

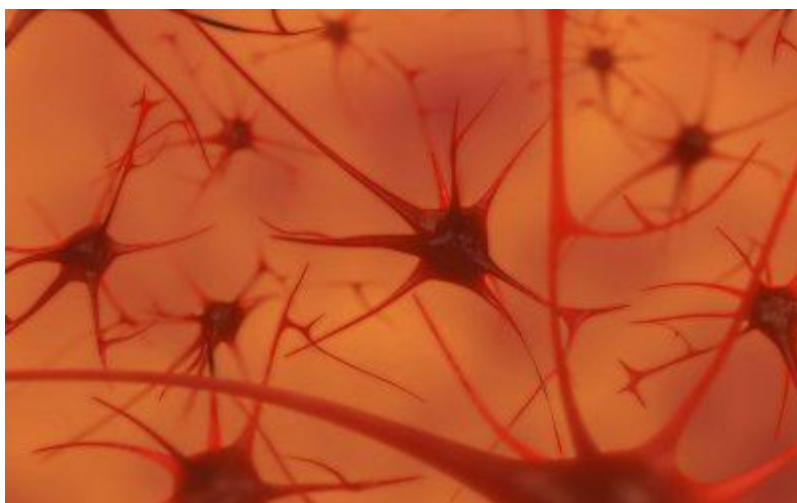
نویسنده: رابرت ایپستین «Robert Epstein»
منبع و تاریخ نشر: گلوبال ریسرچ «01-07-2018»
برگردان: پوهندوی دوکتور سیدحسام «مل»

مغز خالی

Empty Brain

مغز شما اطلاعات را پردازش «طی مراحل» نمی کند، دانش را
بازیابی نمی کند یا خاطرات را ذخیره نمی کند. به طور خلاصه:
مغز شما کامپیوتر نیست

*Your brain does not process information, retrieve
knowledge or store memories. In short: your brain
is not a computer*



سلول ها و یا حجرات مغز

صرف نظر از اینکه دانشمندان مغز و روانشناسان شناختی چقدر سخت تلاش میکنند
ولی هرگز نسخه ای از سمفونی پنجم بتهوون **سمفونی شماره ۵** از **لودویگ فان بتهوون**
در **دومینور، آپوس ۶۷**، پنجمین **سمفونی** از ۹ سمفونی او بود. این سمفونی بین سالهای

۱۸۰۴ تا ۱۸۰۸ نوشته شد. این قطعه از پرترفدارترین و بهترین قطعات موسیقی کلاسیک غربی و یکی از قطعات بیشتر نواخته شده است.^[11] این سمفونی نخستین بار در تئاتر رود وین در شهر وین و در سال «۱۸۰۸» اجرا شد. در میان ته سمفونی بتهوون، سمفونی پنجم معروفترین آنها است و بیش از همه مورد توجه و علاقه قرار گرفته است. برای پیدا کردن دلیل مرغوبی و محبوبی آن لازم نیست زیاد جستجو کنیم؛ سادگی آن، ابهام کار شنونده را به حداقل می‌رساند. هیچ جای این اثر مبهم نیست و از ابتدا تا انتها گویا و لبریز از الهام است. شروع سمفونی در فرم آگرو است، موومان دوم، یکی ک قطعه آندانتو یا واریاسیون است که با تعمق بیشتر ساخته شده، ولی الحان آن در کمال روانی است و لطف و شکوه فراوان دارد. موومان سوم، مؤثرترین قطعه اسکرتسووی است که بتهوون تصنیف کرده و همان تم است که موومان اول بر اساس آن تنظیم شده، ولی به تدریج از شدتش کاسته می‌شود و بدون اشکال و خیلی روان به قسمت نهایی یا فینال منتهی می‌شود، این اسکرتسو مخصوصاً از لحاظ قسمت‌هایی که برای ویولنسل ساخته شده و اجرای آن محتاج زبردستی و مهارت زیاد است، بسیار قابل توجه است، سمفونی در پایان به یک شاهراه پر فتح و ظفر می‌افتد و تکرار قسمت‌هایی از اسکرتسو به گوشه و کنایه‌های تند آن می‌افزاید. فراوانی اندیشه و حالت شیطانی سرخوش بتهوون در آن به حدی است که نفس شنونده را می‌گیرد.^[12]

را در مغز نخواهند یافت - یا نسخه‌هایی از کلمات، تصاویر، قوانین دستوری و یا سایر محرک‌های محیط زیست را. البته مغز انسان واقعا خالی نیست. اما این شامل بسیاری از چیزهایی است که مردم آنرا فکر می‌کنند - حتی چیزهای ساده مانند "خاطرات". تفکر غلط و یا بد ساخت ما در مورد مغز دارای ریشه‌های تاریخی عمیق است؛ اما اختراع کامپیوترها در دهه «1940» ما را بخصوص سراسیمه و یا مغشوش ساخت؛ در حال حاضر روان‌شناسان، زبان‌شناسان و دانشمندان علوم اعصاب و دیگر کارشناسان و پژوهشگران در مورد سلوک و رفتار انسان گفته‌اند که مغز انسان به مثل یک کامپیوتر کار می‌کند. برای درک و دیدن چگونگی این ایده و یا نظر که چطور است؟ باید دقیق شد و آن اینکه مغز بچه‌های نوزاد و یا جدیداً ولاده (new born) را در نظر بگیرید و در اتکا و یا به قدرانی از روند تکامل (thanks to evolution)، نوزادان انسان مانند سایر نوزادان از سایر گونه‌های (species) پستانداران وارد دنیای می‌شوند یعنی آغاز به ادامه زندگی بیرون رحمی میکنند که بطور موثر در دنیای که وارد شده‌اند با آماده‌گی به آن در تعامل و یا در فعل و انفعالات قرار می‌گیرند؛ باید خاطر نشان ساخت که قدرت و یا ساحه بصیرت و یا بینایی نوزاد تارومک در میا شد ولی با آنهم توجه خاص به چهره می‌دهد یعنی که او دقیقاً به چهره‌ها مینگرد و بزودی قادر به شناسایی چهره‌های مادر اش میشود و ویژه‌گی‌های دیگر این کودک نوزاد این است که او ترجیح میدهد تا صداها؛ آوازه‌ها و بانگ‌ها (صدای بدون مکالمه یا سخن) را شناسایی کند یعنی که تمیز در بین صداها می‌کند و صدای اصلی را از جمله صداها دیگر تشخیص میدهد لذا ما بدون تردید و شک ساخته شده برای تامین ارتباطات اجتماعی هستیم که از بدو تولد این ارتباطات را پیوسته با خود داریم.

