

## **Integracja w całej hierarchii percepcyjnej - od psychofizyki do EEG i MRI.**

Zamknij na chwilę oczy i ponownie je otwórz. Czy musisz podjąć świadomy wysiłek, aby znów zacząć widzieć, czy też świat po prostu pojawia się przed Tobą bez zauważalnego wysiłku? Postrzeganie otaczającego nas środowiska wydaje się tak proste i łatwe, że często nawet nie zastanawiamy się, jak nasz mózg wywołuje ten efekt. Ale w rzeczywistości percepcja opiera się na lawinie obliczeń neuronowych i wciąż niewiele wiemy o tym, jak naprawdę działają te procesy. Celem tego projektu jest lepsze zrozumienie podzbioru zadań, które mózg musi wykonać, aby osiągnąć percepcję, a mianowicie integracji percepcyjnej. Informacje, które docierają do naszego mózgu za pośrednictwem naszych zmysłów, są jak piasek. Nie ma struktury ani znaczenia. Mózg musi prawidłowo zintegrować różne części tych informacji, podobnie jak w przypadku budowania zamku z piasku. Chcemy lepiej zrozumieć, w jaki sposób i które części mózgu współpracują ze sobą, aby prawidłowo zintegrować informacje.

Przetestujemy sto osób, które zgłosiły się do udziału w naszym eksperymencie. Uczestnicy muszą patrzeć na specjalne prezentacje i czasami zgłaszać to, co widzą i/lub słyszą. Takieo ukierunkowanie zachowania pozwala nam zdekonstruować proces percepcyjnej integracji na poszczególne etapy składowe i badać każdy składnik we względnej izolacji. Oprócz rejestrowania reakcji behawioralnych uczestników, będziemy również rejestrować aktywność ich mózgu podczas rozwiązywania zadań. W jednej sesji rejestrujemy elektroencefalografię, a w osobnej sesji wykonujemy funkcjonalne obrazowanie rezonansem magnetycznym. Oba te nagrania mózgowie pozwalają nam wyciągnąć wnioski o tym, które interakcje w mózgu są kluczowe dla integracji informacji sensorycznych w spójne spostrzeżenia. W szczególności chcemy wiedzieć, czy to przede wszystkim interakcje w obrębie kory (cienka zewnętrzna warstwa mózgu) są ważne dla integracji percepcyjnej, czy też interakcje zapętlają się ze wzgórzem (bardzo ewolucyjnie starą częścią mózgu, która znajduje się w centrum głowy) są również kluczowe. Ta ostatnia możliwość była od dawna przedmiotem spekulacji teoretycznych, ale dopiero niedawno zaczęły pojawiać się dowody empiryczne. Jeśli wzgórze rzeczywiście odgrywa kluczową rolę na niektórych (lub wszystkich) etapach integracji percepcyjnej, byłibyśmy jednymi z pierwszych, którzy bezpośrednio zademonstrowaliby jego wkład w przetwarzanie korowe u ludzi.

Opisany powyżej kierunek badań jest częścią nauki podstawowej i podejmujemy go w nadziei dokonania przełomowych odkryć dotyczących działania mózgu. Jakikolwiek bezpośrednie korzyści praktyczne dla społeczeństwa są często trudne do zmierzenia w nauce podstawowej, ale można śmiało powiedzieć, że dogłębne zrozumienie neuronalnych podstaw ludzkiej percepcji będzie miało przełomowe konsekwencje dla wielu aspektów naszego życia. Pomoże nam na przykład zapewnić lepsze terapie dla osób z niepełnosprawnością sensoryczną. Będzie też impulsem do badań klinicznych nad takimi zaburzeniami jak autyzm czy schizofrenia, ponieważ zaburzeniom tym często towarzyszą patologiczne odchylenia w percepcji. Co więcej, będzie to miało duży wpływ na rozwój sztucznej inteligencji, ponieważ pomoże w rozwoju bardziej uogólnionego i adaptowanego widzenia komputerowego.