

و اکنون اسرار هُشیاری (بخش دوم)

Category: علوم، مطالب این وبگاه

written by admin | ژانویه 8، 2025



از: استیون پینکر

متن فارسی از: فرزین آقازاده

پنداره فرمانروای وجود من

توفانی که دانش شناخت پدیده هُشیاری در اذهان ما برپای می‌سازد، یکی دیگر از بنیانهای قدیم نگرش ما را نیز سست می‌کند. و آن همان حسِ مشهودی است که ما را بر آن می‌دارد که انگار «من» فعالی در فضای درونِ سرمان، در همان جایگاه مغز اندیشمند، نشسته، بر جزء جزء رفتارهای تمام حواسمان نظارت می‌کند و هرگاه اراده کند جسم ما را به حرکتی وامی‌دارد؛ او به تمامی پنداری بیش نیست. پیداست که هُشیاری از دل انبوهی از رویدادها برمی‌آید که سرتاسر مغز ما را عرصه تاخت و تاز خود قرار می‌دهند. این رویدادها با هم رقابت می‌کنند که کدامیک موفق می‌شود توجه را به خود جلب کند و آنگاه که یکی از آنها سرآمد شد و دیگران را کنار زد و یکه‌تاز شد، مغز تازه درصدد توجیه عقلانی آنچه گذشته است برمی‌آید و این تصور را به وجود می‌آورد که انگار یک «خود» منفرد از آغاز عهده‌دار ماجرا بوده است.

آزمونهای معروفِ نظریه «ناسازگاری ادراکها»⁹ را در نظر آورید. در آزمونی از این دست، آزمایشگر فرد را در جریان یک تحقیق خیالی بر روی فرایند یادگیری قرار می‌دهد و به او می‌قبولاند که می‌باید تکانه‌های الکتریکی به بدنش وارد کند. در یک اجرای واقعی این آزمون، آنانکه توجیه موجهی دریافت می‌کردند (مثلاً از این قرار که: «این کار به دانشمندان کمک می‌کند که چگونگی فرایند یادگیری را دریابند.»)، تکانه الکتریکی را دردناک‌تر توصیف می‌کردند در مقایسه با کسانی که توجیه ضعیفی به ایشان ارائه شده بود (مثلاً اینکه: «ما صرفاً علاقه‌مند به بررسی هستیم.»). می‌توان چنین انگاشت که گروه دوم پیش خود احمقانه می‌دانستند که به خاطر هیچ‌و‌پوچ دردی متوجه ایشان شود. و زمانی هم که از ایشان می‌پرسیدند که پس چرا با تکانه‌های الکتریکی موافقت کرده بودند، با سادگی تمام جوابهایی از

خود درمی‌آوردند مثل اینکه ”من عادت داشتم همیشه رادیو گوش کنم و هی موج آن را این‌ور و آن‌ور بکشم و برای همین گاهی دچار تکانه الکتریکی می‌شدم و به‌آن عادت کرده‌ام.“