یک نوزاد سالم به بیش از (12) رفلکس و یا عکسه مجهز می‌باشد - یعنی واکنش‌های آماده شده در مقابل محرک‌ها «تنبها» خاصی که برای بقا او مهم است - اوسر خود را به سمت وجهتی دور میدهد که چیزی یا تنبه در کنج دهن و یا در رخسار

اش به تماس آید - روی خود را دور میدهد ، دهن خود را باز میکند و میخواهد که آن چیز را به داخل دهن خود کند این رفلکس یا این واکنش او را کمک میکند که حلیمه (Nipple) پستان مادر خود را داخل دهن کند و به مکیدن پستان مادر بخاطر صرف شیر نایل آید. نوزاد هنگام غوطه ور شدن در آب نفس خود را نگه میدارد ، چیزی که در کف دست اش قرار گیرد آنرا محکم و سفت میگیرد تا جاییکه حتی وزن خود را میتواند حفظ کند (یعنی اگر کسی دست و یا انگشت دست خود را در کف دست او بگذارد ؛ دست و یا انگشت او را محکم میگیرد و تا که اگر شخصی که انگشت خود را در کف دست او گذاشته بخواد او را بلند کند کودک انگشت او را به آسانی رها نمیکند که اگر از جایش بیجا هم شود این رفلکس را بنام Grasp reflex یاد میکنند که تا مدت سه ماه در نزد کودک بقوت خود موجود میماند ...تفسیر توسط این قلم .) و یا اینکه نوزادان با میکانیزم های قدرتمند یادگیری یا تقلید کردن مجهز و آماده هستند که به آنها اجازه میدهد تا به سرعت تغییر کنند آنها با جهان یا با محیط ماحول خود بطور فزاینده میخواهند تطابق و تعامل کنند حتی اگر آن جهان به شکل متفاوت باشد که یکی از اجداد دور دست اش به آن محیط می زیست.

احساس ها ، رفلکس ها و میکانیزم های یادگیری- این همان چیزهای است که ما آنها را از هنگام تولد با خود داریم و برای تطابق کردن به محیط ماحول خود نیاز داریم که زندگی و بقا را با بکار انداختن آنها آغاز کنیم . اگر ما حیواناً همچو قابلیت ها را در هنگام نوزادی یا بعد از تولد در خود نمیداشتیم در آن صورت مشکل بود که باقی می ماندیم یا بقا میکردیم .

اما در اینجا بعضی چیزها و یا بعضی از قابلیت ها وجود دارد که ما با آنها تولد نشده ایم مثل : اطلاعات ، ارقام و یا داده ها ، قوانین ، نرم افزارها ، دانش ، واژگان ، نمایه یا نیابت (representation) الگوریتم (محاسبه عددی) ، برنامه ها ، مدل ها ، خاطرات ، تصاویر ، پردازنده ها (processors) ، فراداده ها یا زیر مجموعه (subrouting) ، رمزگذاری ها (encoders) ، رمزگشاها (decoders) ، نماها یا سمبول ها ، یابفرها (buffers) همه و همه عناصر طراحی شده ای اند که اجازه میدهد تا کامپیوترهای دیجیتالی (= دیجیتال تکنولوژی الکترونیکی را که تولید، ذخیره و پردازش داده ها را در دو حالت: مثبت و غیر مثبت نشان می دهد، توصیف می کند. مثبت بیان شده یا نشان دهنده شماره 1 و غیر مثبت با شماره 0. بنابراین، داده های ارسال شده یا ذخیره شده با تکنولوژی دیجیتال به عنوان یک رشته از 0 و 1 بیان می شود. هر کدام از این ارقام حالت به عنوان یک بیت (و یک رشته از بیت هایی که یک رایانه (کامپیوتر) می تواند به صورت جداگانه به عنوان یک گروه یک «بیت باشد» اشاره شده است...تفسیر توسط این قلم) تا حدودی هوشمندانه رفتار کنند- لذا ما نه تنها که با این قابلیت ها و یا با این چیزها تولد نمی شویم بلکه آنها را توسعه و گسترش هم نمیدهیم .

ما کلمات یا قوانینی را که به ما میگویند که باید چگونه آنها را مانیپولیت (دستکاری) کنیم ما نمایه یا نمایندگی (نیابت) محرک ها و یا تنبهاات بصری ایجاد نمیکنیم آنها را در یک حافظه کوتاه مدت حافظه ذخیره نمیکنیم و سپس نمایه (representation) را به یک حافظه طولانی مدت نقل می دهیم - ما اطلاعات یا تصاویر یا کلمات را از

حافظه‌ها بازیابی نمیکنیم - درحالی‌که کامپیوترها همه‌ای این کارها را انجام می‌دهند با وجودیکه موجودات زنده هم نیستند .

