

مغز ما چگونه اصوات را به مکالمه تبدیل می‌کند؟

یک مطالعه جدید نشان داده است که چگونه مغز صداها، الگوهای گفتار و کلمات را به طور یکپارچه به مکالمات روزمره تبدیل می‌کند.



یک مطالعه جدید نشان داده است که چگونه مغز صداها، الگوهای گفتار و کلمات را به طور یکپارچه به مکالمات روزمره تبدیل می‌کند. محققان با استفاده از فناوری پیشرفته برای تجزیه و تحلیل بیش از ۱۰۰ ساعت فعالیت مغز در طول بحث‌های واقعی در طول زندگی، مسیرهای پیچیده‌ای که به ما امکان صحبت کردن می‌دهد را شناسایی کرده‌اند. به گزارش اسپنا، شناسایی این مسیرها نه تنها درک ما را از ارتباطات انسانی را عمیق‌تر می‌کند، بلکه راه را برای پیشرفت‌های دگرگون‌کننده در فناوری گفتار و ابزارهای ارتباطی هموار می‌کند. به نقل از مدیکال اکسپرس، این تحقیق ساختارهای زبانی آکوستیک، گفتار و سطح کلمه را بررسی می‌کند و درک بی‌سابقه‌ای در مورد اینکه مغز چگونه گفتار روزمره را در محیط‌های دنیای واقعی پردازش می‌کند، ارائه می‌دهد. در این مطالعه فعالیت مغز در بیش از ۱۰۰ ساعت مکالمه طبیعی با استفاده از روشی به نام الکتروکورتیکوگرافی (ECoG) ثبت شد. برای تجزیه و تحلیل این داده‌ها، محققان از یک مدل تبدیل گفتار به متن به نام ویسپر (Whisper) استفاده کردند که به تجزیه زبان به سه سطح کمک می‌کند. این سه سطح شامل صداها، الگوهای گفتاری و معنای کلمات است. سپس این لایه‌ها با استفاده از مدل‌های رایانه‌ای پیشرفته با فعالیت مغز مقایسه شدند. نتایج نشان داد که این چارچوب می‌تواند فعالیت مغز را با دقت بالایی پیش‌بینی کند. حتی زمانی که این مدل برای مکالمه‌هایی که بخشی از داده‌های اصلی نیستند اعمال می‌شود، به درستی بخش‌های مختلف مغز را با عملکردهای زبانی خاص مطابقت می‌دهد. به عنوان مثال، نواحی درگیر در شنیدن و گفتار با الگوهای صدا و گفتار همسو بودند، در حالی که مناطق درگیر در درک سطح بالاتر با معنای کلمات همسو بودند. این مطالعه همچنین نشان داد که مغز زبان را در یک توالی پردازش می‌کند. قبل از صحبت کردن، مغز ما از فکر کردن به کلمات به ساختن صداها حرکت می‌کند، در حالی که پس از گوش دادن، برعکس کار می‌کند تا آنچه گفته شده را بفهمد. چارچوب مورد استفاده در این مطالعه نسبت به روش‌های قدیمی‌تر در ثبت این فرآیندهای پیچیده مؤثرتر بود. یافته‌های ما به ما کمک می‌کند بفهمیم مغز چگونه مکالمات را در محیط‌های واقعی پردازش می‌کند. با اتصال لایه‌های مختلف زبان، ما مکانیک پشت کاری را که همه به طور طبیعی انجام می‌دهیم، یعنی صحبت کردن و درک یکدیگر، کشف می‌کنیم. این تحقیق کاربردهای عملی بالقوه‌ای دارد، از بهبود فناوری تشخیص گفتار گرفته تا توسعه ابزارهای بهتر برای افرادی که با چالش‌های ارتباطی مواجه هستند. همچنین درک جدیدی را در مورد اینکه چگونه مغز باعث می‌شود مکالمه بدون دردسر باشد، ارائه می‌دهد. این مطالعه گامی مهم به سمت ساخت ابزارهای پیشرفته‌تر برای مطالعه نحوه مدیریت زبان در موقعیت‌های دنیای واقعی توسط مغز است.