

پرورش ذهن

علم نوین آشکارسازی قدرت پنهان ذهن



جان آساراف

مترجم: روزبه ملک زاده – غزال پارسا

فصل ۱۴. شما، مرز نهایی

«همه ما موش‌های آزمایشگاهی در آزمایشگاه خدا هستیم. بشریت همانند یک تحقیق

در حال پیشرفت است.»

تنسی ویلیامز^۱

ماه ژوئن سال ۲۰۱۷ است و من برای مشاهده کارکرد مغز و تحقیقاتی که بر روی آن انجام می‌شد به سانفرانسیسکو سفر کردم.

در آزمایشگاه دکتر «آدام گزالی»^۲ هستم. دکتر گزالی استاد دانشگاه کالیفرنیا سانفرانسیسکو، و مدیر و بنیان‌گذار مرکز تصویربرداری علوم اعصاب و مدیر آزمایشگاه گزالی است. برای بار دوم بود که به این آزمایشگاه می‌آمدم. این بار که به آزمایشگاه مراجعه کردم، با چیزی شبیه داستان علمی تخیلی مواجه شدم.

این پدیده «مغز شیشه‌ای» نام داشت. بر روی صفحه‌ای عظیم در جلوی من، تصویری سه بعدی کامپیوتری از یک مغز سفید شیری رنگ قرار دارد که در فضایی معلق است، به آرامی می‌چرخد و تمامی چین‌ها و فرورفتگی‌هایش کاملاً قابل مشاهده است. سپس با یک کلیک، تمام قسمت‌های این تصویر شفاف می‌شود؛ درست مانند اسمش یعنی مغز شیشه‌ای^۳.

در داخل محدوده شیشه‌ای مغز، رنگ‌ها چشمک می‌زنند و می‌رقصند. انبوهی از جرقه‌های زرد، سبز و به رنگ‌های دیگر وجود دارد که به صورت ریشه‌هایی پیچ در پیچ در تمام قسمت‌های داخل مغز سر برآورده‌اند. لوب‌های مختلف که در لبه‌های بیرونی خود به رنگ

^۱ Tennessee Williams

^۲ Adam Gazzaley

^۳ You can see the Glass Brain at <https://www.youtube.com/watch?v=dAIQeTeMJ-I>.

صورتی درخشان دیده می‌شوند، پر از خال‌های سفید و روشن هستند و منظره‌ای مسحور کننده را به وجود می‌آورند.

اما این‌ها فراتر از جلوه‌هایی ویژه و عالی هستند. این تصویر تنها تصویری از مغز نیست؛ بلکه تصویری از یک مغز واقعی در حال فعالیت کردن است. این مغز دکتر گزالی است و این آتش بازی‌هایی که شاهدش بودم، تکانه‌های الکتریکی واقعی بود که هم زمان در ماده خاکستری مغز او ایجاد می‌شد.

حالا متوجه شدم. من داشتم احساسات و افکار گزالی را هنگامی که مشغول انجام دان بازی ویدئویی بود تماشا می‌کردم.

علم پشت این ماجرا فوق‌العاده است. برای گرفتن تکانه‌های الکتریکی و تبدیل کردن بلافاصله آن‌ها به یک نمایش نوری متحرک در زمان، به الگوریتم‌هایی نیاز است. اما گزالی است که این کار را انجام داده است او فکر می‌کند ترکیب کردن این مورد با بازی‌های ویدیویی و سایر روش‌های درمانی موفقیت بعدی در زمینه پیشرفت‌های عصبی را ایجاد می‌کند.

برای ایجاد مغز شیشه‌ای، ابتدا باید اطلاعات الکتریکی را از مغز بگیرید. گزالی و تیمش از دستگاهی استفاده می‌کند که به نظر می‌رسد چیزی شبیه کلاه شنا باشد که با دکمه‌هایی پوشانده شده است. هر دکمه سنسوری است که فعالیت‌های الکتریکی مغز را ثبت و ضبط می‌کند. و از هر سنسور یک سیم بلند خارج می‌شود و به کامپیوتر می‌رسد؛ جایی که داده‌ها در آن ذخیره و پردازش می‌شوند.