کامپیوترها به معنای واقعی کلمه پردازش اطلاعات، اعداد، حروف، فرمول‌ها و تصاویر را ارایه می‌دارند و یا نشان می‌دهند که البته ابتدا این اطلاعات باید به یک کامپیوتر قابل استفاده فرمت (format) شود یعنی به ترتیب از نمونه‌های از (یک «1» تا صفر «0») بیت «bits» شود که به ترتیب قطعه‌های کوچک با «بیت‌ها»

سازماندهی شده‌اند- بیت (bit) یعنی چه؟! بیت (به [انگلیسی](#): Bit) (کوتاه شده *binary digit* به معنی رقم دوتایی) به معنای رقم در عددنویسی ده، که عددنویسی رایج امروز در کارهای روزمره است، ده رقم ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ به کار می‌رود، در عددنویسی در مبنای دو فقط دو رقم وجود دارد: صفر و یک. به هریک از این ارقام یک بیت می‌گویند. مثلاً عددی مثل (۱۰۰۱۱۰۱) در مبنای دو، هفت رقم یا هفت بیت دارد. «بیت» در [نظریه اطلاعات](#) به معنای «کوچک‌ترین واحد اطلاعات»

نیز به کار می‌رود. از ویکی پدیا}. در کامپیوتر من هر تکه «chunks or bytes» حاوی «8» بیت (bits) است و یک الگوی نمونه‌ای خاصی از آن بیتس‌ها (bits) برای حرف (d)، حرف دیگری برای (o) و دیگری برای حرف (g) است که در کنار باهم این هر سه حرف با بت کلمه سگ (dog) را تشکیل می‌دهند. که از یک تصویر واحد نمایندگی میکند -عکس گربه هنری «یک اسم است» من در (desktop = کامپیوتر سرمیز) من با یک الگوی بسیار خاص از یک میلیون از این بیت‌ها (bytes) یعنی (یک میگا بیت‌ها) که توسط برخی از کاراکترهای ویژه‌ای احاطه شده‌اند و به ریانه‌ها (بایت‌ها) اجازه می‌دهند که تصویر نه یک کلمه را داشته باشد. کامپیوترها به معنی واقعی کلمه این الگوها را از جایی به جایی در ساحات مختلف ذخیره سازی فیزیکی به اجزا و یا به بخش‌های الکترونیکی انتقال می‌دهند. گاهی اوقات آنها؛ الگوها را نیز کپی میکنند و گاهی اوقات آن را به شیوه‌های مختلف تبدیل می‌کنند. مثلاً وقتی که ما خطاهای یک نسخه‌ای خطی را تصحیح می‌کنیم یا هنگامیکه ما یک عکس را لمس می‌کنیم. پیروی و یا دنبال کردن قوانین کامپیوترها برای حرکت، کپی و کارکرد در این ارایه‌ها یا صف‌ها (arrays) از داده‌ها (data) نیز در داخل کامپیوتر ذخیره میشود که باهم یکجا مجموعه از قوانین بنام «برنامه» یا «الگوریتم» نامیده میشود. گروهی از «الگوریتم‌هایی» که باهم کار میکنند تا به ما کمک کنند کاری بکنیم (مانند خرید سهام یا دریافت تاریخ آنلاین) آنرا تقاضا (application) می‌نامند که اکثر مردم آنرا اختصاراً (app) یاد میکنند.

من را به نسبت این مقدمه در مورد کامپیوتر ببخشید؛ ولی من نیاز آنرا می‌دیدم که باید در مورد روشنی بیان‌دازم - کامپیوترها واقعاً بروی نمادهای نمادین جهان عمل می‌کنند؛ آنها یعنی کامپیوترها واقعاً که چیزها را هم ذخیره میکنند و فرصت‌ها را برای بازیابی نیز می‌سازند؛ آنها واقعاً که طی مراحل و یا فرآیند میکنند؛ و آنها واقعاً که خاطرات فیزیکی دارند. و آنها واقعاً که در همه کارها، بدون استثنا، توسط الگوریتم‌ها هدایت میشوند.

حالآنکه از سوی دیگر انسان‌ها همچو کارها را انجام نمی‌دهند؛ هرگز انجام نده‌اند و هرگز انجام نخواهند داد و با توجه به این واقعیت پس چرا بسیاری از دانشمندان در مورد

زندگی روحی (mental) ما صحبت میکنند در صورتیکه اگر ما کامپیوتر می بودیم؟
جورج زار کا داکس (George Zar Kadakis) کارشناس هوش مصنوعی
در سال (2015) در کتاب خود بنا م (تصویر خودما) شش استعاره یا تشبیه مختلف را
که طی (2000) سالهای گذشته برای توضیح هوش (intelligence) انسان بکار گرفته
شده است توضیح میدهد:

(در دیباچه ویا در ابتدای کتاب ویا در نهایت امر در کتاب مقدس (انجیل) چنین
تذکر بعمل آمده است که انسان ها از « خاک » و از « لوش کثیف » ساخته ویا تشکیل
شده اند که بعد از آن خداوند هوشمندانه به آن روح بخشیده است .) که این روح عطا شده
را چنین توضیح میدهند که آن عبارت از هوش (intelligence) ما است . یعنی تا حدی
دستوری ویا گرامتیک .

اختراع مهندسی هایدرولیکی (hydraulic) = به حرکت آوردن مایعات با وارد کردن
فشار) در قرن سوم قبل از میلاد باعث پذیرش ویا محبوبیت یک مدل هایدرولیکی هوش
(intelligence) انسانی شد؛ این نظر ویا ایده که جریان مایعات متفاوت در بدن
انسان از جمله مایعات هومورویس (Humours = چهار نوع مایعات اعم از خون ،
خلط ، صفرای زرد رنگ ، و صفرای سیاه رنگ - هومورویس را تشکیل میدهند... تفسیر
از مترجم) برای عملکرد فیزیکی و روانی ما به حساب می آید. استعاره یا تشبیه ای
هایدرولیکی (hydraulic metaphor) بیش از (1600) سال ادامه یافت و در تمام
طول این مدت کارهای طبابت را از کار انداخت ویا فلج ساخت .