درواقع اینجا فرد مورد آزمایش با شرایطی روبرو است که هاله‌ای از ابهام در باب جزئیات آن برایش باقی می‌ماند و بنابراین مجبور است توجیهی عقلانی برای تصمیم‌گیری خود فراهم آورد. اما نه تنها ما در چنین وضعی نیازمند پردازش عقلانی شرایط هستیم بلکه در تجربیات آنی و بلاواسطه خود نیز همین کار را انجام می‌دهیم. مثلاً آنچه در هر لحظه در مقابل خود می‌بینیم این‌گونه است. ما معمولاً تصور می‌کنیم که دنیایی واضح و روشن با جزئیات کامل پیش چشمانمان گسترده شده اما خیلی جالب است که هرآنچه خارج از مرکز دید و توجه ما قرار گرفته و به چشم ما می‌آید، فقط تصویری کلی و عاری از جزئیات است. کافی است دست خود را تنها نیم‌وجب از خط دید خود کنار ببریم و آن‌وقت تلاش کنیم که انگشتان خود را بشمریم. یا مثلاً اگر هرگاه که ما مژه برهم می‌زنیم، کسی جسمی را در میدان دید ما اضافه کند و دفعه بعد آن را بردارد، آن‌وقت می‌بینیم که بسیار دشوار است که تغییر را دریابیم. مشابه همین وضع را یک آزمایشگر با تعویض سریع دو عکس به هنگام چشم‌برهم‌زدن ما می‌تواند ایجاد کند. در حال عادی چشمان ما در چشمخانه با حرکاتی تند و ظریف مرکز دید خود را عوض می‌کنند و بسته به اینکه کدام‌یک از اشیاء مورد توجه ما قرار گرفته‌اند بر آن متمرکز می‌شوند. این توجه به اشیاء نیز معمولاً بر اثر کنجکاوی و پرسش ذهنی برمی‌خیزد. و ما چه ساده‌اندیشانه همواره گمان می‌کنیم که سرتاسر صحنه‌های پیش چشمان را از خرد و بزرگ در نظر داشته‌ایم و این خود نمونه‌ای است از اینکه ما چگونه دامنه توجه و قدرت هشیاری خود را دست‌بالا می‌گیریم و بیش از آنچه هست تصور می‌کنیم.

منشاء و خاستگاه توانایی ما بر انجام کنشهای ارادی نیز ممکن است چیزی جز خیال نباشد. یک تصور است که محصول پنداشت ماست از ارتباط و وابستگی میان تصمیماتی که می‌گیریم و حرکاتی که جسم ما انجام می‌دهد. «دَن وِگنِر»¹⁰ روانشناس، بررسی جالبی انجام داده است که در قالب یک بازی انجام می‌شود. در این بازی، یا در واقع آزمایش، فرد تحت بررسی جلوی یک آینه می‌نشیند و کسی هم پشت سر او قرار می‌گیرد. شخص پشت‌سری که از چشم فرد جلویی پنهان است، بازوان خود را از زیر بغل فرد مورد بررسی به جلو می‌آورد و ادای دستان او را تقلید می‌کند، انگار این دستان خود اوست که به اطراف حرکت می‌کند. درست مانند صحنه بامزه‌ای که از یکی از فیلمهای لورل و هاردی در آکسفورد در خاطر داریم و بلایی که سر لاغره می‌آمد. آنگاه صدایی به‌گوش هردو نفر می‌رسد و به فرد عقبی می‌گوید که فلان و بهمان حرکت را انجام دهد، مثلاً به بینی‌اش (یا درواقع بینی فرد جلویی) دست بزند و یا دستانش را در هوا تکان دهد و غیره، و او چنین می‌کند. در این حال فرد تحت آزمایش چنین حس می‌کند که واقعاً اوست که در حال هدایت و به‌کارگرفتن آن دستهاست.

این قبیل مغالطه‌کاریها و ترفندهای مغز به‌هنگام برخی عارضه‌های عصب‌شناختی بیشتر به‌چشم می‌آید از جمله وقتی بخشی از مغز آسیب می‌بیند و بخشهای سالم سعی می‌کنند ضعف بخشهای صدمه‌دیده را رفع و رجوع کنند (که این قضیه از چشم آن خود درونی پنهان می‌ماند زیرا جایگاه آن در درون همان خود است). بیماری که دچار یک چنین وضعی باشد ممکن است نتواند فرایند غیرارادی بازشناسی را در مغز خود کامل کند، از این‌رو ممکن است که مثلاً همسر خود را ببیند و صدالبته اذعان کند که چهره و رفتار همان است که همسرش داشته، اما مغزش که قادر به بستن چرخه شناسایی نیست، دست‌به‌کار شده و این توجیه را برایش می‌بافد که آنکه درپیش چشمانش ایستاده یک مقلد خیلی خوب و ماهر است و آنگاه او می‌پندارد که با بازیگری روبروست که ادای همسرش را درمی‌آورد. یا بیماران دیگری هستند که مثلاً یکی از آنها ممکن است گمان کند که در خانه است غافل از اینکه در

بیمارستان است و مثلاً زمانی که بالابر بیمارستان را به‌عنوان شاهد به او نشان می‌دهند، مصرانه پای می‌فشارد که: «باور نمی‌کنید که نصب این بالابر در خانه چقدر برای ما خرج برداشته است!»

