چهار: مغز بامحبت
۱۰۷	فصل پنج: مغز ادراک‌کننده
۱۲۷	فصل شش: مغز معتقد
۱۵۱	فصل هفت: مغز قابل‌پیش‌بینی
۱۸۳	فصل هشت: مغز همیار
۲۱۳	سخن پایانی
۲۱۷	تقدیر و تشکر
۲۱۹	منابع
۲۳۵	واژه‌نامه
۲۳۹	در باره نویسنده

دانشگاه خوارزمی

فصل یک

اراده آزاد یا سرنوشت؟

روزی دلگیر در آغاز تابستان گرم و طولانی سال ۲۰۱۸ در اتاق انتظار مطب پزشک عمومی نشسته بودم. فضای بیرون خیلی روشن بود، اما در داخل اتاق، وزوز لامپ‌های مهتابی به گوش می‌رسید. دکتر سرجالی از اتاق بیرون آمد و نام من را صدا زد. دست پسر دوساله‌ام را گرفتم و به دنبال دکتر از راهرو وارد اتاق کوچکی شدیم، او از من در آنجا نمونه خون گرفت. ظرف نمونه حاوی هزاران گلبول سفید و درون هر گلبول دی‌ان‌ای من پنهان بود، کد ژنتیکی ۳/۲ میلیاردحرفی منحصر به هر انسان که به منزله طرح کلی زندگی است.

من و پسر به این دلیل در بیمارستان بودیم که پزشکان بیماری پدرم را هموکروماتوز تشخیص داده بودند، بیماری ارثی‌ای که در آن میزان آهن بدن به آرامی افزایش می‌یابد و در نهایت آهن اضافی شروع می‌کند به آسیب رساندن به اندام‌های داخلی و در صورت درمان نشدن، ممکن است منجر به بیماری قلبی، دیابت و سیروز کبدی شود. خوشبختانه، آسیب به اعضا در پدر من خیلی وخیم نبود، اما چون بیماری دهه‌ها تشخیص داده نشده بود، مجبور بود هر هفته خون‌گیری انجام دهد. این درمان سخت است، اما به این معنی است که وضعیت سلامتی‌اش خوب است. نتیجه‌ای رضایت‌بخش برای او و ما که دوستش داریم.

از آنجا که منشأ این بیماری ژنتیکی است، خدمات ملی بهداشت از سایر اعضای

خانواده که ممکن است دچار این بیماری باشند، آزمایش می‌گیرد. یعنی من، خواهرم، پسرعمو و دخترعموهایم و احتمالاً، فرزندانمان. آزمایش خون ساده‌ای است و فوری نتیجه‌اش را می‌دهند. بر حسب ظاهر دربارهٔ این آزمایش باید به صراحت تصمیم می‌گرفتم. من و پسرعمو هنوز نیاز نداشتیم بدانیم که ما هم آن نوع ژنی را که باعث هموکروماتوز می‌شود داریم یا خیر، اما بالاخره باید زمانی می‌فهمیدیم. اگر مثبت بودیم، می‌بایست مصرف غذاهای غنی از آهن را کاهش می‌دادیم و لازم می‌بود سطح آهن خونمان تحت نظارت دقیق قرار گیرد. انجام آزمایش اضطراری نبود، اما نمی‌شد تا ابد آن را به تعویق انداخت.

من متخصص علوم اعصاب هستم و در تمام زندگی کاری‌ام مجذوب دیدگاه جبر زیست‌شناختی بوده‌ام، اما خیلی بیشتر از آنچه فکر می‌کردم درگیر این تصمیم شدم. به خودم یادآوری کردم که معتقدم دانش مساوی است با قدرت و درک جسم خودم قدرت‌بخش‌ترین دانش‌هاست؛ و بدین طریق رها شدن از این دیدگاه را تمرین کردم. اما با وجود این، وقت آزمایش نگرفتم. می‌دانستم اگر جواب آزمایش مثبت شود، مجبورم تمام کتاب‌ها و نشریات علمی را بخوانم تا به برنامه‌ای برای تغییر سبک زندگی برسم. آیا این موضوع هم مانند احساس مسئولیت‌های اضطراب‌آور دیگر می‌شود یا مرا قادر به ایجاد تغییر می‌کند؟