در دهه (1500) دستگاه های اتوماتیک توسط چشمه ها (springs) و چرخ دنده ها
(gears) طراحی شده بود در نهایت الهام بخش برای متفکران پیشرو مانند رنه دکارت
(Rene Descartes) شد که او ادعا کرد که انسان ماشین پیچیده ای است . در دهه
(1600) توماس هوبیس (Thomas Hobbes) فیلسوف بریتانیایی پیشنهاد کرد که
تفکر ناشی از حرکت میکانیکی کوچک در مغز است. در دهه (1700) کشفیات در مورد
برق و شیمی باعث آن شد که نظریه پردازان به نظریه های جدید از هوش انسانی رجوع
کردند که بیشتر بگونه میتا فیزیکی در طبیعت وجود داشت . هیرمن فون هیلمولتس
(Hermann von Helmholtz) فزیکدان آلمانی در اواسط سالهای (1800) با
الهام از پیشرفت های اخیر در ترمینار تباطات ؛ مغز را به یک تلگرام مقایسه کرد .
ریاضی دان جان فون نیومن (John Von Neumann) به صراحت اعلام کرد
که عملکرد سیستم عصبی انسان نخستین عکاسی دیجیتال است . پس بین مولفه های یا
قسمت های ماشین های کامپیوتری امروزی و اجراءات مغز انسان یک توازن وجود
دارد یا باهم موازی اند .

هر استعاره یا تشبیه (metaphor) منعکس کننده پیشرفته ترین تفکر دوران های
از تولید مثل (spawned) است که آنرا پیش بینی میکند فقط چند سال پس از سپیده دم
فناوری کامپیوتر؛ در دهه (1940) مغز به مثابه یک کامپیوتر توأم با نقش سخت ابزاری
فیزیکی عمل میکرد یعنی که مغز و افکار ما همسان نرم افزار با زی می کرد. رویداد
برجسته ای که در حال حاضر بطور گسترده ای بنا م علم شناخت (cognitive
science) شناخته میشود ، انتشار زبان (کلام) و ارتباطات (1951) توسط روان

شناس جورج میلر (George Miller) بود - میلر پیشنهاد کرد که دنیای ذهنی باید بتواند که با استفاده از مفاهیم؛ نظریه اطلاعات؛ محاسبات و زبان شناسی دقیق را مورد مطالعه قرار دهد.

این نوع تفکر به بیان نهایی خود در کتاب قصیرویا مختصر کامپیوتری و مغز (1958) که در آن ریاضیدان جان فون نویمان بطور قطعی اعتراف کرده بود که عملکرد سیستم عصبی انسان؛ نخستین علامت دیجیتال است. اگرچه که او در مورد نقش مغز انسان به ارتباط استدلال و حافظه تصدیق بعمل آورد یعنی که در واقع در مغز انسان در استدلال و حافظه نقش به سزای دارد پس او با در نظر داشت همین اصل او بین مولفه های ماشین ها کامپیوتری روز و اجزای مغز انسان حرکت موازی را اختیار کرد یعنی بین این هر دو خط موازی کشید.

پیشرفت های بعدی در هر دو تکنولوژی اعم از کامپیوتر و تحقیق مغز، تلاش های چند رشته ای بلند پروازانه برای درک هوش انسانی، به تدریج گسترش یافت و بطور دقیق ریشه در ایده ای که انسان ها ما نند کامپیوتر ها؛ پردازنده های اطلاعاتی دارند؛ ریشه دارد این تلاش در حال حاضر با فعالیت های تحقیقی شامل هزاران محقق، تخصیصه میلیاردها دالر در بودجه بکار انداخته شده است و ادبیات گسترده ای را شامل می شود که شامل مقالات و کتاب های فنی و عمومی است کتاب رای کورزوایل (Ray Kurzweil's) تحت عنوان چطور میتوان مغز ایجاد کرد و یا چطور میتوان اندیشید این چشم انداز را به تصویر می کشد؛ در مورد الگوریتم های مغز، چگونه مغز، پردازش داده ها، و حتی آن را بصورت سطوح شبیه مدارهای مجتمع در ساختار آن تحت تحقیق و پژوهش گرفته اند.

استعاره پردازش اطلاعات (IP-information processing) هوش انسانی در حال حاضر در تفکر انسان، هر دو در خیا بان و در علوم غالب و متباز است. تقریباً هیچ نوع گفتمانی در مورد رفتار هوشمندانه انسان در برخی دوره ها و فرهنگ ها بدون اشاره به یک روح یا خدایی ممکن است ادامه یابد. اعتبار استعاره (IP) در جهان امروز به طور کلی بدون سوال در نظر گرفته شده است.

کنترل ذهن: مأموریت پنتاگون برای برنامه ریزی مغز:

اما استعاره ایکس (IP)، پس از همه، فقط یک استعاره است - داستان ای که ما می گوئیم تا چیزی را که واقعا نمی فهمیم، درک کنیم. و ما نند تمام استعاره هایی که پیش از آن بود، قطعا در برخی مواقع به کنار گذاشته می شود - یا با استعاره دیگری جایگزین می شود یا در نهایت با دانش واقعی جایگزین می شود.

فقط بیش از یک سال پیش، با دیدار از یکی از معتبر ترین موسسات تحقیقاتی در جهان، من محققان را در این زمینه به دلیل رفتار هوشمندانه انسان، بدون اشاره به هر جنبه ای از استعاره آی پی (IP)، به چالش کشیدم. آنها نمیتوانستند این کار را انجام دهند، و وقتی من به طور مودبانه در ارتباطات ایمیل بعدی مطرح شد م، هنوز ماهها بعد برای ماهها ارائه نکردند. آنها مشکل را دیدند. آنها چالش را به عنوان بی اهمیتی رد کردند. اما آنها نمیتوانند یک جایگزین ارائه دهند. به عبارت دیگر، استعاره (IP) چسبنده است. این تفکر

ما را با زبان و ایده هایی که بسیار قدرتمند هستند و ما فکر می کنیم در اطراف آنها دچار مشکل می سازد .