کل فرایند کمی شبیه فیلم ماتریکس است. افرادی که به ابر کامپیوترهای غول پیکر متصل هستند. اما وقتی وارد سر حد نهایی علوم اعصاب بشوید یک چیز کاملاً روشن می‌شود؛ ماتریکس فیلم علمی تخیلی فراتر از آخر الزمانی بسیار جذاب که در آن حداقل

از نظر ذهنی یک دنیای مجازی وجود دارد که توسط کامپیوترها ایجاد شده است، آن قدرها هم که فکر کردید دور از ذهن نیست.

تاریخچه کوتاهی از آینده علوم مغز و اعصاب

راه بسیار طولانی طی شد تا به چیزی شبیه مغز شیشه‌ای دست پیدا کنیم. از دید خود مغز انسان حتی طولانی‌تر هم هست. تصور کنید به حدود ششصد میلیون سال پیش سفر کنیم؛ زمانی که زمین اساساً یک ابر قاره غول پیکر بود که توسط اقیانوسی وسیع احاطه شده بود. در آن اقیانوس چیزی که ممکن است جد مشترک تمام حیوانات باشد شناور است. این موجود، یک ارگانسیم کرم مانند به نام «اوربیلاتریا»^۴ است. برخی از محققان بر این باورند پس از این که اولین شبکه‌های عصبی در اوربیلاتریا تکامل یافت زندگی از همان جا جریان پیدا کرد.

در طول این مسیر اتفاقات زیادی رخ می‌دهد. انقراض دسته جمعی رخ می‌دهد. این ابر قاره‌ها از هم می‌پاشد. بعدها ابر قاره دیگری شکل می‌گیرد. سپس آن هم از هم می‌پاشد. عصر یخ بندان رخ می‌دهد. حدود شصت و پنج میلیون سال پیش یک، شهاب سنگ غول پیکر به جایی که امروزه مکزیک نامیده می‌شود برخورد می‌کند و احتمالاً دایناسورها را از بین می‌برد. اما در دل این همه اتفاق، تکامل همچنان به مسیرش ادامه می‌دهد و سرانجام «هوموسیپین‌ها»^۵ به وجود می‌آیند. و حاصل تکامل آن‌ها هم در نهایت به ایجاد شما و مغز شگفت انگیزتان منجر می‌شود. مغزی که به شما، خوب! خودتان را می‌دهد.

^۴ Urbilateria

^۵ homo sapiens

قانون ده درصد: افسانه یا هویت به اشتباه درک شده

اگر قرار بود رایج‌ترین واقعیت را در مورد مغز که مردم فکر می‌کنند از آن به خوبی آگاه هستند انتخاب کنید، این یکی از این رایج‌ترین موارد اصلی خواهد بود: «انسان‌ها تنها از پنج تا ده درصد از مغز خود استفاده می‌کنند.»

مسئله این باور نادرست است. مغز انسان به قدری پیچیده و منحصر به فرد است که دانشمندان هنوز هم مغز و کارکردش را به طور کامل درک نکرده‌اند. پس این موضوع که نود درصد از مغز بدون استفاده می‌ماند و در واقع فقط فضا اشغال کرده است کاملاً نادرست است.

با این حال این ایده نادرست، به شدت مقاوم و پایدار هم است. یادم هست که این جمله نادرست را در دوران در کودکی شنیدم و همچنان هم آن را می‌شنوم. نتایج یک مطالعه نشان داد که شصت و پنج درصد آمریکایی‌ها هنوز هم فکر می‌کنند چنین ادعایی صحت دارد.^۱ اما این تنها یک افسانه است.

