

# مغز شما بیش از آنچه فکرش را بکنید می داند

آخرین یافته‌ها از انعطاف‌پذیری عصبی

نیلز بیربامور

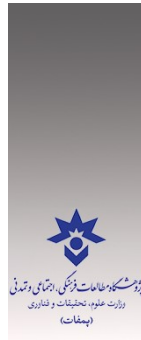
یورگ زیتالو

ترجمه

مجید خلیلی اردلی



پژوهشگاه مطالعات فزنیکی، اجتماعی و تمدنی  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
(پهففات)



## مغز شما بیش از آنچه فکرش را بکنید می‌داند آخرین یافته‌ها از انعطاف‌پذیری عصبی

نیلز بیربامور و یورگ زیتالو

ترجمه: مجید خلیلی اردلی

ناشر: پژوهشگاه مطالعات فرهنگی، اجتماعی و تمدنی

ویراستار: فرهاد سلیمان‌نژاد

طراح جلد: محمدباقر جاوید

صفحه‌آرا: علی قربی

چاپ اول: تابستان ۱۴۰۲

شمارگان: ۴۰۰

قیمت: ۱۱۸۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۲۶-۱۵۹-۷

کتاب حاضر ترجمه اثر زیر است:

Birbaumer, N., & Zittlau, J. (2017). *Your brain knows more than you think: the new frontiers of neuroplasticity*. Scribe Publications.

تلفن: ۲۲۵۷۰۷۷۷

نشانی: تهران، خیابان پاسداران، خیابان شهید مؤمن‌نژاد (گلستان یکم)، شماره ۱۲۴.

وبسایت: [www.iscs.ac.ir](http://www.iscs.ac.ir)

پست الکترونیکی: [publication@iscs.ac.ir](mailto:publication@iscs.ac.ir)

کلیه آثار منتشره این مؤسسه در جهت ایجاد فضای آزاد علمی و نظر شخصی نویسندگان محترم آن است و لزوماً مورد تأیید مؤسسه نیست.

سرشناسه: بیربامور، نیلز، ۱۹۴۵-م؛ Birbaumer, Niels, 1945-  
عنوان و نام پدیدآور: مغز شما بیش از آنچه فکرش را بکنید می‌داند: آخرین یافته‌ها از انعطاف‌پذیری عصبی / نیلز بیربامور، یورگ زیتالو؛  
ترجمه مجید خلیلی اردلی؛ ویراستار فرهاد سلیمان‌نژاد.  
مشخصات نشر: تهران: پژوهشگاه مطالعات فرهنگی، اجتماعی و تمدنی، ۱۴۰۲.  
مشخصات ظاهری: ۲۶۴ص؛ ۵/۱۴×۲۱/۵ س.م.  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۲۶-۱۵۹-۷  
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا  
یادداشت: عنوان اصلی: Your brain knows more than you think: the new frontiers of neuroplasticity, 2017.  
عنوان دیگر: آخرین یافته‌ها از انعطاف‌پذیری عصبی.  
موضوع: انعطاف‌پذیری عصبی؛ Neuroplasticity  
موضوع: مغز -- ضایعات -- بیماران -- توانبخشی؛ Brain damage -- Patients -- Rehabilitation  
شناسه افزوده: خلیلی اردلی، مجید، ۱۳۶۸-، مترجم  
شناسه افزوده: مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی  
رده‌بندی کنگره: QP ۳۶۳/۳  
رده‌بندی دیویی: ۶۱۲/۸  
شماره کتابشناسی ملی: ۹۲۹۵۳۶۴  
اطلاعات رکورد کتاب‌شناسی: فیبا