منطق معیوب استعاره (IP) به اندازه کافی آسان است برای دولت . این است که بر اساس یک قیاس (syllogism) معیوب - یکی با دومی مناسب و نتیجه نادرست است . فرض منطقی # 1 : تمام کامپیوترها قادر به رفتار هوشمندانه هستند . فرض منطقی # 2 : تمام رایانه ها پردازنده های اطلاعات هستند . نتیجه نادرست : تمام اشخاصی که توانایی رفتار هوشمندانه دارند، پردازنده های اطلاعاتی هستند .

قرار دادن لغات زبان رسمی، این ایده که انسان ها باید پردازنده های اطلاعاتی باشند، فقط به این دلیل است که رایانه ها پردازنده های اطلاعاتی هستند، ساده است احمقانه ، و زمانی که، برخی از زمان ، استعاره (IP) در نهایت رها شده است، تقریباً به طور مداوم توسط مورخان، فقط همانطور که در حال حاضر استعاره های هیدرولیکی و مکانیکی را احمقانه می بینیم.

اگر استعاره IP خیلی احمقانه باشد، چرا اینقدر چسبنده است؟ چه چیزی ما را متوقف می کند تا از کنار آن دور بگذریم، همانگونه که ممکن است شاخه ای را که راه ما را مسدود می کند کنار بگذاریم؟ آیا راهی برای فهمیدن هوش انسانی وجود دارد بدون اینکه تکیه بر یک فکری سست و بی دوام عقلانی فکری داشته باشد؟ و برای چه مدت تا به حال به اندازه کافی برای این قاچاقچی خاص هزینه کرده اید؟ بعد از همه ، استعاره آی پی، نوشتن و تفکر تعداد زیادی از محققان در زمینه های مختلف را برای چندین دهه هدایت کرده است . در چه هزینه ای؟

در یک تمرین کلاس درس، بارها و بارها در طول سالها انجام داده ام و آن اینکه بااستخدام یک دانش آموز برای استخراج یک تصویر دقیق از یک لایحه ی یا بانک نوت دلاری - که همانطور که ممکن است، - بر روی تخته سیاه در جلوی اتاق، شروع کنم . هنگامی که کار دانش آموز تمام شده است، نقاشی را با یک ورق کاغذ پوشش میدهم، یک لایحه ی دلاری از کیف پولم را برداشتم می کنم، آن را به هیئت مدیره می اندازم، و از دانشجو می خواهم که کار را تکرار کند . وقتی که کار او تکراراً انجام می شود، پوشش را از اولین نقاشی حذف می کنم، و کلاس به تفاوت ها می پردازد .

از آنجا که شما ممکن است هرگز چنین تظاهراتی را دیده اید یا به دلیل اینکه شما تصور نکردن نتیجه را دارید، از جینی هیون، یکی از کارآموزان دانشجویی موسسه که در آن تحقیق من را انجام می دهند، از دو طرح خواسته ام . در اینجا نقاشی او از حافظه (توجه استعاره) است:



و در اینجا نقاشی است که پس از آن با یک لایحه دلار ساخته شده است



جینی (Jinny) از نتایجی که وجود دارد احتمالاً شگفت زده شده است، اما معمول است. همانطور که می بینید، نقاشی یا رسمی که در غیاب لایحه ی دلار «بانک نوت» ساخته شده است، در مقایسه با نقاشی یا رسم از یک نمونه، وحشت زده هزاران بار، هزاران بار دیده شده است.

مشکل چیست؟ آیا ما "بازنمایی" لایحه ی دلار "ذخیره شده" در "ثابت حافظه" در مغز ما وجود ندارد؟ آیا می توانیم آن را بازیا بی کنیم و از نقاشی ها یمان استفاده کنیم؟

بدیهی است که نه، و به هزاران سال است که علوم اعصاب هرگز یک نماینده از یک لایحه دلار که در مغز انسان ذخیره شده است، به دلیل ساده بودن آن پیدا نخواهد کرد یا پیدا نخواهد شد.

این ایده که خاطرات در نورونهای فرد ذخیره می شوند، غیر معمول است: حافظه ذخیره شده در سلول چگونه و کجا است؟

ثروت مطالعات مغز به ما می گوید که در حقیقت، چندین و بعضی اوقات بزرگترین مغزها اغلب در وظایف حافظه بسیار معروف هستند. وقتی احساسات قوی رخ می دهند، میلیون ها عصب می توانند فعالتر شوند. در مطالعه (2016) بازماندگان سقوط هواپیما توسط بران لوین و دیگران، نوروپتولوژیست دانشگاه تورنتو و دیگران، به یاد آوردن سقوط، باعث افزایش فعالیت عصبی در "آمیگدال، لبه فضای متوسط، قشر و خلفی و خط قشر بین مسافرین" شد.