این یک افسانه عصبی است. با وجود این از دید من، این افسانه هم مانند هر افسانه‌ای دیگر چیزی برای آموختن به ما دارد. شاید دلیل ماندگاری آن این باشد که در لحظاتی که عمیقاً تفکر می‌کنیم، وقتی که ذهن خود را آرام کرده و از ترس و اضطرابی که ما را در ماتریکس زندگی روزمره گیر انداخته است فرار می‌کنیم، همه ما با یک حقیقت قدرتمند روبرو هستیم. ما از استفاده کردن از نود درصد مغزمان غافل نیستیم، بلکه نود درصد از پتانسیل‌های خود را از دست می‌دهیم.

¹ Robynne Boyd, "Do People Only Use ۱۰ Percent Of Their Brains?," Scientific American, February ۷, ۲۰۰۸, <https://www.scientificamerican.com/article/do-people-only-use-۱۰-percentof-their-brains/>

دلیل ماندگاری افسانه ده درصدی هم همین است؛ زیرا می‌دانیم که هر یک از ما می‌توانیم خیلی بیشتر از آنچه که می‌خواهیم به دست بیاوریم. همه ما این توانایی را داریم که به اهداف و رؤیاهای خود دست پیدا کنیم. اما نیازی نیست که از مغزمان بیشتر استفاده کنیم و از آن کار بکشیم، بلکه باید از آن بهتر استفاده کنیم.

شکی نیست بعضی از قسمت‌های مغز در هر حالتی سخت‌تر از قسمت‌های دیگر کار می‌کنند. اما این طور هم نیست که بگوییم نود درصد از مغز فقط تنها اشغال کرده است. تصویر برداری رزونانس مغناطیسی نشان می‌دهد بیشتر بخش‌های مغز انسان در اکثر مواقع فعال است. در طی یک روز تقریباً از تمام قسمت‌های مغزتان استفاده می‌کنید و این یک حقیقت محض است.

تمرین ذهنی به معنای دسترسی پیدا کردن به بخش مخفی و غبارآلود مغز نیست که همه دارند از آن استفاده می‌کنند، و شما قادر به استفاده کردن از آن نیستید. بلکه هدف از انجام دادن تمرین ذهنی، رسیدن به بالاترین پتانسیل ممکنتان است.

در ادامه چه خواهد شد؟

تکامل مغز شگفت‌انگیز ما همچنان ادامه دارد. به عنوان مثال، در طول ۱.۲ میلیون سال گذشته اندازه مغز انسان دو برابر شده است. و اما در ادامه چه خواهد شد؟ اگر از این نقطه کنونی بتوانیم به آینده سفر کنیم، به چه چیزهای دست پیدا می‌کنیم؟ چیزی که می‌توانیم از آن اطمینان داشته باشیم این است که تکامل مغز از این جا به بعد، مسیر منحصر به فردی را طی خواهد کرد، مسیری که با تکنولوژی در هم می‌آمیزد، به گونه‌ای که هر آنچه را که در مورد شناخت، تکامل، آگاهی و حتی واقعیت می‌دانیم، به چالش می‌کشد. آنچه در انتظار مغز است، قرار است هر چه را که فکر می‌کنیم انسان قادر به انجام دادنش است را مجدداً از نو تعریف کند. تکنولوژی مغز شیشه‌ای مانند نگاهی اجمالی

به این اتفاقات است که پاسخ این سوالات را در خود دارد. اما در ادامه چه رخ اتفاقاتی برای مغز خواهد داد؟ پاسخ این سوال به طور خلاصه در ادامه آمده است:

○ عبور دادن انرژی از مغز که زمانی در انحصار تحقیقات روان‌پزشکی و مغزی بود، اکنون در دسترس هر کسی است که تمایل به انجام دادن این کار داشته باشد و بتواند چیزی در حدود صد دلار برایش هزینه کند. می‌تواند این دستگاه را به سر خود وصل کند تا به تحقق هر چیزی از خلاقیت بیشتر، و تمرکز بهتر گرفته، تا تسکین افسردگی جامه عمل بپوشاند. با استفاده از روش تحریک جریان مستقیم ترنس کرانیال، یا تحریک مغز از روی جمجمه^۷ می‌توانید تمرکز مهارت‌های زبان آموزی، ریاضی، حافظه و موارد دیگران را بهبود ببخشید.

