

هر آنچه نیاز است  
راجع به مغز بدانید

# فهرست مطالب

پیشگفتار نویسنده.....	۷	
سخن مترجم.....	۹	
مقدمه.....	۱۱	
<b>فصل ۱ حافظه چیست؟.....</b>	<b>۱۵</b>	
حافظه‌ها چگونه شکل می‌گیرند؟.....	۱۶	
آیا توجه کردن برای یادگیری ضروری است؟.....	۱۸	
چرا برخی چیزها را فراموش می‌کنیم و ... ..	۱۸	
حافظه‌ها چگونه به خاطر آورده می‌شوند؟.....	۱۹	
آیا حافظه‌ها برای همیشه ماندگار هستند؟.....	۲۰	
یاددودگی چیست؟.....	۲۱	
مغز چگونه یک حافظه را به وجود می‌آورد؟.....	۲۲	
چرا بیماران مبتلا به بیماری آلزایمر ... ..	۲۶	
چگونه می‌توان فقدان حافظه را درمان کرد؟.....	۲۷	
حافظه شبیه چه چیزی است؟.....	۲۹	
نیکوتین چگونه عملکرد مغز را تحت ... ..؟	۳۰	
<b>فصل ۲ چرا این گونه احساس می‌کنیم؟.....</b>	<b>۳۲</b>	
ترس چیست؟.....	۳۴	
چرا افرادی که هنگام صحبت کردن خیلی به ما		
نزدیک می‌شوند بسیار ترس‌آور هستند؟.....	۳۸	
افسردگی چیست؟.....	۳۹	
افسردگی چگونه درمان می‌شود؟.....	۴۰	
چرا هنگامی که افسرده هستید خواب ضعیفی دارید؟	۴۲	
چرا افسردگی خیلی متداول است؟.....	۴۳	
سروتونین چه نقشی در افسردگی دارد؟.....	۴۴	
اختلال دو قطبی چیست؟.....	۴۵	
اسکیزوفرنی چیست؟.....	۴۸	
چرا بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی صداهایی می‌شنوند؟	۵۰	
آیا دلفین‌ها اسکیزوفرنی می‌گیرند؟.....	۵۱	
اسکیزوفرنی چگونه درمان می‌شود؟.....	۵۲	
<b>فصل ۳ غذا و داروها چگونه مغز را تحت تأثیر</b>	<b>قرار می‌دهند؟.....</b>	<b>۵۳</b>
چرا گیاهان بر مغز انسان تأثیر می‌گذارند؟.....	۵۴	
چگونه به غذا و داروهای خاص اعتیاد ... ..	۵۶	
آیا والدینم عامل این وضعیت هستند؟.....	۵۸	
چرا به کافئین اعتیاد پیدا می‌کنیم؟.....	۵۹	
چه بخورم تا احساس بهتری داشته باشم؟.....	۶۰	
چگونه می‌توانیم جلوی پرخوری را بگیریم؟.....	۶۳	
آیا زمان مناسبی در روز برای غذا خوردن وجود دارد؟	۶۵	
در خصوص کربوهیدرات‌ها چه طور؟.....	۶۶	
در خصوص چربی‌ها چطور؟.....	۶۷	
چاقی چگونه رشد و کارکرد مغز را تحت ... ..	۶۹	
چرا دوست داریم غذا بخوریم؟.....	۷۰	
چرا اشتیاق زیادی نسبت به مصرف چربی ... ..	۷۳	
آیا محکوم به چاقی متولد می‌شویم؟.....	۷۳	
باکتری‌های روده چگونه به سلامت مغز ... ..	۷۴	
آیا رژیم غذایی خوب می‌تواند ما را باهوش‌تر کند؟	۷۶	
در خصوص روزی یک سیب چطور؟.....	۷۸	
آیا مصرف این میوه‌ها به کاهش وزن ... ..	۷۸	
آیا ادویه‌ها برای مغز مفید هستند؟.....	۷۹	
فلاونوئیدها چگونه به ما سود می‌رسانند؟.....	۸۱	
شکلات بخورید!.....	۸۲	
مواد سمی برای مغز در رژیم غذایی.....	۸۵	
<b>فصل ۴ دلیل خوابیدن و رؤیا دیدن چیست؟.....</b>	<b>۸۸</b>	
خواب چیست؟.....	۸۸	
چرا خواب تا این اندازه مهم است؟.....	۸۹	
چه ریتم‌های روزانه دیگری را تجربه می‌کنیم؟	۹۰	
مختل شدن این ریتم‌ها چه پیامدهایی دارد؟.....	۹۱	
تغذیه و خواب چه ارتباطی با یکدیگر دارند؟.....	۹۳	
مغزتان ریتم‌هایش را چگونه کنترل می‌کند؟.....	۹۴	
چرا بعضی مواقع با حالت فلج از خواب ... ..	۹۶	
چرا برخی افراد رؤیاهایشان را برون‌ریزی می‌کنند؟	۹۶	
چه اتفاقی در هنگام رؤیا دیدن رخ می‌دهد؟.....	۹۷	
چرا گاهی اوقات خواب می‌بینیم که زنده ... ..	۹۹	
آیا رؤیا دیدن کودکان فرق می‌کند؟.....	۹۹	

