



مغز ما زمان را بیشتر شبیه شمارنده می‌بیند تا ساعت

دانشمندان درک مغز از گذر زمان را مطالعه کرده‌اند و دریافته‌اند که مغز ما زمان را بیشتر شبیه به یک شمارنده می‌بیند تا اینکه آن را به شکل ساعت درک کند.

دانشمندان درک مغز از گذر زمان را مطالعه کرده‌اند و دریافته‌اند که مغز ما زمان را بیشتر شبیه به یک شمارنده می‌بیند تا اینکه آن را به شکل ساعت درک کند.

به گزارش اسپسنا، زمان نسبی است و همه ما با این احساس آشنا هستیم که زمان برایمان در هنگام بی‌حوصلگی طولانی می‌گذرد و زمانی که مشغول به کاری هستیم انگار زمان پرواز می‌کند.

تجزیه و تحلیل جدید از الگوهای فعالیت مغز نشان می‌دهد که مغز ما چگونه زمان را ردیابی می‌کند و برخی بینش‌های جالب از آن به دست آمده است.

مغز ما مانند رایانه نیست و زمان را بر اساس اندازه‌گیری دقیق ثانیه‌ها، دقیقه‌ها، ساعت‌ها و غیره ردیابی می‌کند. مطمئناً ما معیارهایی برای مدت زمان این دوره‌ها داریم و ممکن است گاهی اوقات حدس درستی بزنیم، اما به همان اندازه ممکن است متعجب شویم که ببینیم مثلاً سه ساعت گذشته است و احساس می‌کنیم به سختی یک ساعت گذشته است.

اکنون پژوهشگران دانشگاه نوادا لاس وگاس (UNLV) دریافته‌اند که مغزها بر اساس تعداد رویدادها یا تجربیاتی که رخ می‌دهند، زمان را درک می‌کنند. این یعنی برای مغز ما حتی مهم نیست که یک مجموعه از رویدادها در زمان واقعی چقدر طول می‌کشند، چرا که اگر آنها را تسریع یا کند کنید، مغز ما هنوز هم احتمالاً تخمین می‌زند که همان مقدار زمان گذشته است.

جیمز هایمن نویسنده ارشد این مطالعه می‌گوید: ما زمان را با تجربه خودمان از کارهایی که انجام می‌دهیم و اتفاقاتی که برایمان می‌افتد، تخمین می‌زنیم. وقتی بی‌حوصله هستیم و حوصله مان سر می‌رود، زمان بسیار کند می‌گذرد، زیرا کاری انجام نمی‌دهیم یا هیچ اتفاقی نمی‌افتد. برعکس، وقتی اتفاقات زیادی رخ می‌دهد، هر یک از آن فعالیت‌ها مغز ما را به جلو می‌برد و هرچه اقدامات و فعالیت‌های بیشتری انجام دهیم و اتفاقات بیشتری برای ما بیفتند، زمان برایمان سریع‌تر می‌گذرد.

این تیم بر روی قشر کمربندی قدامی (ACC) تمرکز کردند که ناحیه‌ای از مغز است که به نظارت بر فعالیت و ردیابی تجربیات کمک می‌کند.

آنها موش‌ها را مجبور کردند که یک کار تکراری را انجام دهند که در آن باید ۲۰۰ بار به یک درخواست پاسخ دهند و در حین انجام این کار، فعالیت ACC مغز این حیوانات را زیر نظر گرفتند.

آنها به طور مشخص می‌خواستند نحوه تغییر الگوهای مغز را بین انجام یک کار در بار اول یا دویستمین بار آزمایش کنند و بررسی کنند که چگونه انجام سریع یا کندتر آنها بر فعالیت مغزشان تأثیر می‌گذارد.

پژوهشگران متوجه شدند که فعالیت مغز موش‌ها در طول هر تکرار کار کمی متفاوت از کار بعدی است و با گذشت زمان این تفاوت‌ها بسیار دورتر شدند. اساساً بار اول و دوم ممکن است مشابه باشند، اما بار پنجاهم بسیار متفاوت است و بار صدم حتی بیشتر.

به شکل جالبی، همان فعالیت کلی مغز بدون توجه به مدت زمانی که موش‌ها طول می‌کشد تا کار را به صورت کامل انجام دهند، مشاهده شد.

به عنوان مثال، پژوهشگران از سناریوی فرضی دو کارگر کارخانه که وظیفه ساخت ۱۰۰ آجر را دارند، استفاده می‌کنند و می‌گویند مهم نیست که کار اولی ۳۰ دقیقه طول بکشد و دیگری ۹۰ دقیقه، در هر صورت الگوهای امواج مغزی آنها یکسان به نظر می‌رسد.

هایمن می‌گوید: مدت زمانی که برای تکمیل این کار صرف شد، بر الگوهای مغز تأثیری نداشت. مغز مانند یک ساعت نیست، بلکه مانند یک شمارنده عمل می‌کند. مغز ما حس خود را در مورد زمان ثبت می‌کند. معنای آن در مثال کارگران این است که آنها می‌توانند تفاوت بین ساخت آجر شماره ۸۵ و آجر شماره ۶۰ را تشخیص دهند، اما لزوماً برای آجر شماره ۸۵ و آجر شماره ۸۸ اینطور نیست.

این تیم همچنین شاهد این بود که سلول‌های مغزی مختلف چگونه وظایف را در زمان‌های مختلف انجام می‌دهند. گروه‌های کوچکی از سلول‌های مغزی قبل از اینکه آن را به گروه دیگری بسپارند با چند بار تکرار با یکدیگر همکاری می‌کنند. این توضیح می‌دهد که چرا تکرارهای نزدیک به هم به سختی قابل تشخیص هستند، اما چرا تکرارهایی که با زمان بیشتری از هم انجام شده‌اند، کاملاً متفاوت هستند.

این مطالعه نه تنها نشان می‌دهد که چگونه و چرا درک ما از زمان بسته به میزان مشغله ما تغییر می‌کند، بلکه به ما کمک می‌کند تا بهتر درک کنیم که چگونه مغز ما می‌تواند خاطرات را در یک جدول زمانی سازماندهی کند و وقایع را در زمان‌های نسبی مختلف به یاد بیاورد.

هایمن می‌گوید: این بخشی از مغز است که ما برای ردیابی چیزی مانند مکالمه در طول صرف شام استفاده می‌کنیم. اگر به جریان چنین گفتگویی فکر کنید می‌بینید که می‌توانید تقدم و تاخر مباحث را به یاد بیاورید، اما تشخیص اینکه کدام جمله پیش از جمله دیگر گفته شده است، تقریباً غیرممکن است. این در حالی است که می‌دانید که در ابتدا در مورد یک موضوع، در هنگام صرف دسر درباره موضوع دیگری و در پایان نیز درباره موضوع دیگری صحبت کرده‌اید.

این پژوهش در مجله *Current Biology* منتشر شده است.