

عجایب حافظه

چگونه مطلبی را بیاد میآوریم؟
چرا چیزی را فراموش میکنیم؟
علم در شرف آنست که باین پر مشها پاسخ گوید

نوشته جون پفیفر John Pfeiffer

ما در عصرنا آرامی زندگی میکنیم که حوادث باور نکردنی هر دم فرا میرسد. مغز ما لاینقطع از همه آنچه در پیرامون ما میگردد برانگیخته میشود، و پیاپی در معرض طوفان امواج برقی واقع است که بوسیله حواس پنجگانه دریافت میشود و رشته‌های عصبی بدان منتقل میسازند. صورتهای مختلف، رنگ‌های گوناگون، بوهای جوراجور و تمام معلومات عالم خارج رمز مانند بشکل ضربان یا «جرقه‌های جاندار»، که مدت هر یک بیش از چند هزارم ثانیه نیست در مغز تعبیر میگردند.

این علامات زودگذر و موقتی هستند. با این حال بعضی از دریافت‌ها در این میان برگزیده شده - گوئی متبلور میشوند، و در پرونده‌های اسناد دائمی که از شبکه‌های پیچ‌درپیچ یاخته‌های عصبی ساخته شده اند ضبط میگردند. در آنجا این مدارک منتخب در حجمی بی‌نهایت کوچک و محدود با نظم و ترتیب خاصی نگاهداری میشوند که هر موقع بخواهند بدان مراجعه میکنند.

دست آفرینش، در قوه حافظه بشری روش ثبت و ضبطی آن چنان دقیق ترتیب داده که «میکروفیلم» ساخته دست بشر در پیش آن بچیزی شمرده نمیشود. حافظه ما از عدهٔ بیشماری «نقشهای خاطرات» درست شده که اجزاء معلومات کسب

شده را ، مانند نقوش خطوط میخی بر روی خشت نبشه‌ها ، بطور مشخص نمودار میسازد . دانشمندان بتازگی آثار جدیدی کشف کرده‌اند که دنباله همین پیشرفت علمی شگفت‌انگیز است . اگر چه هنوز در این وادی مراحل بسیاری است که باید پیموده شود، ولی چنان می‌نماید که هم‌اکنون به بعضی از نقاط اساسی نزدیک شده‌اند . دانشمندان چنان می‌پندارند که عمل یاد گرفتن و بکار و داشتن مغز ، موجب یک رشته تحولات مهمی، مخصوصاً در کورتکس (Cortex) یا « پوسته خارجی » مغز میشود . این طبقه نازک ماده خاکستری رنگ از ده میلیار دیاخته عصبی تشکیل شده، اینجا مرکز مهم‌ترین تحولات مغز است . آزمایشهایی که جدیداً در دانشگاه کالیفرنیا (در لوس آنجلس) انجام شده، ثابت کرده‌است که در برخی یاخته کورتکس (یاخته‌های گولژی Golgi) ، بتدریج که شخص معلومات تازه ای می‌اندوزد ، تارهای نوری نمو میکند . رشد این تارها مانند نمای ریشه گیاه است .

بعضی از بخشهای « پوسته خارجی » مغز بحقیقت پستهای گیرنده ای هستند که کلیه معلوماتیکه با آلات حواس درک میشود در آنجا اندوخته میگردد . محسوساتیکه بوسیله چشم فراهم میشود به یاخته‌های بینائی، که در قسمت مؤخر کورتکس واقع هستند ، منتقل میشود ؛ و آنچه گوش دریافت میکند به یاخته شنوائی که در هر طرف مغز هستند انتقال می‌یابد، و بهمین ترتیب سایر محسوسات و مدركات و مطالعات جدید آشکار ساخته که در منطقه بینائی هنرمندان یاخته‌های « گولژی » بنسبت خیلی زیاد و دارای انشعابات بسیاری است و در موسیقی دانان بخصوص، در ناحیه شنوائی، انشعابات متراکم‌تر است .

آزمایشهایی که در مؤسسه عصب شناسی مونتر آل بوسیله دکتر ویلدر - پنفیلد (Dr. Wilder Penfield) انجام شده عمل کورتکس را در حافظه تأیید میکند . در سال ۱۹۴۸، در بین عملی که بر روی مغز زن جوان بیست و شش ساله‌ای که مبتلی به مرض صرع بود، انجام میشد ؛ دکتر پنفیلد بواقعاً قابل توجهی برخورد و موفق شد که مصنوعاً خطاطره‌ای را در بیمار مورد عمل بیدار کند . موقعیکه دکتر نقطه مشخصی از قسمت مقدم کورتکس را بوسیله یک « الکترو »

(نقطه‌ای که جریان الکتریکی از آن در جسمی وارد می‌شود) لمس می‌کرد، زن جوان اظهار کرد: «موسیقی می‌شنوم!». همینکه الکتروود را بیرون کشید موسیقی قطع شد. پانزده دقیقه بعد که باز الکتروود را بآن نقطه نزدیک کردند همان وضع تجدید شد، بیمار اعلام داشت: «باز موسیقی می‌شنوم! گوئی از رادیو پخش می‌شود». جراح این عمل را بیست بار تکرار کرد، هر بار نقاطی را، که در داخل وسعتی که از سر چوب کبریت بیشتر نبود، تحریک می‌کرد بیمار همان دستگاه موسیقی را جزء جزء می‌شنید، مانند اینکه در مغز او نوار ضبط صوتی کار میکند. بعلاوه چنان می‌نمود که نوار خود بخود دوباره پیچیده می‌شود؛ بطوریکه هر موقع، پس از قطع چند دقیقه، آزمایش از نو آغاز می‌شد و الکتروود بر روی نقطه مشخص قرار می‌گرفت همان دستگاه موسیقی از ابتداء تکرار می‌شد!