**فصل ۶ مغز این همه کار را چگونه انجام می‌دهد؟** ..... ۱۳۵

آیا دیدار از بهشت در لحظه‌های نزدیک به ... ۱۴۰

مواد مغزی و داروها چگونه وارد مغز می‌شوند؟ ..... ۱۴۱

سازمان‌دهی قشر مغز به چه صورت است؟ ..... ۱۴۲

چرا مغز انسان بزرگتر نیست؟ ..... ۱۴۳

قشر مغز چگونه شکل می‌گیرد؟ ..... ۱۴۴

مغز مردان و زنان چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ ..... ۱۴۵

آیا مغزهای بزرگتر همیشه بهتر هستند؟ ..... ۱۴۶

نورون‌زایی چیست؟ ..... ۱۴۷

چرا تا این حد سریع فکر می‌کنیم؟ ..... ۱۴۸

مولتیپل اسکلروزیس چیست؟ ..... ۱۴۸

آیا مغز ما همیشه به طور عالی کار می‌کند؟ ..... ۱۴۹

انتقال دهنده‌های عصبی چه هستند و ... ۱۵۰

سازماندهی مغز به چه صورت است؟ ..... ۱۵۴

چه اتفاقی در نیمهٔ جلویی مغز ما روی می‌دهد؟ ..... ۱۵۴

مغز چگونه گفتار را تولید می‌کند؟ ..... ۱۵۷

چه اتفاقی در قسمت پشتی مغز می‌افتد؟ ..... ۱۵۸

چرا خیال‌بافی می‌کنیم؟ ..... ۱۶۰

چرا مغز زمان زیادی را صرف خیال‌بافی می‌کند؟ ... ۱۶۱

وظیفهٔ لوب گیجگاهی چیست؟ ..... ۱۶۲

تشنج چیست؟ ..... ۱۶۳

توهم چیست؟ ..... ۱۶۵

حس آمیزی چیست؟ ..... ۱۶۷

چه اتفاقی در لوب آهیانه‌ای می‌افتد؟ ..... ۱۶۸

شکنج کمربندی کجاست و ... ۱۶۹

«مغز کوچک» چیست و چه کاری انجام می‌دهد؟ ..... ۱۷۱

نیمکرهٔ راست مغز چگونه با نیمکرهٔ چپ ... ۱۷۲

سخن‌پایانی ..... ۱۷۳

واژه‌ها و اصطلاحات مهم ..... ۱۷۴

واژه‌نامه انگلیسی به فارسی ..... ۱۸۱

واژه‌نامه فارسی به انگلیسی ..... ۱۸۳

منابعی برای مطالعهٔ بیشتر ..... ۱۸۵

روبای روشن چیست؟ ..... ۱۰۰

رؤیاه‌ها چه مدت به طول می‌انجامند؟ ..... ۱۰۱

آیا مهم است که چه زمانی بیدار شویم ... ۱۰۱

آیا مهم است کنار چه کسی بخوابیم؟ ..... ۱۰۲

چرا صبح‌ها به یک فنجان قهوه نیاز داریم؟ ..... ۱۰۲

آیا می‌توانیم خیلی زیاد بخوابیم؟ ..... ۱۰۳

اگر به اندازهٔ کافی نخوابیم چه اتفاقی می‌افتد؟ ..... ۱۰۴

در دورهٔ پیری چه اتفاقی برای خواب می‌افتد؟ ..... ۱۰۵

**فصل ۵ مغز چگونه پیر می‌شود؟** ..... ۱۰۷

پیری وابسته به سن چه زمانی شروع می‌شود؟ ..... ۱۰۸

چه زمانی می‌میریم؟ ..... ۱۰۸

چه اندازه می‌توانیم بیشتر عمر کنیم؟ ..... ۱۱۰

تغذیه چگونه ما را پیر می‌کند؟ ..... ۱۱۰

محدودسازی کالری چگونه تأثیر خود ... ۱۱۲