این ایده که توسط چندین دانشمند پیشرفته تقدیم شده است، چنین است که بعضی از یادآوریهای خاصی در نورونهای (Neurons حجرات مغز) فرد ذخیره می شود؛ اگر هر چیزی، این ادعا فقط مشکل حافظه را به یک سطح چالش برانگیزتر بر می دارد: چطور و کجا، پس از همه، حافظه ذخیره شده در سلول است؟

پس چه اتفاق می افتد زمانی که جینی (jinny) در لایحه ی نقدی خود قرعه کشی می کند؟ اگر جینی هرگز یک لایحه دلار را قبلاً ندیده بود، اولین طراحی او احتمالاً شباهت به طراحی دوم را ندارد. قبل از دیدن صورت حساب های دلاری، او به نوعی تغییر کرده است. به طور خاص، مغز او به طریقی تغییر کرده که به او اجازه داد که یک لایحه دلار را تجسم کند - یعنی حداقل تا حدی تاکید دوباره بر لایحه ی دلار داشته باشد. تفاوت بین دو نمودار به ما یادآوری می کند که تجسم چیزی (یعنی دیدن چیزی در گیاهش یا در عدم حضورش) بسیار کمتر از دیدن چیزی در حضور آن است. به همین دلیل ما در شناخت بهتر از یادآوری بهتر هستیم. وقتی چیزی را مجدداً یادآوری کنیم (از لاتین دوباره، (Re-member) و خاطرات، 'توجه داشته باشید (be-mindful)، ما باید سعی کنیم که یک تجربه تجلیل کنیم؛ اما زمانی که چیزی را می شناسیم، باید فقط از این واقعیت آگاه شویم که ما این تجربه ادراکی را قبل از آن داشته ایم.

شاید شما به این تظاهرات «نمایشات» مخالف اید جینی قبلاً "صورت حساب های دلاری را دیده بود، اما او تلاش عمدی نکرد تا "جزئیات" را حفظ کند. اگر او چنین کاری انجام داد، ممکن است استدلال کنید که احتمالاً تصویر دوم را بدون این لایحه در اختیار داشته باشد. حتی در این مورد، هیچ تصویری از لایحه ی دلار به هیچ وجه در مغز جینی ذخیره نشده است. او به سادگی بهتر آماده است تا دقیقاً آن را بسازد، درست همانطور که از طریق تمرین، یک پیا نیست در حال بازی کردن کنسرت و، بدون اینکه به نوعی یک کپی از ورق موسیقی را جذب کند، ماهرتر می شود.

از این تمرین ساده، می توانیم چارچوب نظری بدون استعاره از رفتار هوشمندانه انسان را بسازیم - یکی که در آن مغز کاملاً خالی نیست، اما حداقل از چمدان استعاره (IP) خالی است.

همانطور که ما در سراسر جهان حرکت می کنیم، ما باکسب تجربه های مختلف تغییر می کنیم. از یادداشت های خاص تجارب که بدست می آوریم سه نوع است: (1) ما متوجه می شویم که در اطراف ما اتفاق می افتد (افراد دیگر رفتار می کنند، صداها موسیقی، دستورالعمل های ماورایی، کلمات در صفحات، تصاویر روی صفحه نمایش). (2) ما در معرض جفت شدن محرک های بی اهمیت (مانند آژیرها) با محرک های مهم (مانند ظاهر ماشین های پلیس)؛ (3) یا که ما برای رفتارها و برخوردها به نحوی خاص مجازات یا پاداش می دهیم.

اگر در شیوه ای که با این تجربیات سازگار است، ما در زندگی ما موثرتر می شویم، اگر اکنون می توانیم یک شعر را بخوانیم یا یک ترانه بخوانیم، اگر بتوانیم دستورالعمل هایی را که بما داده می شود، آنرا دنبال کنیم، اگر ما به محرک های بی اهمیت پاسخ دهیم بیشتر به مانند انگیزه های مهم ما عمل می کنیم، اگر ما از رفتارهایی که مجازات شده

اند، خودداری کنیم، اگر ما بیشتر در راه هایی که پاداش می گیریم رفتار کنیم. پس اینطور کسب تجربه میکنیم.

با این وجود، هیچ کس واقعا کوچکترین فکریا ایده ای را در مورد اینکه چگونه مغز پس از آموختن آواز خواندن یا خواندن یک شعر، تغییر می کند. اما نه آهنگ و نه شعر در آن ذخیره شده است. مغز به سادگی به نحوی مرتب تغییر کرده است که در حال حاضر به ما اجازه می دهد آهنگ را بخوانیم یا شعر را در شرایط خاصی بخوانیم. هنگامی که به کار می رود، نه آهنگ و نه شعر به هیچ وجه "بازیابی" از هر نقطه از مغز است، هر چند بیش از حرکات انگشت من "بازیابی" زمانی که من با انگشتم روی میز من ضربه می زنم. ما به سادگی می شنویم یا می خوانیم - که در اینصورت هیچ «بازیابی» لازم نیست.

چند سال پیش از اریک کاندل «عصب شناس» دانشگاه کلمبیا - برنده جایزه نوبل برای شناسایی برخی از تغییرات شیمیایی که در سیناپس های عصبی (محل تماس دو عصب) *Aplysia* (یک حلزون دریایی) رخ می دهد آیا پس از آن چیزی یاد می گیرد چه مدت او فکر می کرد ما این را درک می کنیم که چگونه حافظه انسانی کار می کند. او به سرعت پاسخ داد: "صد سال است. من فکر نکردم از او بپرسم که آیا فکر کرده است که استعاره (IP)، علم اعصاب را تسریع می کند، اما برخی از دانشمندان علوم اعصاب شروع به فکر کردن غیر قابل تصور می کنند - که استعاره ضروری نیست.

چند دانشمند شناختی - به ویژه آنتونی چرمو از دانشگاه سینسیناتی، نویسنده شناخت شناسی رادیکال (2009) - در حال حاضر به طور کامل این دیدگاه را رد می کند که مغز انسان به عنوان یک کامپیوتر کار می کند. دیدگاه اصلی این است که ما مانند رایانه، با انجام محاسبات بر روی نمایه های ذهنی از جهان، حس جهان را می گیریم، اما چرمو و دیگران روش دیگری برای درک رفتار هوشمندانه - به عنوان یک تعامل مستقیم بین ارگانیسم ها و جهان شان را توصیف می کنند.