و اما به خاطر دارید که از دو مسئله یاد کرده بودیم؛ یکی آسان و دیگری دشوار. اگر بخواهیم در حیطه آن مسئله آسان، که دانش ما در باب آن حرفهایی برای گفتن دارد، به دلیل وجود پدیده هشیاری پی ببریم، می‌توانیم بگوییم که یک دلیل خوب سرشار بودن مغز از اطلاعات است. همان‌طور که هریک از ما ممکن است لحظاتی در برابر سیل داده‌های رسانه‌های الکترونیکی سرگشته و مقهور مانده باشیم، مداربندیهای تصمیم‌گیری در مغزمان نیز از کار می‌مانند اگر قرار می‌بود انبوه پرشماری از هر لرزشی در اندامها و هر پیچ‌وخمی در نقشها که در کنجی از مغز ثبت و ضبط می‌شود به آنها داخل شود و دیگر بیرون نرود. در عوض آنچه انجام می‌گیرد بدین نحو است که لحظه لحظه خلاصه‌ای کاربردی و مفید از مجموعه حالاتها و رویدادهای اصلی مرتبط با یک دریافت ذهنی ما از جهان، که به کار بازسازی مداوم آن دریافت و تعیین کنش بعدی می‌آید، به حافظه فعال و مرکز توجه‌گر ذهن ما وارد می‌شود. «برنارد بارس»¹¹، متخصص روان‌شناسی شناختی، هشیاری را به تخته‌سفید دفتر مدیریت مانند می‌داند که هریک از فرایندهای مغز نتیجه کار خود را بر روی آن می‌نویسد و گزارش می‌کند و از نتایج فرایندهای دیگر هم همان‌جا باخبر می‌شود.

دروغهایی که می‌گوییم و خود باورشان می‌کنیم!

دلیل دیگری نیز وجود دارد برای اینکه چرا در مغز اطلاعات از دسترس هشیاری دور نگهداشته می‌شود و البته این خود از تدابیر مغز است. زیست‌شناس تکاملی، «رابرت تریورز»¹²، به این نکته اشاره می‌کند که انسانها مایل‌اند خود را کسانی نیکوکار، خردمند، و باکفایت جلوه بدهند. و بهترین مبلغ خویشتن آن کسی است که خود دروغ خود را باور داشته باشد و اوست که هرگز با رفتارهای عصبی و ضدونقیض‌گویی خود را لو نخواهد داد. چنین است که شاید مغز ما جوری بار آمده باشد که داده‌هایی را که امنیت این فریبکاری را به‌خطر می‌اندازند از دسترس جریان هشیاری به‌دور نگه‌دارد، جریانی که ارتباط شخص با دیگران را کاملاً در اختیار دارد. هم‌زمان با این تدبیراندیشی، حواس مغز جمع است و اطلاعات لازم را دم‌دست دارد و در اختیار فرایندهای هشیاری قرار خواهد داد تا شخص را بازدارد از اینکه مبدا از واقعیت خیلی فاصله بگیرد.