چطور می‌توانیم التهاب را در مغزمان ... ۱۱۶

بیماری پارکینسون چیست؟ ..... ۱۱۸

در گذر عمر، چه اتفاقی برای سیستم ... ۱۲۰

چه اتفاقی برای بینایی می‌افتد؟ ..... ۱۲۰

چه اتفاقی برای شنوایی می‌افتد؟ ..... ۱۲۱

چه اتفاقی برای تعادل می‌افتد؟ ..... ۱۲۱

چه اتفاقی برای مزهٔ غذا می‌افتد؟ ..... ۱۲۲

چه اتفاقی برای حس لامسه می‌افتد؟ ..... ۱۲۲

چه کاری می‌توانیم برای آهسته کردن روند پیر ... ۱۲۳

تا چه اندازه باید تغذیه‌تان را محدود کنید؟ ..... ۱۲۳

در روند پیری، چاقی چه پیامدهایی دارد؟ ..... ۱۲۴

چه کاری می‌توانیم در خصوص روند ... ۱۲۶

آیا درمان‌های جادویی برای پیری مغز وجود دارد؟ ..... ۱۲۶

چرا تعداد بسیار زیادی از مردم در دام ... ۱۲۹

در خصوص جینکو چطور؟ ..... ۱۲۹

علم کاذب چیست؟ ..... ۱۳۱

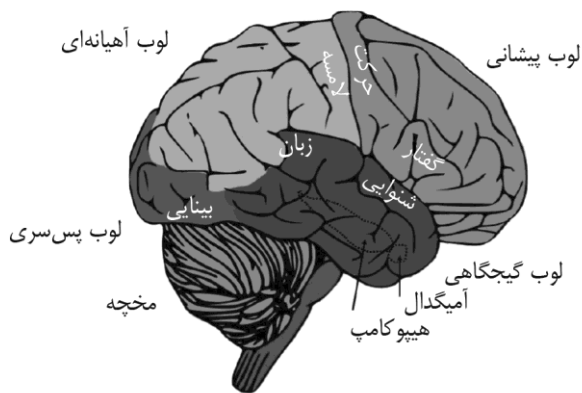
اثر دارونما چیست؟ ..... ۱۳۲

## مقدمه

مغز شما درون سرتان قرار دارد. در نگاه اول، به نظر می‌رسد که مغز ظریف شما در جای بسیار بدی قرار گرفته است. چرا مغزتان درون سرتان واقع شده است؟ بهتر نبود که در عمق سینه‌تان قرار می‌گرفت. به جز چندین استثناء، مغزها همیشه در جلوی «لوله» تغذیه‌ای یا سیستم گوارشی حیوان، که از دهان تا مقعد گسترش دارد، قرار دارند. حشرات، کرم‌ها، ماهی‌ها، پرندگان، خزندگان، سگ‌سانان، و انسان‌ها صرفاً لوله‌های تغذیه‌ای به همراه اندامی به نام «مغز» هستند که درست در قسمت جلویی این لوله و نزدیک به چشم‌ها، گوش‌ها، و بینی واقع شده است؛ در نتیجه، موجود زنده این امکان را پیدا می‌کند که از طریق بینایی، شنوایی، یا بویایی به جستجوی غذا بپردازد و سپس رفتار را تنظیم کند تا اینکه قسمت ابتدایی لوله تغذیه‌ای به اندازه کافی جهت «چشیدن» غذا نزدیک باشد و ایمن بودن آن را قبل از بلع بررسی کند. پس از اینکه غذا وارد لوله تغذیه‌ای شما می‌شود، مواد مغذی آن جذب می‌شود و در دسترس سلول‌های بدنتان قرار می‌گیرد. کالری‌های حاصل از غذا به‌طور مساوی در بخش‌های مختلف بدنتان توزیع نمی‌شوند. تصور کنید که قیمت غذایی که مصرف کرده‌اید ۱ دلار است، بخش‌های گوارشی مختلف لوله تغذیه تقریباً ۷۰ سنت از این غذا را مصرف می‌کنند و ۳۰ درصد باقیمانده در اختیار مغز و بدن قرار می‌گیرد تا نیازهای روزانه آنها تأمین شود. مغز و سایر اندام‌های شما که امکان تولید مثل و حرکت در محیط را فراهم می‌آورند (شامل ماهیچه‌ها و استخوان‌ها) حدود ۲۲ درصد از این ۳۰ درصد را مصرف می‌کنند. همان‌طور که متوجه شده‌اید، مقدار پول خیلی اندکی برای سایر وظایف در بدنتان باقی می‌ماند. این هزینه‌ها ایده‌ای در خصوص اولویت‌بندی کارها - تفکر، رابطه جنسی، و حرکت - در اختیار شما قرار می‌دهند، اولویت‌هایی که میلیاردها سال تکامل برای مغز و بدنتان بنیان نهاده است.

مغز انسان انرژی زیادی مصرف می‌کند. تحت شرایط نرمال، انرژی مصرفی مغز به

شکل قند است: معادل تقریباً ۱۲ پیراشکی در روز! (حالا می‌توانید بفهمید که چرا مغزهای پیراشکی زیادی در مسیر رفتن به محل کارتان وجود دارد.) بدن شما حدود یک چهارم کل بودجه غذایی را صرف مغز می‌کند. مغز شما از بیشتر این انرژی برای تنظیم رفتارتان جهت یافتن غذا، پرهیز از خطر، و برقراری ارتباط اجتماعی با دیگران جهت یافتن جفتی برای تولید مثل استفاده می‌کند. شما نسبت به یکی از جلوه‌های این نیاز ضروری، یعنی قرارهای عاشقانه، آگاهی دارید که برای برآمدن از عهده آن به مغز خیلی بزرگ و پیچیده‌ای نیاز است. اگر هدفتان حفظ و تکثیر گونه خودتان باشد، تغذیه و رابطه جنسی ایده‌هایی بسیار عالی هستند. خوشبختانه، مغز شما کارش را در خصوص این وظایف به بهترین نحو ممکن انجام می‌دهد.



**شکل ۱.** مغز شما مرکز فرمان و کنترل سیستم عصبی و بدن است. مغز اطلاعات را از اندام‌های حسی دریافت می‌کند و آنها را به ماهیچه‌ها می‌فرستد. ساختار اساسی مغز انسان و سایر پستانداران شبیه هم است. اما مغز انسان در مقایسه با مغز سایر پستانداران به نسبت اندازه بدن بزرگتر است. مغز شما حدود ۲ درصد وزنتان را تشکیل می‌دهد. مخ بزرگترین بخش مغز است، که به دو نیمکره تقسیم می‌شود. در زیر مخ، ساقه مغز قرار دارد و پشت ساقه مغز، مخچه قرار گرفته است. بیرونی‌ترین لایه مخ قشر مخ نام دارد که از چهار لوب تشکیل شده است: لوب پیشانی، لوب گیجگاهی، لوب آهیانه‌ای، و لوب پس‌سری. قشر مخ مسئول تفکر پیچیده، پردازش حسی و حرکت است. پردازش دیداری در لوب پس‌سری، که نزدیک به عقب جمجمه‌تان واقع شده است، اتفاق می‌افتد. لوب گیجگاهی صدا و زبان را پردازش می‌کند و شامل هیپوکامپ و آمیگدال است که به ترتیب در حافظه و هیجان نقش دارند. لوب آهیانه‌ای اطلاعات حاصل از حس‌های مختلف را تلفیق می‌کند و برای جهت‌یابی فضایی و مسیریابی حائز اهمیت است.