## فهرست

۹	..... دیاچه پژوهشگاه
۱۳	..... پیشگفتار
	فصل ۱: شخصیت چیست؟ از لات خیابانی تا چهره دانشگاهی، فقط یک گام کوچک است. .... ۲۳
۲۴	..... مبارزه برای تشخیص و هیکل
۲۸	..... خاطره‌ها یا داستان‌های ساختگی؟
۳۰	..... موقعیت‌ها، نه شخصیت
۳۳	..... برای مغز فرقی نمی‌کند
۳۹	..... جمع‌بندی
۴۱	..... فصل ۲: هر چیزی امکان‌پذیر است؟ مغز پلاستیکی
۴۶	..... تحریک و مراقبت: عامل رشد مغز کودکان چیست؟
۵۲	..... مغز همچنان می‌تواند در کهنسالی تغییر کند
۵۴	..... فقط اندازه نیست که اهمیت دارد
۵۵	..... برای مغز فرقی نمی‌کند و بنابراین برای همه چیز آمادگی دارد
۵۷	..... شخصیت یا صرفاً عادت؟
۶۰	..... آیا هر کسی می‌تواند به تابع بی‌چون و چرا تبدیل شود؟
۶۵	..... فصل ۳: خروج از قفل شدگی؛ چگونه مغز به بی‌صدایان صدا می‌دهد؟
۶۶	..... آیا زندگی در موقعیت‌های بی‌معنی می‌تواند معنا یابد؟
۶۸	..... اولین ارتباط
۷۴	..... آن‌جا که اراده هست ...؟
۸۰	..... توجه همه چیز است
۸۲	..... بازگشت آریل شارون

- فصل ۴: نبود مرگ خودخواسته؛ کیفیت زندگی در بیماران حالت نباتی و بیماران قفل‌شده... ۸۵
- جنجال کوراره ..... ۸۶
- از اراده تا واکنش غیرارادی ..... ۸۸
- می‌توان به این گفت زندگی؟ ..... ۹۰
- معنای زندگی فراتر از آیفون و مسابقهٔ ماراتن ..... ۹۲
- نشانه‌های خوشحالی از اعماق مغز ..... ۹۴
- در اطرافمان چه می‌گذرد؟ ..... ۹۸
- وصیت‌نامهٔ حیات: شوق خودکشی ..... ۹۹
- فوتبال و اسکی تا آخرین لحظه ..... ۱۰۱
- لبخندی بر روی ماسک یخ‌زده ..... ۱۰۲
- وصیت‌نامهٔ حیات و قدرت ترس ..... ۱۰۵
- قوانین آرام‌بخش بیشتر، ترس بیشتر ..... ۱۰۹
- فصل ۵: امید برای بیماران صرعی و سکنه‌ای؛ قابلیت شگرف خوددرمان‌گری مغز ..... ۱۱۱
- یاری همسایگان درون جمجمه ..... ۱۱۲
- شکاف بین نورون‌ها ابدی نیست ..... ۱۱۳
- آموزش، نه محو شدن؛ یاری کردن، نه غرقه کردن (به‌راستی مغز از کدام سود می‌برد) ... ۱۱۵
- حتی صرع هم سرنوشتی گریزناپذیر نیست ..... ۱۱۸
- باز پس گرفتن قابلیت خودکنترلی ..... ۱۲۰
- حتی نیمی از مغز نیز کار خواهد کرد ..... ۱۲۵
- فصل ۶: رویارویی بی‌رحمانه؛ مدیریت اضطراب و افسردگی بدون نیاز به دارو ... ۱۳۱
- نظر فروید دربارهٔ ترس و نتیجهٔ غلطی که از آن گرفت ..... ۱۳۵
- رویارویی در قیاس با مکالمه ..... ۱۳۸
- حتی مدفوع سگ هم می‌تواند درمان‌کننده باشد ..... ۱۴۳
- آزمون پرش از روی پل گلدن گیت ..... ۱۴۶
- پیشرفت به‌سوی قبل از افسردگی ..... ۱۴۹
- بیندیشان و کلید را دور بیندازید؟ حتی روان‌آزارها نیز می‌توانند تغییر کنند ..... ۱۵۴
- از سلول زندان تا استراحتگاه گران‌قیمت ..... ۱۵۷
- آزمونی کوتاه برای تشخیص روان‌آزاری ..... ۱۵۹
- روان‌آزاری و سندروم ترس بودن ..... ۱۶۱
- یادگیری دوبارهٔ ترس ..... ۱۶۴
- مشکلی با واقعیت ..... ۱۷۰
- فصل ۷: مغز آموزش‌دیده؛ زندگی بهتر با پارکینسون و زوال عقل ..... ۱۷۳
- اسب‌های دریایی گرفتار ..... ۱۷۶