متوجه شدم نظرم روز به روز تغییر می‌کند. سرانجام وقتی تصمیم‌گیری برایم راحت شد که پزشک عمومی‌ای به من اطلاع داد اگر نتیجه مثبت آزمایش خودم را پیش او نبرم، از آنجا که سابقهٔ مشخصی از این بیماری در خانواده پدر فرزندم وجود ندارد، خدمات ملی بهداشت خون پسرعمو را تجزیه و تحلیل نمی‌کند. به منظور کشف خطر بیماری برای خودم و خطرات احتمالی آن برای پسرعمو رفتم تا آزمایش بدهم. اما گرفتن نتایج آزمایش هفته‌ها به طول انجامید. غافلگیر شدم که کسب اطلاعات دربارهٔ چیزی بسیار خصوصی، به ویژه که باید بر اساس آن برای فرزندم هم تصمیم‌گیری کنم، چقدر برایم دشوار است. احساس ناراحتی و اضطراب داشتم.

سرانجام نتایج «واریانت ژنتیکی هتروزیگوت» را نشان داد، به این معنی که من ناقل هستم، اما بعید است علائمی در من بروز کند. پیش‌بینی این موقعیت را نکرده بودم و اگرچه

در باره خود کمی خیالم راحت شد، از اینکه راجع به پسرم خیالم راحت نبود، احساس درماندگی می کردم. او نیز ممکن بود در آینده دچار این بیماری شود، اما با توجه به نتایج من، از نظر خدمات ملی بهداشت تا زمانی که پسرم علائم بیماری را نشان ندهد، نیازی به انجام آزمایش ندارد. تمام این اتفاق درسی شد در زمینه تفاوت های هیجانی آنچه پیش از این پریشی منطقی محسوب می کردم و زمینه ای شد آموزنده برای اینکه پژوهش هایم را درباره موضوع آزاد بودن هر یک از ما در تعیین سرنوشت، دنبال کنم. در مقابل نیروی سرسختی که در برابر خودمان بود، کمی احساس حقارت می کردم.

از زمان پیدایش بشریت، گونه ما در تلاش بوده است تا بفهمد چه چیزی یا چه کسی صاحب اختیار است. این پرسش که آیا می توانیم مسیر زندگی خود را تعیین کنیم یا باید بپذیریم که سرنوشت تا حد زیادی خارج از کنترل ماست، در فهرست معماهای دشوار و پیچیده قرار دارد. آیا ما عوامل کاملاً آگاه دارای اراده آزاد هستیم یا بیشتر به ماشین های از پیش برنامه ریزی شده ای شباهت داریم که با محرک های پیچیده ای کار می کنند که ممکن است حتی از آن ها آگاه هم نباشند؟ در زمان ها و مکان های مختلف، انسان ها به شیوه های متفاوت به این پرسش پاسخ داده اند. ما عقیده داریم با روحی که از جانب خداوند به ما اعطا شده جان گرفته یا از قدرت های شبه خداگونه ذهن خود الهام گرفته ایم یا از شیمی اعصاب که در مغزمان در حرکت است، نیرو می گیریم. پاسخ هر چه باشد، مسئله این است که قادر به هدایت مسیر زندگی خود هستیم یا خیر. این پرسش مستقیماً از این موضوع نشئت می گیرد که حیوانی هستیم دارای آگاهی کاملاً شکل گرفته و این آگاهی ما را قادر می سازد تا درباره خود آگاهی تأمل کنیم.