تکامل مغزهای بزرگتر، مثل مغز شما، که انرژی دریافتی بدن را سر می‌کشند، وابسته به شکل‌گیری لولهٔ تغذیهٔ طولانی‌تر بود تا اینکه استخراج انرژی از غذای ورودی به این لوله به حداکثر برسد. بنابراین، جای تعجب نیست که وقتی مقایسه‌ای میان تعداد زیادی از گونه‌های مختلف انجام می‌دهیم، طول روده با اندازهٔ مغز همبستگی دارد. با وجود این، هم‌چنان که مغزها بزرگتر شدند، نیروهای تکامل راهبردها را تغییر دادند (به هر حال، طول روده فقط تا جایی می‌تواند افزایش پیدا کند که دیگر فضای کافی در بدن برای جای دادن آن وجود نداشته باشد)؛ حیوانات لولهٔ تغذیه‌ای کارآمدتر و کوتاه‌تر شکل دادند که به رژیم غذایی باکیفیت و غنی از مواد مغذی وابسته بود. بنابراین، امروزه ما یک دستگاه گوارش داریم که به‌طور کارآمد می‌تواند انرژی را از غذا برای خودش و دو مشتری اصلی‌اش، دستگاه تولید مثل و مغز، استخراج کند. با وجود این، از آنجایی که مغز و دستگاه تولید مثل به انرژی زیادی نیاز دارند، سازگاری شگفت‌انگیزی در طی تکامل اتفاق افتاد: هم‌چنان که مغزها بزرگتر شدند، موفقیت تولید مثل انسان با شکست مواجه شد. اکنون می‌توانید بفهمید که چرا انسان‌ها تعداد زیادی بچه در هر بار زاییدن به دنیا نمی‌آورند. ممکن است انتظار داشته باشید که یک مغز بزرگتر موفقیت تولید مثلی بالاتری را فراهم آورد. به هر حال، شما انتظار دارید که حیوانات دارای مغز بزرگتر غذای بیشتری به دست بیاورند، با موفقیت بیشتری از شکارچیان دوری کنند و جفت‌های بیشتری پیدا کنند. این انتظار مبتنی بر فرضیه‌ای است که بر اساس آن مغزهای بزرگتر همیشه باهوش‌تر هستند، اما چنین چیزی درست نیست. حیواناتی دارای مغز و بدن کوچکتر، مثل پرندگان، غالباً توانایی‌های شناختی شگفت‌انگیزی از خود نشان می‌دهند، در حالی که برخی گونه‌هایی که مغز بزرگی دارند، مثل وال‌ها و فیل‌ها، این‌طور نیستند.

مغز، بدون توجه به کوچک یا بزرگ بودن، پیچیده یا ساده بودن، برای انجام یک کارکرد اساسی تکامل یافته است: بقای فرد و گونه. بقا به یافتن غذا و پناهگاه، جفت‌یابی موفق، و دوری از شکارچیان وابسته است؛ انجام دادن همهٔ این‌ها مستلزم توانایی یادگیری نحوه شکار و مکان آن، یادگیری نحوهٔ برقراری ارتباط و همکاری با دیگران است، این در حالی است که توانایی تشخیص صدا و بو حاکی از نزدیک بودن شکارچیان و همچنین تشخیص بهتر بودن جنگ یا فرار است. یک فیلم‌ساز اسپانیایی به

نام لوئیس بونوئل سخن معروفی بیان کرده است: «... حافظه چیزی است که زندگی ما را می‌سازد. زندگی بدون حافظه اصلاً نامش زندگی نیست... حافظه ما انسجام، تعقل، احساس، و حتی عمل ماست. ما بدون آن هیچی نیستیم.» بنابراین، در ابتدا به بحث در خصوص نحوه شکل‌گیری خاطره‌ها و نحوه از دست رفتن آنها می‌پردازیم.