۱۷۹	تحریک و آموزش هدفمند .....
۱۸۴	تنظیم مغز بر روی طول موج صحیح .....
۱۸۶	مغز در پارکینسون و قهرمانان جبران‌سازی .....
۱۸۷	وقتی بیماران پارکینسون از روی صندلی چرخدار می‌پرند .....
۱۸۸	شروع جهشی .....
۱۹۰	انزوا درون مغز .....
۱۹۳	فصل ۸: بی‌قراری سرنوشتی گریزناپذیر نیست؛ درمان ADHD بدون دارو.....
۱۹۶	همه چیز از بچه جیغ جیغو آغاز شد .....
۱۹۷	خشونت در مدرسه .....
۱۹۹	درخواست قرص همه چیز در مانگر .....
۲۰۱	از بی‌قراری تا روان‌آزایی .....
۲۰۳	خودکنترلی از راه بازخورد عصبی .....
۲۰۷	مانند ریتالین، اما با آینده روشن .....
۲۱۱	فصل ۹: نبوغ برای همه؛ چگونه می‌توانیم ادراک خود را بهبود دهیم .....
۲۱۵	دسترسی سریع به پیش‌هشباری .....
۲۱۸	اندکی نبوغ .....
۲۲۰	توجه بیشتر از راه مراقبه .....
۲۲۳	توجه بیشتر از راه بازخورد عصبی .....
۲۲۴	وقتی که ناهشبار خودش را کنترل می‌کند .....
۲۲۶	گزینه‌ای برای درمان اوتیسم .....
۲۲۸	هیچ نوعی با فشردن یک دکمه به دست نمی‌آید .....
	فصل ۱۰: نیروانا؛ آیا زندگی چیزی بیش از حرص، اعتیاد، خواستن، خواستن و خواستن است؟ .....
۲۳۱	علاقه‌ها ثابت‌اند، اما طلبیدن‌ها افزایشی .....
۲۳۴	تقریباً به هر چیزی می‌توان معتاد شد .....
۲۳۶	بهتر است مرده باشم تا دوپامین نداشته باشم .....
۲۴۱	اشتراک میخانه و کلیسا .....
۲۴۳	گریز از اعتیاد .....
۲۴۴	آیا طلبیدن و خواستن را می‌توان فرونشاند؟ .....
۲۴۶	نیروانا در سندرم قفل‌شدگی .....
۲۵۰	سپاسگزاری .....
۲۵۵	منابع .....
۲۵۷	نمایه .....
۲۵۹	

## پیشگفتار

«پانتا ری»<sup>۱</sup>. این جمله را به هراکلیتوس، فیلسوف یونان باستان، در سه هزار سال قبل نسبت می دهند. او باور داشت که «همه چیز تغییر می پذیرد» و هیچ چیز برای همیشه همان گونه که هست باقی نخواهد ماند. بیشتر ما بی شک با او موافق ایم. ما هر روز در زندگی خود تغییرهای جهان را می بینیم. این تغییرات ویژه چیزها نیست، بلکه افراد هم همواره در تغییرند: کودکان بزرگسال می شوند، استادان سخنور چنان به زوال عقل<sup>۲</sup> دچار می شوند که به مراقبت دیگران نیاز دارند<sup>۳</sup>، دموکرات ها و آزادی خواه ها محافظه کار می شوند، زنان مطیع و سربه راه به اغواگران مردان تبدیل می شوند، شوهران عاشق پیشه به متجاوزان خشن بدل می گردند، دانش آموزان اخراجی از مدرسه به میلیاردرهای اینترنتی تبدیل می شوند و افراد خجالتی به ستاره های بی بدیل نمایش. وقتی درباره مسیر زندگی فرد صحبت می کنیم، هر چیزی امکان پذیر است، گاهی شگفت آور و گاهی وحشتناک، اما همیشه چشمگیر است.

---

### 1. Panta rhei

۲. زوال عقل یا دمانس در ترجمه Dementia آمده است، که گاه آن را «فراموشی» نیز ترجمه می کنند؛ در حالی که زوال عقل وضعیتی است که در آن هم حافظه و هم قدرت تفکر و رفتار ضعیف می شود و تا حدی پیشروی می کند که سرانجام بیمار نمی تواند کارهای روزانه خود را مستقل اجرا کند. م.