اما قدری هم به خود مغز پردازیم. ممکن است این سؤال برای ما شکل بگیرد که اصلاً آیا دانشمندان را این توان هست که پا به عرصه هم‌نوایی گنج‌کننده صدها میلیارد یاخته عصبی بگذارند و در میان همه و ازدحامی که از هرسو ایشان را در برمی‌گیرد در اندیشه فتح تخته‌گاه آگاهی باشند؟ از حربه‌های ایشان در این راه این خواهد بود که هرگاه هشیاری جاندار تحت آزمایش، از تجربه‌ای به تجربه دیگر می‌پردازد، مغز او را زیر نظر بگیرند که چه تغییراتی در آن رخ می‌دهد و در کدام بخشهای آن فعالیتها آغاز می‌شوند و پایان می‌گیرند. یک آزمایش جالب که ما را به این هدف می‌رساند به نام «رقابت چشمها»¹³ شناخته می‌شود. در این کار به هریک از دو چشم فردی تصویری متفاوت نشان می‌دهند. در یکی از روشهای رایج این آزمایش، در برابر چشم چپ خطوطی عمودی قرار می‌دهند و درپیش چشم راست خطوطی افقی. در این حالت چشمها باهم به رقابت برمی‌خیزند و هرکدام می‌خواهند هشیاری را به سوی خود جلب کنند و نتیجه اینکه فرد آزمایش‌شده چند ثانیه خطوط عمودی را خواهد دید و بعد هم چند لحظه‌ای خطوط افقی و به همین ترتیب مدام این دو تصویر جای یکدیگر را در نظر او می‌گیرند. یک روش خانگی ساده هم برای آزمودن این پدیده هست. کاغذی را لوله کنید و جلوی چشم راست بگیرید و از درون آن باهمان چشم به دیوار سفیدی نگاه کنید. کف دست چپتان را هم نزدیک و جلوی چشم چپ نگه‌دارید و باهمان چشم به آن بنگرید.

آنگاه حفره سفیدرنگی را خواهید دید که برکف دست چپتان متناوباً ظاهر و غیب می‌شود.



میمونها هم همین آزمایش «رقابت چشمها» را می‌توانند تجربه کنند. می‌توان به آنها آموخت که هرگاه دریافتشان از تصویر مشاهده شده از یک حالت به حالت دیگر عوض شد دگمه‌ای را فشار دهند. در این حال مغز آنها با الکترودهایی که به آن فرو شده است تحت‌نظارت خواهد بود؛ هر تغییرِ فعالیت در آن پاییده و ثبت خواهد شد. «نیکوس لُگاتیس»¹⁴، عالمِ علوم اعصاب، در پی این آزمایش دریافته است که در لحظاتی که هشیاری حیوان از یک حالت به حالت دیگر برمی‌گردد، در مراکز اولیه ورود داده‌های تصویری در پس مغز جانور، ندرتاً تغییری به چشم می‌خورد. در عوض، در منطقه‌ای دیگر از مغز می‌توان دگرگونی‌هایی را هم‌نوا با دگرگون شدن هشیاری جانور مشاهده کرد. این محل قدری جلوتر و در همان مسیر جریان اطلاعات تصویری است. اینجا بخشی از مغز است که اطلاعات مربوط به اشکال و یا اجسام یک‌دست و منظم در آن وارد می‌شود و انگار همین بخش ردّ تغییرات حاصل در توجه حیوان را پی‌می‌گیرد. حال این چه معنایی برای دانشمندان دارد؟ آیا به معنی این است که این بخش انتهایی مغز درحکم صفحه‌نمایش هشیاری است؟ نه؛ بلکه مطابق با نظریه‌ای که «کریک» و همکارش «کریستف کُخ»¹⁵ ارائه داده‌اند، معنای این مشاهدات فقط آن است که منزلگاه هشیاری در بخش‌های عالی‌تر مغز است، قسمتهایی که با مدارات مربوط به احساسات و عواطف و نیز تصمیم‌گیری در پیوندند، و ظاهراً این چنین تصویری از هشیاری با تصور استعاره‌ای تخته‌سفید که قبلاً گفتیم نیز، به‌خوبی می‌خواند.

125 میلیون،

تعداد گیرنده‌های تصویری هریک از چشمان ماست. پیدا شدن خطای باصره در اینجا نشان از آن دارد که چشمها برای جلب توجه هشیاری، با هم رقابت می‌کنند.