این کتاب با استفاده از دیدگاه هایی در حوزه علوم اعصاب به این پرسش می پردازد. پزشکی مدرن نشانمان داده است که آنچه وارد بدن خود می کنیم، با وراثت ژنتیکی فردی ما تعامل دارد و منجر به نتایجی می شود: فشار خون پایین در برخی موارد، کلسترول بالا برای برخی دیگر و هموکروماتوز در پدرم. دیدگاه ها راجع به مغز بیش از پیش به این سو می رود. مغز این سیگنال های دریافتی را از طریق مدارهایی پردازش می کند که وراثت ژنتیکی ما معین کرده و آن فرایندهای پیچیده منجر به نتایجی در قالب افکار، تصمیم ها و انتخاب ها می شوند. می خواستیم به این احتمال پردازم که در تلاقی ویژگی های ذاتی

مشترک در میان همهٔ انسان‌ها و بستهٔ ژنتیکی منحصر به فرد هر شخص، چیزی شبیه به نسخه‌ای قرن بیست و یکمی از سرنوشت تولید می‌شود.

تا آنجا که به بسیاری از فرهنگ‌های باستان مربوط می‌شود، سرنوشت یا تقدیر قطعاً قدرت مطلق بوده است. یونانیان باستان معتقد بودند که حتی خدایان نیز نمی‌توانند از آن فرار کنند. (پس برای ما انسان‌های فانی چندان راه‌گیزی وجود ندارد.) در طول تاریخ، در هر عصری که دین توحیدی حاکم بود، خداوند تصمیم‌گیرندهٔ نهایی دربارهٔ عاقبت هر فرد بود. این روزها، حداقل در جوامع پسا صنعتی غربی، اکثریت سکولار تصور می‌کنند که خودشان نویسندهٔ داستان زندگی خود هستند. ما هنوز ممکن است از کسی صحبت کنیم که «بزرگی در تقدیر اوست» یا «عاشقش شدن سرنوشتش است»، اما برای ذهن مدرن ما، سرنوشت در واقع چیزی بیش از آرایه‌ای ادبی نیست. بسیاری از ما با این اعتقاد زندگی می‌کنیم که البته بدون شک محدودیت‌هایی وجود دارد، مانند کشور یا طبقه‌ای که در آن متولد شده‌ایم یا نژادی که داریم، اما در این بافتار، عاملانی آزاد هستیم. ما می‌توانیم انتخاب‌های خود را — از آنچه برای صبحانه می‌خوریم تا انتخاب دوستان و عقایدمان — بر اساس فرایندهای تصمیم‌گیری منطقی انجام دهیم. با گذشت زمان این انتخاب‌ها به رفتارها و عادات و در نهایت مجموعه تجربیاتی تبدیل می‌شوند که زندگی ما را شکل می‌دهند.

از حافظه، زبان و روایت استفاده می‌کنیم تا زندگی خود را منطقی کنیم و آن را قابل درک و کنترل‌پذیر کنیم. البته انجام این کار کاملاً منطقی است. به همان اندازه که در جسم خود زندگی می‌کنیم، درون ذهن بسیار پیچیدهٔ خود نیز زندگی می‌کنیم؛ بنابراین فردیت ما در مرکز جهان درک‌شدهٔ پیرامونمان قرار می‌گیرد.

اما با وجود اینکه هر روز طوری عمل می‌کنیم که انگار ضمیر خودآگاه ما ناخدای بلا منازع کشتی آرامی است، احتمالاً همهٔ ما در اعماق وجود می‌دانیم که مسئله به این سادگی هم نیست. ذهن مکانی بسیار ناآرام‌تر از این است و تصمیم‌گیری آگاهانه تنها کسری از همهٔ ماجراست. جامعهٔ بشری همیشه از نیروهای ناخودآگاه هراس داشته و آن‌ها را تهدیدآمیز و حتی شیطانی می‌پندارد. هرکسی که تا به حال بیماری روانی را تجربه کرده یا شاهد آن بوده باشد، آگاه است که ذهن ممکن است بسیار بیگانه یا حتی خیلی