۳. در این باره، فیلم من هنوز آیس هستم (۲۰۱۴) را ببینید. م.

با وجود این، مایل‌ایم سایر افراد را در ذهنمان در یک «قاب ثابت» نگاه داریم. در مورد سخنوران ذاتی یا هنرمندان و متفکران ذاتی صحبت می‌کنیم و درعین حال افرادی را بازندگان و مجرمان ذاتی می‌شناسیم. نمی‌توانیم باور کنیم جنایتکاران روانی هرگز بتوانند به شخصیت‌های ارزشمند جامعه تبدیل شوند و درخواست می‌کنیم تا برای ابد محبوس شوند. بنابر دلیل‌های «انسان‌دوستانه»، می‌خواهیم به زندگی بیمارانی که در بستر سندروم قفل‌شدگی کامل‌اند و یا بیمارانی که به حالت نباتی<sup>۲</sup> دچارند خاتمه دهیم. تمایل داریم با خاموش کردن دستگاه‌های پزشکی که آن‌ها را زنده نگه می‌دارد، «رنج کشیدن» آن‌ها را به اتمام برسانیم. حتی شک داریم به این که افراد مبتلا به نقص توجه یا افسردگی مزمن یا اضطراب بتوانند دوباره به زندگی عادی بازگردند و خود را جمع‌وجور کنند. راجع به این بیماران، این استدلال را بارها، حتی گاهی از متخصصان سلامت و درمانگران، شنیده‌ایم: بهتر است تا آخر عمر با دارو آن‌ها را مهار کنیم، به جای آن که خطر پریدن از پرتگاه آن‌ها را بپذیریم و یا، حتی بدتر از آن، خطر آن که دیگران را نیز به پرتگاه سرنوشت خود بکشاند.

«پانتا ری». در فلسفه چنین گفته می‌شود و منطقی نیز به نظر می‌رسد، اما بشر تمایل دارد دقیقاً برعکس آن را فرض کند، و این تمایل بیشتر می‌شود، وقتی به ذهن و رفتار انسان می‌اندیشیم. دقیقاً در همین زمینه است که این باور مهلک را پیش فرض می‌گیریم: بعضی افراد هرگز نمی‌توانند عوض شوند و برای برخورد با آن‌ها، فقط یک راهکار داریم: باید به گونه‌ای از این که آن‌ها به خود یا دیگران آسیبی بزنند و باری بر جامعه شوند جلوگیری کنیم. تنها چیزی

---

۱. سندروم قفل‌شدگی کامل به شرایطی گفته می‌شود که در آن بیماران کاملاً فلج شده‌اند، اما همچنان هشیارند. م.

۲. امروزه پیشنهاد می‌شود برای حفظ کرامت انسانی بیماران، به جای واژه «حالت نباتی»، از واژه «بیدار بی‌پاسخ» استفاده شود. م.

که اهمیت دارد این است که هر طور که شده، جلوی این که آرامش جامعه را به هم بزنند گرفته شود.

فردریش نیچه می‌گوید انسان‌ها، به دلیل ابزار مفهومی که در دسترس داشتند، در راستای تحقق چگونه «شدن» همواره به شکست‌های پیاپی محکوم بودند. او استدلال می‌کند کلمات می‌توانند به توصیف چگونه «بودن» کمک کنند، اما در توصیف چگونه «شدن» ناتوان‌اند. شاید همین نقص باعث می‌شود بارها باورهایی درباره رفتارها و ویژگی‌های شخصیتی تغییرناپذیر بشنویم.

البته، با ارزیابی حیطه‌هایی که این باور به‌طور معمول در آن‌ها وجود دارد، به‌راحتی می‌توانیم نتیجه بگیریم این رویکرد به انسان در ترس و تبلی ریشه دارد. به‌رحال، زندانی کردن بیماران روان و دور انداختن کلید زندان روش آسان‌تری است از همساز کردن آن‌ها برای بازگشت به جامعه و آزمودن احتمال بازگشت آن‌ها به رفتارهای پیشینشان. وقتی بیماران سندروم قفل‌شدگی («خاموش شوند»، بستگان و دوستان آن‌ها از حجم انبوهی از مشکلات و رنج‌ها خواهند شد.

