

PHÁT HIỆN HAI BÁN CẦU NÃO HOẠT ĐỘNG ĐỘC LẬP

Theo kết quả của nghiên cứu mới, cơ chế lưu trữ thông tin truy xuất tạm thời của bộ não cũng tương tự của thanh RAM (Random access memory) máy tính, bán cầu trái và bán cầu phải của não lưu trữ thông tin riêng biệt nhau. Kết quả này giải thích lý do

Theo kết quả của nghiên cứu mới, cơ chế lưu trữ thông tin truy xuất tạm thời của bộ não cũng tương tự của thanh RAM (Random access memory) máy tính, bán cầu trái và bán cầu phải của não lưu trữ thông tin riêng biệt nhau. Kết quả này giải thích lý do: Tại sao mọi người chỉ có thể nhớ một số ít các vật thể tại một thời điểm, và gợi ý rằng mọi người có thể tối đa hóa khả năng ghi nhớ của họ bằng cách cung cấp thông tin với liều lượng bằng nhau cho cả hai bên bán cầu não. Kết quả của nghiên cứu được đăng tải trực tuyến trên Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia, số ra ngày 20 tháng 6 năm 2011.

Bình thường, mỗi người có thể xử lý 4 công việc khác nhau cùng một lúc trong bộ nhớ của họ, chẳng hạn như vị trí của 4 thẻ trong trò chơi tập trung. Dù nhiều nghiên cứu đã liên kết khả năng trí nhớ với trí thông minh, các nhà khoa học vẫn không thể hiểu hoàn toàn làm thế nào mà bộ não đạt đến giới hạn này.

Hai bán cầu não hoạt động độc lập

"Tại sao bạn không thể nghĩ về 100 thứ cùng một lúc, hoặc 50 thứ cùng một lúc? Tại sao chỉ có 4?" theo Earl Miller, đồng tác giả, nhà nghiên cứu, làm việc tại Học viện công nghệ Massachusetts, Hoa Kỳ. "Nếu chúng ta hiểu rõ điều này, chúng ta sẽ hiểu rất sâu sắc về cách thức bộ não xử lý và thể hiện thông tin và cơ chế hình thành suy nghĩ có ý thức."

Miller và các đồng nghiệp đã tiến hành thử nghiệm trên hai con khỉ thí nghiệm (loài khỉ cũng có thể ghi nhớ & xử lý 4 tác vụ khác nhau cùng một lúc) trong một nhiệm vụ đơn giản. Đầu tiên, các nhà nghiên cứu cho những con khỉ thấy từ 2 đến 5 ô vuông có màu sắc khác nhau, lóe sáng trên một màn hình máy tính, trong khoảng thời gian ít hơn một giây. Bước thứ 2, màn hình sẽ được để trống, không có màu sắc trong khoảng thời gian tương tự, và sau đó các ô vuông xuất hiện trở lại, nhưng trong đó có một ô vuông có màu sắc khác với màu ban đầu. Các con khỉ được thưởng cho việc tìm ra sự thay đổi màu sắc này.

Khi số ô vuông gia tăng, khỉ gặp khó khăn hơn trong việc nhận ra sự thay đổi màu sắc. Nhưng Miller và các đồng nghiệp nhận thấy, khi các con Khỉ thí nghiệm bị dồn áp lực đến giới hạn thì việc thêm ô vuông vào phần bên trái của màn hình máy tính không ảnh hưởng đến khả năng của khỉ để nhận dạng màu sắc của các ô vuông ở phần bên phải của màn hình, và ngược lại. Hai bán cầu não của khỉ đang hoạt động độc lập.

Mỗi bán cầu não sẽ xử lý thông tin hình ảnh đi đến từ phía đối diện. Kể từ khi những con khỉ có thể theo dõi hai ô vuông trên mỗi bên của màn hình, điều này có nghĩa những con số kỳ diệu trong bốn ô vuông thực sự là một tổng hợp: hai ô vuông được theo dõi bởi bán cầu não trái và hai ô vuông được theo dõi bởi bán cầu não phải.

Trong khi những con khỉ đang làm nhiệm vụ, thì các nhà nghiên cứu cũng theo dõi hoạt động của tế bào thần kinh chuột bằng cách sử dụng các điện cực. Một vài thay đổi ở tế bào thần kinh của Khỉ thí nghiệm đã tiết lộ với nhà nghiên cứu về thời gian và khu vực nào ở não của khỉ đã bị quá tải, và thậm chí nó còn chỉ ra hình vuông cụ thể đang gây ra rắc rối.

Các điện cực cho thấy, sự khác biệt trong phân chia hiệu năng làm việc của các bán cầu não. Gia tăng số lượng ô vuông vào một bên của màn hình sẽ làm cho hoạt động của các tế bào thần kinh

bị mất cân bằng. Nhưng khi các nhà nghiên cứu cho thêm nhiều hình vuông hơn nữa, thậm chí vào cả 2 bên của màn hình, thì cũng chỉ xảy ra một vài khác biệt nhỏ trong hoạt động của các tế bào thần kinh.

Việc phát hiện ra 2 bán cầu não được điều hành độc lập có thể dẫn đến sự ra đời của những kỹ thuật mới nhằm tăng dung lượng bộ nhớ làm việc, Miller cho biết. Ví dụ, bảng điều khiển thông tin được lắp đều vào bên trái và bên phải của kính chắn gió của xe có thể sẽ hiệu quả hơn so với một màn hình hiển thị giới hạn trong một bên tầm nhìn của tài xế. Hoặ, Miller nhận thấy, nhân viên an ninh kiểm tra túi xách tại sân bay có thể làm việc hiệu quả hơn nếu các màn hình X-quang cuộn theo chiều dọc thay vì theo chiều ngang, khi mà vật thể di chuyển sang một bên sẽ dẫn tới sự lãng phí các khả năng hoạt động của hai bán cầu não.

Khám phá ra cách thức bộ não xử lý đối tượng là rất quan trọng bởi khả năng làm việc trí nhớ phản ánh sức mạnh nhận thức được đo bằng chỉ số IQ, tính điểm SAT và khả năng học một ngôn ngữ thứ hai, theo nhà thần kinh học Edward Vogel, làm việc tại Đại học Oregon, ở Eugene, Hoa Kỳ. "Chúng ta càng hiểu biết nhiều về những giới hạn năng lực cơ bản, chúng ta sẽ càng thấu hiểu hơn về khả năng nhận thức khác nhau giữa các cá nhân khác nhau khi cùng đánh giá về một vấn đề."