# فصل ۱

## حافظه چیست؟

حافظه شما به هیچ وجه حالت ایستا ندارد؛ هم‌چنان که زندگی را تجربه می‌کنید و چیزهای جدیدی یاد می‌گیرید، خودش را بازسازی می‌کند. به این توانایی خاصیت انعطاف‌پذیری<sup>۱</sup> گفته می‌شود. انعطاف‌پذیری به شما امکان می‌دهد باهوش و سازگار باشید و بهتر بتوانید بقای خودتان را در محیطی متغیر و دشوار حفظ کنید. همین خاصیت انعطاف‌پذیری جنبه‌ای منفی نیز دارد؛ باعث می‌شود که شما به سادگی نسبت به داروهای مخدر، غذاها، رابطه جنسی، قماربازی و رفتارهای بالقوه خطرناک، اعتیاد پیدا کنید.

یادگیری چیست؟ یادگیری یک تغییر نسبتاً دائمی در رفتار است که به موجب افزایش دانش یا مهارت‌ها در پاسخ به اطلاعات ذخیره‌شده در مغز شکل می‌گیرد. بخش‌های مختلف مغز مسئول انواع مختلف یادگیری هستند. ساختارهای موجود در لوب گیجگاهی، ناحیه‌ای از مغز که نزدیک گوش‌ها قرار دارد، مسئول یادگیری راجع به رویدادهای خاص در زندگی‌تان، مثلاً رویدادهای مربوط به دیروز یا روز تولدتان در سال گذشته و همچنین مسئول یادگیری اطلاعات مربوط به حقایق، مثلاً  $6 \times 7 = 42$  یا «صندلی چیست؟»، هستند. این رویدادها و تکه‌های اطلاعات حافظه نامیده می‌شوند. سایر نواحی مغز حافظه‌های مربوط به مهارت‌های خاص، مثل نحوه حرکت دادن چوب‌گلف یا چوب بیسبال، یا نحوه راندن دوچرخه، را ذخیره می‌کنند.

حافظه‌ها صرفاً به صورت رویدادهای مجزا یا تکه‌های اطلاعات ثبت نمی‌شوند؛ آنها از خصوصیات زمانی و مکانی برخوردار هستند؛ برای مثال، یک رویداد خاص در

---

1 plasticity



چه زمانی و چه مکانی اتفاق افتاده است. افزون بر این، دارای یک مؤلفه هیجانی هستند که احساس شما در زمان شکل‌گیری حافظه را توصیف می‌کند. فرایند ذخیره جنبه‌های مختلف یک حافظه در نواحی مختلف مغز که مختص ویژگی‌های خاص حافظه، مثل زمان یا هیجان هستند، به مغز انسان امکان می‌دهد در ذخیره حافظه‌های بسیار، عملکرد خیلی خوبی داشته باشد. بنابراین، اجزای یک رویداد بین نواحی مختلف مغز برای ذخیره درازمدت توزیع می‌شوند. ماهیت توزیعی حافظه‌ها باعث می‌شود که آنها به‌طور مؤثرتری ذخیره شوند و در صورت صدمه یا کھولت سن، از فقدان کامل آنها محافظت شود؛ با وجود این، ماهیت توزیعی حافظه‌ها نیز باعث می‌شود که بازیابی حافظه‌های ذخیره‌شده دشوارتر شود. چرا همان مکانیسم‌هایی که ذخیره کردن حافظه‌ها را تا این حد ساده می‌کنند زیربنای دشواری بازیابی آنها را تشکیل می‌دهند؟ به منظور پاسخ دادن به این سؤال، اجازه دهید در ابتدا بررسی کنیم که مغز چگونه حافظه‌ها را شکل می‌دهد.

### حافظه‌ها چگونه شکل می‌گیرند؟

حافظه شما در خصوص آخرین روز تولدتان به صورت ترکیب پیچیده‌ای از رویدادهای حسی شروع می‌شود که شامل انواع بسیاری از بوها، منظره‌ها، طعم‌ها، صداها و هیجانات است؛ این تجارب در ابتدا توسط نواحی خاصی از مغزتان که مسئول پردازش هر یک از دروندادهای حسی هستند، پردازش می‌شوند. سپس، تجارب حسی شما وارد ساختاری به نام هیپوکامپ می‌شوند، که درون لوب گیجگاهی جای گرفته است. این بخش از مغز شما نزدیک گوش‌هایتان واقع شده است. هیپوکامپ مسئول پیوند زدن عناصر حسی مورد نیاز برای ایجاد حافظه‌های زنده و منسجم و سرشار از هیجان است.