یکی از بیمارانم به سندروم قفل‌شدگی دچار بود و همسرش می‌بایست با این حقیقت کنار می‌آمد: مردی که در بستر به سقف خیره شده است و برای تنفس تقلا می‌کند، دیگر هیچ شباهتی به شوهرش ندارد؛ شوهری که روزی شوخ‌طبع و پرنرژی بود. البته، هنگامی که ما از او مراقبت می‌کردیم، بیمار یاد گرفته بود به کمک رابط مغز و رایانه، با اطرافیان ارتباط برقرار کند. اما این کمتر از آن چیزی بود که زن از شوهرش انتظار داشت. همسر بیمار به ما گفته بود اگر از این نوع ارتباط آگاه بود، هرگز به ما اجازه نمی‌داد برای برقراری ارتباط با بیمار تلاش کنیم و همچنان به این می‌اندیشید آیا می‌تواند دستگاه‌های ادامه‌حیات او را خاموش کند یا نه؛ البته، نه به هدف کاستن رنج بیمار، بلکه برای خاتمه رنج خودش.

می‌توانیم گمانه‌زنی کنیم درباره دلیل تمایل‌مان به نسبت دادن صفت تغییرناپذیری به مغز و رفتارمان، درحالی که واقعاً این تغییرات برایمان مفید



است. اما برای من جذاب‌تر این است که «احمقانه» بودن این باور را نشان دهم! این کتاب دربارهٔ قابلیت انعطاف‌پذیری عصب‌ها در مغز است که با عنوان انعطاف‌پذیری عصبی یا نوروپلاستیته<sup>۱</sup> شناخته می‌شود: ظرفیت تقریباً نامحدود مغز برای بازسازی خود. این کتاب شرح می‌دهد که بیماران سندرم قفل‌شده، افسرده‌ها، معتادها، بیماران دچار اختلال اضطراب یا حتی بیماران دچار اختلال بیش‌فعالی و نقص توجه، و حتی روان‌آزار<sup>۲</sup>های بی‌رحم، همگی تا ابد در قاب رفتار خود زندانی نیستند و می‌توانند تغییر یابند و این‌گونه نیست که آن‌ها به هر نوع درمانی مقاوم باشند. این کتاب توضیح می‌دهد چگونه می‌توان در کوتاه‌مدت به «شخصیت» دل‌رحم و مهربان تبدیل شد. و البته نشان می‌دهد چگونه می‌توان به همان سرعت از مرد خانواده‌دوست و دوست‌داشتنی به قاتل بی‌رحم تبدیل شد و حتی این‌که چگونه دوباره به شهروندی شرافتمند بازگشت.

بیشتر مردم مایل‌اند رویش‌های ناهنجاری مانند نازیسیم را به‌گونهٔ جدیدی بازگو کنند و آشکارا می‌کوشند آن را یک مورد «استثنا» معرفی کنند؛ درحالی‌که آن‌ها محصول بسیار عادی قابلیت انعطاف‌پذیری مغز انسان هستند. انسان‌ها، با تمایل تقریباً بی‌اندازه برای یادگیری، هم نعمت داده شده‌اند و هم نفرین شده‌اند. این قابلیت هم مفید است و هم عذاب‌آور. [قابلیت انعطاف‌پذیری مغز چاقوی دولبه است.]<sup>۳</sup>

هنوز به‌طور قطع نمی‌دانیم شناخت بهتر مغز کنترل آن را آسان می‌کند یا خیر؛ ولی اگر به این تأثیر امیدوار نبودیم، هرگز بسیاری از آزمایش‌های این کتاب

---

#### 1. Neuroplasticity

۲. واژه Psychopath معمولاً در فارسی به واژه‌هایی چون بیمار روانی، جنایتکار روانی، جانی روانی و ... ترجمه می‌شود. در این کتاب، من از ترجمهٔ «روان‌آزار» استفاده کرده‌ام، که هم پیشنهاد مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی هست، و هم مفهوم را به اندازهٔ مناسبی منتقل می‌کند. م.

۳. افزوده‌های داخل [] از مترجم است.