○ سعی دارید بهتر و سریع‌تر به اهدافتان دست پیدا کنید؟ شاید در آینده دیگر لازم نباشد برای کارهایی که می‌توانید خودتان انجام دهید به روش‌های قدیمی مثل تهیه کتاب، شرکت در سمینار، یا تماشای فیلم متوسل شوید. تنها می‌توانید با خوردن یک قرص یا استفاده کردن از دستگاه‌های عصبی به راحتی چنین کارهایی را خودتان انجام دهید.

○ آیا قصد دارید به پاریس سفر کنید؟ فوق العاده نیست که پیش از سفر کردن به پاریس، به زبان فرانسوی مسلط شوید؟ خوب! با تحریک اعصاب مرتبط و به کمک فناوری پیشرفته برای طرح‌ریزی مغز هنگام یادگیری، روزی قادر خواهید بود سرعت یادگیریتان را افزایش دهید، اطلاعات و خاطرات جدید را سریع‌تر با هم تلفیق کنید و مانند «کیانو ریوز» مهارت‌های جدید را به راحتی یاد بگیرید، آن هم تنها با متصل کردن مغز به یک ماتریکس آموزشی در دنیای مجازی.

^۷ Transcranial direct current stimulation (TDCS)

- آیا از موانع عاطفی مزاحم و آسیب‌های دوران کودکی رنج می‌برید؟ زمانی که محققان الگوهای عصبی واقعی را برای خاطرات و احساساتی خاص به صفر می‌رسانند، می‌توانیم توانایی حذف کردن یا تغییر دادنشان را پیدا کنیم.
- آیا مغز بهتری می‌خواهید؟ محققان، متخصصین اعصاب و کارآفرینان اکنون در حال مطالعه و استفاده کردن از داروهای روان‌گردان مانند «سیلوسایبین»^۸، «ال‌اس‌دی»^۹ و «ام‌دی‌ام‌ای»^{۱۰} برای بهبود خلاقیت، یادگیری، تمرکز و درمان بیماری‌های روانی مانند افسردگی و اضطراب هستند.
- اگر به جای مصرف قرص یا درمان کردن می‌توانستید خودتان مغزتان را ترمیم کنید چه می‌شد؟ به عنوان مثال با استفاده از فناوری «اف‌ام‌آر‌آی» و ثبت «نوار مغزی» برای دریافت بازخورد عصبی می‌توانید فعالیت مغزی خود را مشاهده کرده و از این اطلاعات برای تغییر دادن نحوه تفکر و احساساتتان استفاده کنید. این امر در حال حاضر نویدی برای درمان افسردگی و اختلال بیش‌فعالی است و بسیاری از محققان بر این باورند که این تنها بخش کوچکی از ماجرا است.
- نگران آلزایمر یا زوال عقل هستید؟ هر چه در نقشه‌نگاری فعالیت مغز بهتر شویم قادر خواهیم بود لوب‌ها و مناطق مسئله‌ساز مغز را پیش از این که به مشکل تبدیل شوند شناسایی کرده و بعدها این نواحی را ترمیم یا تقویت کنیم.
- آیا می‌خواهید در ماتریکس زندگی کنید؟ دنیای در هم پیچیده واقعیت و واقعیت مجازی در حال تبدیل شدن به یک واقعیت است! شرکت‌ها با استفاده از نرم‌افزار و عینک‌های پیشرفته برای ایجاد تجربیات بصری همه‌جانبه و در کنار آن از