مثال مورد علاقه من از تفاوت چشمگیر بین چشم انداز «IP» و آنچه که در حال حاضر به دیدگاه ضد نمایندگی (representation) از عملکرد انسان میگوید، شامل دو روش مختلف برای توضیح اینکه چگونه یک بازیکن بیسبال موفق به گرفتن توپ که در حال پرواز است به خوبی می شود - توسط مایکل McBeath، در حال حاضر در دانشگاه ایالتی آریزونا با همکارانش در مقاله 1995 در زمینه علوم چشم انداز «IP» که به پخش آن نیاز دارند تا برآوردی از شرایط اولیه پرواز توپ - نیروی ضربه که به توپ اصابت کرده، با زاویه مسیر، این نوع چیزها را میخوانند تهیه کنند - سپس برای ایجاد و تجزیه و تحلیل یک مدل داخلی مسیری که در آن توپ به احتمال زیاد حرکت

خواهد کرد، و سپس با استفاده از این مدل برای هدایت و تنظیم حرکات موتور به طور مداوم در زمان برای رهگیری توپ است.

این همه خوب و خوب است اگر ما همسان کامپیوتر انجام می دهیم، اما McBeath و همکارانش یک حساب کاربری ساده تر: برای گرفتن توپ را ارایه میدارند، و آن اینکه بازیکن به سادگی نیاز به حرکت در راه است که نگه می دارد توپ را در رابطه بصری ثابت با توجه به صفحه اصلی و مناظر اطراف آن (از لحاظ فنی، در "خطی نوری خطی") می بیند. این ممکن است پیچیده باشد، اما در واقع واقعا که فوق العاده ساده است، و کاملا رایگان از محاسبات، بازنمایی ها و الگوریتم ها.

ما هرگز نباید نگران یک ذهن انسان در فضای مجازی باشیم و از طریق بارگیری هرگز به جاودانگی نخواهیم رسید.

دو استادان ویا پروفیسوران مشخص روانشناختی در دانشگاه لیدز بکت (Leeds Beckett) در بریتانیا اعم از - اندرو ویلسون (Ander Wilson) و سابرینا گلونکا (Sabrina Golonka) - شامل مثال توپ بیسبال در میان بسیاری دیگران است که می تواند به سادگی و منطقی به خارج از چارچوب آیین نگاه شود. آنها سالها وبلاگ نویسی را درباره چیزی که آنها "یک رویکرد منسجمتر و طبیعیتر به تحقیق علمی رفتار انسان ... با رویکرد شناختی غالب علوم اعصاب و روان" نامیده اند، شده است. با این حال، این دور از یک جنبش است. علوم شناختی جریان اصلی در استعاره ی آی پی به طور غیر منتظره ای ادامه می یابد و برخی از متفکران تاثیرگذار در جهان پیش بینی های بزرگی در مورد آینده ی انسانیت ایجاد کرده اند که به اعتبار استعاره بستگی دارد.

یکی از پیش بینی هایی که توسط Futurist Kurzweil، فیزیکدان استقاف هاوکینگ (Stephen Hawking) و رندال کوهن (Rendal Koen) عصب شناسان انجام شده است، این است که، به این دلیل که آگاهی انسانی به ظاهر مانند نرم افزار رایانه ای یا کامپیوتری است، که به زودی ممکن است ذهن انسان را به کامپیوتر، در مدار از آن کپی (Download) خواهد کرد و ما را به یک روشنفکر فوق العاده قدرتمند ابدی تبدیل خواهد کرد این مفهوم قطعه فیلم (Transcendence) = برتری است (برتری (به انگلیسی: Transcendence) فیلمی در ژانر فیلم علمی-تخیلی و مهیج و آمریکایی می باشد که در سال ۲۰۱۴ اکران شد. برتری اولین کارگردانی والی فیستر فیلمبردار قدیمی هالیوود میباشد که از ستارگانی چون جانی دیپ و مورگان فریمن و ریکا هال و کیت مارا و کلین مورفی استفاده کرده است. همچنین کریستوف نولان و اما توماس هم از تهیه کنندگان اجرایی این فیلم می باشند همچنین کریستوف نولان و اما توماس هم از تهیه کنندگان اجرایی این فیلم می باشند تفسیر از مترجم) است. را با عنوان جانی دیپ با عنوان دانشمند Kurzweil که ذهن خود را به اینترنت داندود کرد، با نتایج فاجعه آمیز برای بشریت به نمایش گذاشت.

خوشبختانه، چون استعاره آی پی حتی کمی معتبر نیست، ما هرگز نباید نگران یک ذهن انسان در فضای مجازی باشیم؛ افسوس، ما نیز از طریق بارگیری جاودانگی نخواهیم یافت این نه تنها به دلیل عدم وجود نرم افزار آگاهی در مغز است، یک مشکل عمیق تروجود دارد - بگذارید آن را یک مسله ای منحصر به فرد - که هر دو الهام بخش و افسرده است.

از آنجایی که نه "بانک های حافظه" و نه "نمایش" محرک ها در مغز وجود دارد و چون همه چیز برای ما برای عملکرد در جهان ضروری است، مغز به عنوان یک نتیجه منظم به عنوان یک نتیجه از تجربیات ما تغییر می کند، هیچ دلیل اعتقاد بر این است که هر دو نفر از ما با همان تجربه یکسان تغییر می کنیم. اگر شما و من در همان کنسرت شرکت کنیم، تغییراتی که در مغز من اتفاق می افتد وقتی که من به $th5$ بتهوون گوش می کنم، تقریباً قطعاً کاملاً متفاوت از تغییراتی است که در مغز شما اتفاق می افتد. این تغییرات هر آنچه که هستند بر ساختار عصبی منحصر به فردی که در حال حاضر وجود دارد ساخته شده است، هر ساختار که طی یک عمر تجربیات منحصر به فرد کسب شده است.