انجام نمی‌شد. بسیاری از یافته‌های پژوهشی این کتاب حاصل کارهای علمی من در مؤسسه روان‌شناسی پزشکی و زیست‌شناسی عصبی رفتاری<sup>۱</sup> در شهر توینگن آلمان است. در آن‌جا، من به یافته‌های دست‌اول علمی دسترسی دارم.

با نگاهی به تاریخ، به‌روشنی درمی‌یابیم افزایش دانش ما درباره رفتار انسان‌ها، از زمان رنسانس و عصر روشنگری، باعث افزایش خویشتن‌داری یا انسان‌سازی نشده است. با وجود این، آزمون‌های مختلفی نشان داده‌اند که **یادگیری مشاهده‌ای** یا یادگیری از راه مشاهده رفتار دیگران، یکی از مهم‌ترین سازوکارهای فرایند یادگیری است. یادگیری مشاهده‌ای به‌صورت مشخص محصول عملکرد سلول‌هایی در قشر مغز است که ویژه این کار اختصاص داده شده‌اند. این سلول‌های نویافته با نام تقریباً گنگ سلول‌های آینه‌ای شناخته می‌شوند.

تنها ایراد این سازوکار مغزی این است: مغز ما «بی‌فکرانه» هر آنچه را عمل موفقیت‌آمیز ارزیابی کند عیناً تکرار می‌کند. به همین دلیل، ما باید بکوشیم زمینه زندگی دموکراتیک را در زندگی شخصی و جنبه‌های اجتماعی آن حفظ کنیم تا مغز پلاستیکی ما به کارهای نکوهیده، قتل و کشتار گرویده نشود؛ چنان‌که تاریخ غالباً این‌گونه بوده است... وقتی چنین رفتارهای تشویق می‌شوند، که معمولاً در سیستم‌های غیردموکراتیک و دیکتاتوری این‌گونه است، مغز همخوانی با آن الگوهای رفتاری را یاد می‌گیرد.

برعکس این موضوع، چگونه می‌توان ارزش‌هایی چون احترام، همدلی و شکیبایی را آموخت؟ یافته‌های روان‌شناسی یادگیری نشان داده‌اند وقتی هدف و کارکرد رفتار آموخته‌شده را می‌دانیم، یادگیری آن رفتار موفقیت‌آمیزتر است. این به‌معنای آموزش ساختارهای ایدئولوژیک یا پایه‌های اخلاقی که دموکرات‌ها و یا آنچه دیکتاتورها دنبال می‌کنند نیست، بلکه به‌معنای آگاهی از فرجام هر رفتاری در هنگام یادگیری آن است. اگر ما بازخورد مثبت عملکرد مهرآمیز و احترام‌آمیز

خود را تجربه کنیم — که البته در دموکراسی محتمل‌تر از دیکتاتوری است — آن‌گاه آن الگوهای رفتاری در ما نهادینه و بارها تکرار خواهند شد.

این کتاب درباره فرایندهای مغزی درگیر در یادگیری و همچنین از دست دادن خویشنداری است. هر بخش آن جداگانه مشخص می‌کند که در هر زمینه‌ای به کدام قشر از مردم و یا کدام موقعیت باید بیشتر توجه کرد. هر بخش یک موضوع و اختلال رفتاری را مطرح می‌کند که من با همکارانم دهه‌ها بررسی کرده‌ام.

فصول ۱ و ۲ با مثال‌هایی از خودکنترل‌گری مغز در بیماران روان‌گسیخته یا اسکیزوفرنی شروع می‌شود و سپس با آثار انعطاف‌پذیری مغز در رفتار کردن، اندیشیدن و احساس کردن ادامه می‌یابد. سپس درباره آنچه ما با عنوان شخصیت می‌شناسیم توضیح می‌دهم و این‌که آیا می‌توان شخصیت را فقط الگویی تقریباً تصادفی از مجموعه عادت‌ها دانست یا خیر.