افزون بر این، حافظه‌ها غالباً برچسب زمانی خاصی دریافت می‌کنند. اجازه دهید از مثال حافظه شما در خصوص آخرین جشن تولدتان استفاده کنیم. در ابتدا، هیپوکامپ همه جنبه‌های حسی رویداد را جمع‌آوری می‌کند و مقداری پردازش اولیه روی این عناصر حسی انجام می‌دهد و آنها را به صورت یک قالب عصبی درمی‌آورد که هنوز

به طور کامل درک نمی‌شود. پس از اتمام این مرحله اولیه، کل حافظه شما در خصوص آخرین جشن تولدتان به طور گسترده در سراسر نواحی مختلف مغز توزیع می‌شود. حافظه‌های حسی در ابتدا در مناطقی از قشر مغز ذخیره می‌شوند که مسئول پردازش نوع خاصی از حس‌ها، مثل بینایی، شنوایی، یا بویایی، هستند. بنابراین، بخش‌های حافظه مربوط به یک رویداد در زندگی‌تان در سراسر مغزتان ذخیره می‌شود.

حافظه‌های شما چیزی خیلی فراتر از مجموعه‌ای از اطلاعات حسی هستند. آنها احساسات شما در زمان وقوع رویداد مربوطه را نیز شامل می‌شوند (مثلاً خوشحال بوده- اید یا ناراحت). این احساسات به طور همزمان در نواحی مغزی مربوط به حافظه‌های هیجانی ذخیره می‌شوند (در فصل بعدی بیشتر در خصوص این نواحی صحبت خواهیم کرد). بالاخره اینکه، تجربه هیجانی و حسی پیچیده مربوط به جشن تولدتان در نواحی مغزی بسیار متفاوتی ذخیره می‌شود؛ حافظه‌ها صرفاً در یک مکان واحد در مغز ذخیره نمی‌شوند. از طریق ذخیره اطلاعات در مکان‌های بسیار، حافظه غنی شما در خصوص روز تولدتان به احتمال خیلی کمتری به موجب آسیب یا گذر زمان زایل می‌شود. به دلیل مدت زمانی که از جشن تولد شما گذشته است، ممکن است نتوانید تمام جنبه‌های آخرین جشن تولدتان را به خاطر بیاورید، اما همیشه قادر خواهید بود بسیاری از برجسته‌ترین و هیجانی‌ترین جنبه‌های رویدادهای مربوط به این روز را به خاطر بیاورید.

ما از هیپوکامپ‌مان برای یادآوری رویدادهای گذشته، اشیاء، افراد و مکان‌های آشنا استفاده می‌کنیم؛ ما از آن برای ساختن آینده‌های ممکن استفاده می‌کنیم. با این حال، آینده یک فرد تا چه اندازه با گذشته‌اش فرق دارد؟ در خصوص اکثر ما، در خصوص بخش عمده زندگی‌مان، فرداً صرفاً شکل تغییر یافته ساده‌ای از گذشته است و همان افراد و مکان‌ها را در برمی‌گیرد. برخی حافظه‌ها نیرومندتر از بقیه هستند؛ در واقع، ممکن است که تمایل داشته باشید برخی حافظه‌ها را فراموش کنید. حافظه‌های نیرومند معمولاً مؤلفه‌های هیجانی نیرومندی دارند. به طور متوسط، زنان در مقایسه با مردان حافظه‌های هیجانی زنده‌تری دارند، به خصوص اگر این رویدادها بار هیجانی منفی نیرومندی داشته باشند. روان‌شناسان تصور می‌کنند که در مقایسه با مردان، زنان احتمالاً تمایل دارند به میزان بیشتری روی «حافظه‌های مربوط به تجارب منفی زندگی» تمرکز کنند، به همین