موقعیکه ما می‌خواهیم چیزی را بیاد بیاوریم، بطور عادی بهمین نمود بر می‌خوریم. مثلاً می‌خواهید فلان بیت شعر از قصیده‌ای یا فلان قسمت از آوازی را بیاد آورید، گاه باشد مجبور می‌شوید که آن قصیده یا آن آواز را تماماً از ابتداء تکرار کنید تا بیت مطلوب یا قطعه منظور بیاد شما بیاید. گوئی خاطر اتیکه در حافظه‌ما اندوخته شده، بترتیب زمان طبقه‌بندی گردیده مانند نوار ضبط صوت که نمیتواند اصوات را مگر بهمین ترتیب که ثبت شده بدون تغییر، باز گو کند.

معهدنا کورتکس مقرر منحصراً ساختمان حافظه نیست. دردانشگاه «ستان فورد» پژوهشهایی در باره امواج مغز انجام گرفته. در آنجا ثابت کرده‌اند که ورزش فکری، مثلاً عمل یاد گرفتن، موجب تحول فعالیت الکتریکی بخشهای زیر پوست، که در طول خط اتصال دو نیمکره مغز واقعند، میشود. جراحی عمیقی در بعضی از نقاط این قسمت مغز ممکن است آثار عجیبی ظاهر سازد. از آن جمله وضع حال فراش پست چهل ساله‌ای است که در یکی از بیمارستان‌های جنگسندگان قدیمی، نزدیک شیکاگو، تحت مراقبت است. این مرد یادگارهای زمان بچگی‌اش را، و نیز وقایع جنگ، رفت و آمد دوران خدمت پست، خلاصه تمام آنچه را که مربوط به پیش از آغاز بیماری است بخوبی بیاد دارد. بیماری او از چندسال پیش آغاز شده و از آن

موقع بعد حافظه او به چوچه چیزی ضبط نکرده است. جراحی در داخل مغز او موجب شده که ساده ترین خاطره ای را نمیتواند بیاد بسپارد. هیچ واقعه ای را که بیش از سه دقیقه از آن گذشته باشد نمیتواند بیاد بیاورد. آن سوتر بکلی چون شب تار سیاه و تاریک است.

از دست دادن حافظه بدو صورت کاملاً متمایز از هم خودنمایی میکند: نخست، ناتوانی در ضبط معلومات جدید، دوم، ناتوانی در بیاد آوردن خاطرات گذشته. بستگی بیمار، در واقع و بمعنی حقیقی، بفراموشی دچار نشده، بلکه از آغاز بیماری مغزش از ضبط واردات جدید عاجز و ناتوان مانده است. برخلاف حالت فراموشی که مانع و حایلی برای برای رسیدن به نقطه ای که خاطرات در آن اندوخته بوجود آمده است. در این حال مخزن خاطرات در اغلب موارد دست نخورده و محفوظ است، چنانکه بیمار در حال خواب مصنوعی (= خواب بندی = هپنوز) خاطرات کودکی خود را دقیقاً بیاد می آورد. معلوم میشود گذشته ها فراموش نشده اند بلکه در حال عادی بیمار بدانها دسترسی ندارد.

تکوین خاطرات و حفظ آن از نمودهایست که چگونگی آن بسی اندازه غامض و پیچ در پیچ است، لکن شگرفتر از آن موقعی است که میخواهیم مثلاً خاطره مشخصی را از مجموع خاطراتی که در حافظه ضبط شده بیرون بکشیم.

موقعی که بنا گاه از شما می پرسند که آیا فلان کتاب را خوانده اید یا فلان نویسنده را میشناسید، در مغز شما برآستی چه میگذرد؟ شما تأملی میکنید و بسا در ظرف چند ثانیه جواب مطلوب را صحیح میگوئید. اما چگونه، در چشم بهمزدنی، توانسته اید از پرونده های حافظه خود که هزاران عنوان کتاب و نام مصنف در آن ضبط است، نام مطلوب را بیرون بکشید؟ علم اذعان دارد که از بیان چگونگی و توجیه این نمود بکلی عاجز است.

فعالیت های دیگر مغز نیز بحافظه بر میگردد. مثلاً تخیل که میتوان آنرا به هنر ساختن یک نوع خاتم کاری (موزائیک) ابتکاری تعبیر کرد هر جزء آن صورتی در حافظه دارد. آفرینش اثر ادبی یا هنری، فرضیه های علمی، استعارات و تشبیهات از فیضان این چشمه بوجود می آیند.