فصول ۳ و ۴ درباره بیماران سندروم قفل‌شدگی کامل، یعنی بیماران تماماً فلج، سخن می‌گوید. این‌که چگونه می‌توان به این بیماران آموخت تا با استفاده از ابزارهای تصویربرداری مغز، برپایه آخرین پیشرفت‌های فناوری، از مغز خود استفاده کنند و دوباره صحبت کنند و ارتباط برقرار کنند. سپس توضیح می‌دهم چگونه این ارتباط بارها نشان داده است که این افراد به‌ظاهر روبه‌مرگ و درحال‌احتضار، در واقع، از رضایتمندی بالایی برخوردارند. این نشانه‌ها علاوه‌بر آن‌که با مطالبه «خاموش کردن» این بیماران در تقابل است، هشداری است بر رویه‌ای غالب در مدیریت سلامت که از آن با نام *وصیت‌نامه حیات* یاد می‌کنند.

فصل ۵ قابلیت مغز برای بهبود خود در بیماران دچار صرع و یا سکنه را توضیح می‌دهد، مثل بازیگر آلمانی، پیر آگوستینسکی<sup>۱</sup>، که پس از سکنه یک طرف بدنش تقریباً کاملاً فلج شده بود، ولی توانست پس از درمان دوباره به صحنه بازگردد.

فصل ۶ نشان می‌دهد چگونه با استفاده از روش‌های آموزشی می‌توان اضطراب را تا حد زیادی ختنی کرد. برای این کار، معمولاً فقط به جلسه‌هایی از رویارویی درمانی نیاز است و نه به داروهایی که خود مشکل‌زا هستند و نه به تجهیزات پیشرفته دیگر؛ گاهی اگر درمانگر خود را به بیمار زنجیر کند و یا با بیمار در پارک مدفوع سگ را جابه‌جا کند، مفید خواهد بود.

آنچه بیماران اضطراب از آن رنج می‌برند کمبود چیزی است که در بسیاری از روان‌آزارها به‌وفور یافت می‌شود: فعالیت قسمتی از مغز که باعث می‌شود آن‌ها همواره مردد باشند. البته، روان‌آزارها همدلی و ترحم نیز ندارند، اما هیچ‌کدام از این‌ها باعث نمی‌شود در کار و حرفه خود موفق نباشند. بی‌شک بسیاری از روان‌آزارها را می‌توان در زندان‌ها یافت، اما گاهی بعضی از آن‌ها در هسته شرکت‌های بزرگ و یا در رده بالاترین مراتب احزاب سیاسی نیز یافت می‌شوند. در نیمهٔ پر لیوان، در فصل ۷، نشان داده می‌شود که مغز آن‌ها تغییرپذیر است؛ یعنی حتی روان‌آزارها نیز می‌توانند یاد بگیرند که ترحم‌گر و همدل باشند و به اندازه لازم ترس را تجربه کنند.<sup>۱</sup>

حتی فراموشی حاصل از افزایش سن نیز می‌تواند با آموزش کنترل فرایندهای مغزی به بیماران بهبود یابد. این در حالی است که صنعت دارو و درمان، برای مقاصد مالی خود، تمایل دارد این فراموشی را با عنوان فراموشی بیمارگونه مطرح کند. در فصل ۸، کمک‌رسانی بسیار ارزشمند موسیقی به این فرایند توضیح داد می‌شود. موسیقی عموماً محرکی برای شکل دادن به مغز پلاستیکی ما است. معمولاً از روی تصاویر مغزی نمی‌توان شغل صاحب آن را تشخیص داد، اما مغز موسیقی‌دانان تقریباً همیشه قابل تشخیص است.

---

۱. یکی از مشکلات جنایتکاران روانی عدم تجربه ترس است. به همین دلیل، آن‌ها در مواجهه با موقعیت‌های مختلف هرگز ترسی احساس نمی‌کنند و بی‌مهابا مجرمانه عمل می‌کنند. اگر بتوان ترس را به‌اندازه کافی برای آن‌ها تداعی کرد، می‌توان تا اندازه‌ای از اقدامات مجرمانه آن‌ها کاست. م.

فصل ۹ دربارهٔ یکی دیگر از مسئله‌های مهم دوران ما است: نقص توجه و بیش‌فعالی یا ADHD در کودکان. حتی این اختلال نیز با آموزش‌های مغزی (مثلاً بازخورد عصبی یا نوروفیدبک) می‌تواند کنترل شود و به آرام‌بخش‌هایی مانند ریتالین نیاز نیست.