امواج مغزی

اگر در مغز در پی هشیاری می‌گردیم باید جستجوی خود را در گستره مکان و نیز در بستر زمان انجام دهیم. به عبارت دیگر هشیاری هم با مکان ارتباط دارد و هم با زمان. مدتهاست دانشمندان علوم اعصاب دانسته‌اند که پدیده هشیاری با بسامدهای خاصی از نوسانهای مشاهده شده در مغزنگاری الکتریکی (یا ای‌ای‌جی، EEG) مرتبط است. این نوسانها یا امواج مغزی درواقع از چرخه‌های فعال‌سازی متناوبی به‌وجود می‌آیند که میان قشرمغز و تالاموس برقرارند. قشرمغز همان سطح پرچین‌وچروکی است که با آن آشناییم و تالاموس¹⁶ هم عضو پراهمیتی است از مراکز ارتباطی در میان مغز که در حکم یک قلبگاه و مرکز اصلی برای ارتباطات ورودی‌و‌خروجی مغز عمل می‌کند. به هنگام پایش امواج مغزی، مشاهده امواج بزرگ، آرام و منظم نشان از حال اغماء، بیهوشی و یا خواب بی‌رؤیا دارد و هرچه این امواج کوچکتر، سریع‌تر، فشرده‌تر و تیزتر باشند حاکی از بیداری و هشیاری خواهند بود. امواج مغزی مانند سروصدای یکنواخت و بی‌معنای ناشی از دستگاههای برقی نیستند بلکه همینها هستند که تداوم‌بخش فعالیت هشیاری در مغز به‌شمار می‌روند. امواج مغزی هستند که عملکرد بخشهای پراکنده مغز را با هم می‌آمیزند (مثلاً بخشی که شاید به رنگ می‌پردازد و دیگری که به شکل و سومی که به حرکت،) و از این طریق یک تجربه هشیارانه منسجم را ممکن می‌سازند. شاید بتوان ارتباط میان این بخشها و تنظیم آنها با یکدیگر را تاحدودی مانده کرد به فرستنده و گیرنده رادیویی که بسامد (یا فرکانس) آنها باید باهم تنظیم باشد تا عملکرد موردانتظار برآورده

شود. در آزمایش «رقابت چشمها» که دو تصویر متفاوت می‌کوشند هریک توجه انسان را به خود معطوف کنند، می‌توان با اطمینان گفت در لحظه‌ای که یک تصویر یا در واقع یک چشم برندهٔ مسابقه است، یاخسته‌های عصبی متناظر با آن چشم همگام و هم‌زمان نوسان می‌کنند و برعکس یاخسته‌های مربوط به چشم بازنده از همگامی (Synchrony) و هماهنگی خارج شده‌اند.

بدین ترتیب دانشمندان راه خود را به سوی شناخت هرچه بیشتر شالودهٔ شکل‌گیری هشیاری که در دل یاخسته‌های عصبی مغز ریخته شده است، آغازیده‌اند و رهاورد این راه، خود فقط بخشی از مسئلهٔ آسان ما را حل خواهد کرد. و آنگاه زمان آن است که بفهمیم چگونه این رویدادهای مغزی، هشیاری را، به تعبیر یک تجربهٔ درونی، برای ما پدید می‌آورند؟ همان‌که در آغاز سخن مسئلهٔ دشوارش خواندیم.

بخش اول این نوشتار

بخش سوم این نوشتار

اینجا متن اصلی و انگلیسی این مطلب را خواهید یافت.

پی‌نوشتها:

8 - Corpus Callosum؛

9 - به انگلیسی: «Cognitive Dissonance»، که برابری «ناهماهنگی شناختی» و «ناموزونی شناخت» و از این قبیل برای آن به کار می‌رود. اصطلاحی روان‌شناختی است که اشاره دارد به حالتی که گردآمدن دو فکر، اندیشه یا هرگونه ادراک ناسازگار در ذهن، باعث احساس ناراحتی و آزردهی انسان می‌شود.

10 - Dan Wegner؛

11 - Bernard Baars؛

12 - Robert Trivers؛

13 - Binocular Rivalry؛

14 - Nikos Logothetis؛

15 - Christof Koch؛

16 - برابر مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی برای نامیدن تالاموس، «نَهَنج» است.