^۸ Psilocybin

^۹ LSD

^{۱۰} MDMA

استفاده کردن از دستگاه‌های لامسه‌ای برای ارائه بازخورد فیزیکی استفاده می‌کنند. نتیجه این شبیه سازی‌ها فوق‌العاده و بسیار واقعی است. و زمانی که همه چیز به اندازه کافی برای حواستان واقعی می‌شود، برای مغز هم به همان اندازه واقعی خواهد شد. در حال حاضر می‌توانیم از واقعیت مجازی برای درمان هراس و فوبیا، ورزش‌های خطرناک و هیجانی و حتی تغییر جنسیت استفاده کنیم. در صورتی که حس‌گرها و برنامه‌نویسی کافی و اتصال مستقیم مغز را هم به آن اضافه کنید حتماً متوجه خواهید شد که ماتریکس خیلی هم دور از ذهن نیست.

○ می‌خواهید بیونیک^{۱۱} باشید؟ بیش از چهل سال پیش نمایش حماسی در دهه هفتاد یعنی «مرد شش میلیون دلاری» داستان خلبانی را تعریف می‌کرد که پس از سقوط با هواپیما، توسط جراحی بازسازی شد و برایش چشم، بازو و پاهایی با تکنولوژی بالا ساختند. امروزه ما واقعاً به افراد پا، دست و حتی چشم‌هایی با تکنولوژی پیشرفته می‌دهیم. به عنوان مثال بازوی مصنوعی «لوک»^{۱۲} که به کاربران امکان انجام دادن کارهای ظریف و دقیقی مانند استفاده از چاپ استیک را می‌دهد، اکنون در بین سربازان پیشین آمریکا توزیع می‌شود. امروزه پروتزهای تحت کنترل عضله و مغز واقعی هستند.

○ چیزهایی که نمی‌توانیم بسازیم را می‌رویانیم. در حال حاضر دانشمندان به این توانایی دست پیدا کرده‌اند که سلول‌های مغزی و حتی مغزهای کوچک برویانند. نه تنها می‌توانیم آن‌ها را برویانیم، بلکه ممکن است بتوانیم آن‌ها را نگه داشته و

طبیعت و موجودات زنده برای ابداع و اختراع، پدیدآوردن (علم الگوگیری از سامانه‌ها، ساختارها و سازوکارهای Bionics بیونیک^{۱۱}) فناوری و حل مسائل فنی - مهندسی است.

^{۱۱} LUKE

مجدداً احیایشان کنیم. خواهان داشتن زندگی ابدی هستید؟ دانشمندان موفق شده‌اند با موفقیت مغز پستانداران را منجمد کرده و مجدداً احیا کنند. موفقیتی که درهای بزرگ‌تری بر روی احتمال نتیجه بخش بودن سرمازایی و منجمد سازی مغز انسان باز کرده است. در حال حاضر می‌توانید مغزتان را منجمد کنید، اما فقط در صورتی که امضا بدهید کسی مسئولیتی در قبال احیای مجدد مغزتان ندارند. چون هیچ کسی نمی‌داند که آیا هرگز احتمال احیا کردن مغز وجود دارد یا خیر. اگر بتوانیم مغز را منجمد کرده و سپس سرما زدایی کنیم زندگی ابدی بسیار بسیار واقعی خواهد شد.

تا کنون فرض به این صورت بود: برای این که بتوانیم برای همیشه زندگی کنیم به یک مغز فیزیکی نیاز داریم. این ادعا را براساس شواهد و اطلاعاتی که دارم می‌گویم، با وجود کارت‌های گرافیک رایانه‌ای که به شما امکان می‌دهد در واقعیت مجازی باشید؛ دنیایی که دیگر نمی‌دانید چه چیزی واقعی و چه چیز مجازی است ممکن است طولی نکشد که بتوانیم یک مغز به صورت نرم افزار و سخت افزار کپی کنیم و حتی مغز خود را روی یک رابط اینترنتی کامپیوتری یا ابر (Cloud) بارگیری کرده و به سایر کامپیوترها (مغزها) متصل کنیم و جهانی را فراتر از رویاهای خود مشاهده کنیم.

