

Jednym z najbardziej fascynujących wyzwań współczesnej neuronauki jest zrozumienie mechanizmów świadomego i nieświadomego przetwarzania informacji. Wiele teorii stara się wyjaśnić fenomen nieświadomego postrzegania i wpływu bodźców podprogowych na zachowanie człowieka, jednak żadna z nich nie dostarczyła ostatecznej odpowiedzi na nurtujące badaczy pytania.

Celem planowanych badań jest sprawdzenie jak przebiega przetwarzanie informacji wzrokowej, gdy bodźce są postrzegane świadomie a jak odbywa się to w przypadku bodźców nieświadomych. Okazuje się bowiem, że na nasze reakcje mogą mieć duży wpływ bodźce których nie spostrzegamy w sposób świadomy. Jedna z hipotez zakłada istnienie dwóch dróg przetwarzania wzrokowego. Jedna specjalizuje się w przetwarzaniu bodźców nieświadomych oraz jest zaangażowana w przetwarzanie informacji prowadzących do szybkich reakcji motorycznych. Druga natomiast działa wolniej i prowadzi do świadomego spostrzeżenia bodźca. Dowodem na istnienie drogi „nieświadomej” mogą być pewne automatyczne reakcje – np. gdy jesteśmy w stanie odskoczyć od pędzącego samochodu jeszcze zanim zdamy sobie sprawę z tego, że jakiś samochód w ogóle nadjeżdża. Również wiele badania laboratoryjnych wydaje się potwierdzać teorie o dwóch drogach wzrokowych. Na przykład, badany poproszony o wciśnięcie lewego klawisza, gdy zobaczy strzałkę w lewo, lub prawego klawisza, gdy zobaczy strzałkę skierowaną w prawo zareaguje szybciej, gdy przed prezentacją celu zaprezentujemy mu podprogowo (czyli na poziomie nieświadomym) strzałkę skierowaną w tym samym kierunku. Być może nieświadoma informacja jest więc „za słaba”, żeby została przetworzona przez drogę „świadomą”, ale jest wystarczająco silna aby poprzez drogę „nieświadomą” zainicjować odpowiednią reakcję.

W planowanym projekcie chcemy porównać, w jaki sposób przebiega przetwarzanie bodźców nieświadomych, kiedy badany wykonuje różne zadania i kiedy zastosujemy różne rodzaje odpowiedzi. Reakcja motoryczna (np. wciśnięcie klawisza) wydaje się bardziej odpowiednia do przetwarzania przez drogę „nieświadomą”. Reakcja werbalna może już wymagać innego (bardziej świadomego) przetwarzania, w związku, z czym informacje dostępne przy wykonywaniu reakcji motorycznej, mogą być niedostępne, gdy wymagana jest reakcja werbalna. Te różnice mogą wystąpić w pewnych zadaniach a w innych nie. W proponowanym projekcie zamierzamy sprawdzić jak badani wykonują zadanie gdy opiera się ono na świadomej decyzji (np. gdy musimy stwierdzić czy widzieliśmy dany obiekt czy nie), a jak gdy decyzja zachodzi pod wpływem bodźców nieświadomych (np. zaprezentowanego wcześniej bodźca podprogowego).

Wykonanie kilku eksperymentów z różnymi zadaniami eksperymentalnymi oraz przy użyciu dwóch różnych typów odpowiedzi (manualnej i werbalnej) pozwoli nam zebrać więcej informacji na temat sposobów przetwarzania informacji świadomych i nieświadomych. Co więcej, analiza zarejestrowanego sygnału EEG pomoże nam odkryć, czy bodziec podprogowy aktywuje podobne obszary mózgowie niezależnie od rodzaju reakcji, która mamy zamiar wykonać. Zgodnie z hipotezą dwóch dróg wzrokowych, bodziec podprogowy aktywuje kore motoryczną, co ułatwia później wykonanie reakcji manualnej. Proponowany przez nas projekt pozwoli sprawdzić, czy taką samą aktywność zaobserwujemy również w przypadku odpowiedzi werbalnej. Może okazać się także, że bodźce podprogowych wpływają na nasze reakcje nie tylko przez aktywowanie obszarów motorycznych, ale także poprzez aktywowanie obszarów ciemieniowych związanych bardziej z procesami uwagowymi.