آموزش مناسب می‌تواند حتی در هر کدام از ما توانایی‌های برتر و غیرمتعارف نبوغ را از راه آموزش مهارت چگونگی نظارت ناهشیارانه بر ذهن ناهشیار خود بیدار کند. این موضوع شاید متناقض به ذهن برسد، اما فصل ۱۰ توضیح می‌دهد که چگونه چنین گزاره‌ای امکان‌پذیر است.

انعطاف‌پذیری عصبی درهای بی‌نهایت فرصت را به روی ما می‌گشاید، اما بیش از اندازه هیجان‌زده نشویم؛ زیرا الزاماً همه‌چیز درمان‌پذیر یا ممکن نیست و این در مورد مغز هم صدق می‌کند. متأسفانه، قابلیت شگرف انعطاف‌پذیری مغز جنبه‌های تاریک نیز دارد؛ در نتیجه؛ انعطاف‌پذیری عصبی هر محرکی می‌تواند اعتیادآور باشد؛ هر محرکی که باعث شود مغز ما لذت ببرد، تحریک شود، شاد شود، پاداش بگیرد یا آرام شود، و خلاصه هر آنچه باعث شود احساسمان خوب شود می‌تواند اعتیادآور شود. در واقع، همهٔ ما معتادان نهفته‌ایم. فصل ۱۱ سازوکارهای این موضوع را بیان می‌کند و توضیح می‌دهد چگونه خواسته‌های سالم ما می‌توانند به اجبار بی‌امان و ولع سیری‌ناپذیر تبدیل شوند.

متقابلاً، درک کارکرد خواش حریصانهٔ مغز می‌تواند کمک کند تا فرد معتاد از چرخهٔ خواستن و بیشتر خواستن خارج شود، اگرچه ممکن است همچنان برای رسیدن به نیروانا کافی نباشد. نتیجه‌گیری کتاب نیز حول همین موضوع است.

ساختار هر فصل براساس یافته‌های پژوهشی ما در علوم اعصاب است. البته، به پژوهش‌های سایر پژوهشگران نیز که پراهمیت هستند ارجاع می‌دهم و البته به فیلسوف‌هایی همچون لودینگ هوئل، فردریش نیچه، و مشخصاً آرتور

شوپنهاور؛ زیرا من در نتیجه سال‌ها پژوهش در زمینه مغز، همواره به این نتیجه رسیده‌ام که بیشتر آنچه که ما پژوهشگران در سال‌های پسین یافته‌ایم، فیلسوف‌ها قرن‌ها پیش از ما پیش تفکر کرده‌اند.

گاهی بدیع بودن یک یافته پژوهشی جدید، چیزی به غیر از ارائه شواهد برای اثبات یک دانش کهن نیست. البته، این یافته جدید توجهی درخور را نیز جذب خواهد کرد.

برای ارتباط یافته‌های پژوهشی خود در حوزه مطالعات مغز و آرای فلسفی‌ام و ساخت و توضیح کارهای پژوهشی‌ام، از کمک فیلسوف و خبرنگار علمی، یورگ زیتالو<sup>۱</sup>، بهره بردم. ما هر دو امیدواریم با خواندن این کتاب، به شهود جدیدی از این عضو بدن دست یابید؛ عضوی که در مجموعه سرتان آشیانه گزیده است. دوست قدیمی من، کالبدشکاف ایتالیایی، که بعدها در توپینگن با من همکاری کرد، والتینو برایتنبرگ<sup>۲</sup>، مغز را «پمپ افکار» لقب داد. ممکن است خیلی مکانیکی به ذهن برسد، اما به خوبی بیان می‌کند که مغز از طرفی فقط موتور پمپاژ است و از طرفی دیگر آنچه را پمپاژ می‌کند که اگر پمپاژ نمی‌شد، هرگز چیزی پدیدار نمی‌شد. و یا این که به بیان شوپنهاور، مغز همه چیز نیست، اما بدون مغز هیچ چیز نیست.

البته، می‌توانیم استعاره پمپ را هر چقدر که بخواهیم گسترش دهیم. اما در این سطح، بیایید فقط امیدوارم باشیم به این که من و یورگ بتوانیم به درستی آن را فعال کنیم و به مغز خوانندگان پمپاژ کنیم و یکی دو شگفتی حاصل کنیم.

---

1. Jörg Zittalu

2. Valentino Braitenberg