در صورتی که بتوانیم مغزها را دیجیتالی کرده و آن‌ها را در فضایی مانند ابر به هم متصل کنیم قادر خواهیم بود هر کسی را در دنیای ابری بارگذاری کنیم. حتی برخی از محققان معتقدند در عرض یک دهه هوش مصنوعی خواهیم داشت که با هوش‌تر از ما است و می‌تواند احساسات را به نمایش بگذارد. در طی چند دهه پس از آن ممکن است بتوانیم به طور مؤثری با آن هوش ادغام شویم و از این طریق دروازه دنیایی جدید به رویمان گشوده شود که تصور آن تقریباً غیر ممکن است. جایی که می‌توانیم با عزیزان ما که

مدت‌ها پیش از دنیا رفته و اکنون احیا شده‌اند تعامل داشته باشیم و به صورت تئوری ماهیت آگاهی را تغییر دهیم.

در واقع ما در آستانه تغییر معنای انسان بودن هستیم. از آدم مکانیکی گرفته تا زندگی ابدی آنچه عجیب و توهم تلقی می‌شد خیلی سریع دارد به واقعیت نزدیک می‌شود. همه این‌ها به لطف توانایی درک و تعامل با مغزمان است.

همین حالا و در همین جا: تکامل آگاهانه خود خواسته

البته هیچکدام از این‌ها هنوز قرار نیست در پیش‌خوان آشپزخانه‌تان نشان داده شود. و اگر چه در آینده دستیابی به هدف ممکن است با مصرف تنها یک قرص عصبی امکان پذیر باشد، یا این که بتوانیم دانش و مهارت و توانایی جدید را به طور مستقیم در مرکز مغز کشت دهیم، اما نوید فوری انعطاف پذیری عصبی و تغییر مغزتان در آینده شگفت انگیزتر از حد تصورتان است. تمرین ذهنی یکی از فناوری‌هایی است که هم اکنون در دسترس و کارساز است و می‌تواند زندگی‌تان را تغییر دهد. اما لازمه آن تنها یک چیز است؟ تعهد.

سی و پنج سال پیش در رستورانی در تورنتو منتور و استاد راهنمایم، الن براون، از من پرسید: «آیا علاقه‌مند هستی که به این اهداف و زندگی رویایی بررسی یا به آن‌ها متعهد هستی؟» این سوالی بود که پاسخ دادن به آن مسیر زندگی من را تغییر داد. حالا من همین سوال را از شما می‌پرسم. مرزهای علوم مغز و موفقیت علمی تمرین ذهنی در زمان فعلی به ما می‌گویند تغییر کردن امکان پذیر است.

بله! تغییر کردن ممکن است سخت باشد. بله! شما احساس ناراحتی خواهید کرد و ممکن است حالاتی نوسانی و رفت و برگشتی را تجربه کنید. بله! چالش‌هایی پیش رویتان خواهد بود. اما درسی که تمرین‌های ذهنی به شما می‌دهند این است: «کنترل و فرمان زندگیتان

در دستان خودتان است!» با تلاش آگاهانه خود می‌توانید کنترل بیشتری بر مسیر زندگیتان اعمال کنید. می‌توانید از «ناامیدی» و «بهانه جویی» گذر کرده و به جای آن، زندگی رویایتان را بسازید.

شما، بله شما می‌توانید از زمان باقی مانده خود را در این سیاره آبی زیبا استفاده کنید و آن را صرف انجام کاری کنید که به اعتقاد من هر یک از ما برای انجام دادنش این جا هستیم: مبادله کردن زمانمان با کاری که بیشترین معنا را به زندگی ما بخشیده و به نوعی رسالت ما بر روی زمین است، کاری که والاترین هدف ماست و با آن می‌توانیم به بهترین شکل به دیگران الهام ببخشیم.

به امید موفقیت شما

جان آساراف، مدیر عامل و موسس نئوروجیم

۲۰۱۸