به همین دلیل، همانطور که سر فردریک بارتلت در کتاب خود در سال (1932) یادآوری کرد و نشان داد، هیچ دو نفر یک داستان را که شنیده اند همانطور که شنیده اند همسان، تکرار نمی کنند و به همین علت، در طول زمان، خواندن آنها از داستان بیشتر و بیشتر خواهد شد یعنی که داستان را بار بار خواهند خواند. ولی هیچ کپی از داستان تا کنون در مغز از آنها ساخته نشده است در عوض، هر شخص، با شنیدن داستان، تا حدی تغییر می کند - به اندازه کافی، زمانی که در مورد داستان پس از آن (در بعضی موارد، روزها، ماه ها و حتی سال ها پس از اولین بار با رتلت آنها را بخوانید داستان دعوت میکند) - آنها می توانند با دوباره شنیدن داستان تا حدودی، اگر چه خیلی خوب نیست (نگاه کنید به اولین نقاشی از لایحه دلار، در بالا). چیزی را باخاطر آورند. این الهام بخش است، من فکر می کنم، به این معنی است که هر یک از ما واقعاً منحصر به فرد هستیم، نه فقط در آرایش ژنتیکی ما، بلکه حتی در مغز ما با گذشت زمان تغییر می آید. این نیز افسرده است، زیرا باعث می شود که کارشناس عصب شناختی تقریباً فراتر از تخیل باشد. برای هر تجربه داده شده، تغییر منظم می تواند شامل هزار نرون، یک میلیون نرون یا حتی کل مغز باشد، با الگوی تغییر در هر مغز متفاوت است.

بد تراز همه، حتی اگر ما میتوانستیم یک عکس فوری از تمام «86» میلیارد نرون مغز ایجاد می کردیم و سپس برای شبیه سازی وضعیت این نرونها در رایانه «کامپیوتر»، می گذاشتیم بهر صورت این الگوی بزرگ به هیچ وجه در خارج از بدن مغز که آن را تولید می کند، معنی ندارد. این شاید جسورترین روش است که در آن استعاره آی پی (IP) تفکر ما در مورد عملکرد انسان را تحریف کرده است. در حالی که کامپیوترها نسخه های دقیق داده ای (Data) را ذخیره می کنند - کپی هایی که می توانند بدون مدت زمان طولانی باقی بمانند، حتی اگر قدرت خاموش شده باشد - مغز هوش خود را

تا زمانی که زنده است، حفظ کند. هیچ سوئیچ خاموش نیست. در هر صورت مغز عمل می کند یا ناپدید می شود. علاوه بر این، همانطور که استیون رز (Neurobiologist Steven Rose) در «آینده مغز» (2005) اشاره کرد، یک تصویر لحظه ای از وضعیت کنونی مغز نیز ممکن است بی معنی باشد، مگر اینکه ما تمام تاریخ زندگی این مالک مغز را می دانستیم شاید حتی در مورد زمینه اجتماعی که او بزرگ شد فکر میکردیم فکر کنید چقدر مشکل است. برای فهمیدن حتی اصول اولیه مغز هوش عقلانی، ممکن است نیا ز به دانستن نه تنها وضعیت فعلی تمام «86» میلیاردنورون و «100» تریلیون اتصال آنها باشد، نه فقط با توجه به نقاط قوت مختلفی که آنها متصل هستند، و نه فقط حالت های بیش از «1000» پروتئین که در هر نقطه اتصال نیرونها وجود دارد، اما چگونه فعالیت لحظه به لحظه «moment-to-moment» مغز به یکپارچگی سیستم منجر می شود. اضافه کردن به این uniqueness (غیرقابل مقایسه) هر مغز، به دلیل بخشی از زندگی تاریخیچه هر شخص، بخشی به وجود آمده است، و پیش بینی Kandel شروع به صدا بیش از حد خوش بینانه است. (کنت میلر، دانشمند عصب شناختی در نیویورک تایمز اخیراً پیشنهاد کرده است که قرن ها فقط برای تشخیص اتصال پایه عصبی استفاده می شود).

در عین حال، مبالغه هنگفتی برای تحقیقات مغزی مطرح شده است، در برخی موارد براساس ایده های نادرست و وعده هایی که نمی توانند نگهداری شوند. یکی از پرطرفدارترین نمونه های علوم اعصاب در سالهای اخیر، در گزارشی در Scientific America منتشر شده است، در مورد پروژهای مغز انسان «1.3» میلیارد دلاری که توسط اتحادیه اروپا در سال «2013» راه اندازی شده است، متقاعد گردیده است که «هنری مارگرام» شاید که بتواند یک تنبه (stimulation) را در کل مغز انسان بروی یک ابر رایانه (supercomputer) تا (2023) خلق و یا ایجاد کند و این چنین مدل ممکن در درمان بیماری آلزایمر و اختلالات دیگر تحولی را بوجود آورد، مقامات اتحادیه اروپا، بدون هیچگونه محدودیتی، این پروژه خود را تأمین مالی کردند. این پروژه به کمتر از دو سال است که ایجاد شده است و به "خرابکاری مغزی" تبدیل شده است و از مارگرام خواسته شده است که در این مورد گام بردارد.

ما موجودات هستیم، نه کامپیوترها. لذا بیش از آن بیا بید با کسب و کار تلاش کنیم که خودمان را درک کنیم، اما بدون اینکه با چارچوب فکری غیر ضروری روبرو شویم. استعاره «IP» تا به حال بیش از نیم قرن است که با تولید چند بمنظور رسیدن به هدف مثلاً به کلید حذف بکار افتاده است.

در مورد نویسنده این مقاله: رابرت اپستین یک روانشناس پژوهشی ارشد در موسسه تحقیقات رفتاری و فنآوری آمریکا در کالیفرنیا است. او نویسنده 15 کتاب و مدیر سابق روانشناسی امروز است.

----- **با تقدیم احترامات** «2018-07-05»

