

Wpływ treningu funkcji poznawczych na podatność na złudzenia wzrokowe

Badania prowadzone w ostatnich latach wskazują, iż intensywne treningi umysłowe, sterowane komputerowo, (np. Lumosity, Cogmed, Neurogra) poprawiają funkcjonowanie intelektu w zakresie pamięci roboczej, uwagi, rozumowania oraz szybkości przetwarzania. Jednak skuteczność treningów poznawczych, szczególnie w dłuższej perspektywie czasu i w przełożeniu na życie codzienne, jest kontrowersyjna. Śledząc badania, które pokazują również tego rodzaju efekty treningu. Na przykład, Susan Jaeggi wykazała, że niespełna trzytygodniowy, bardzo intensywny trening pamięci roboczej wpłynął na wzrost poziomu inteligencji płynnej (podstawowego predyktora sukcesu w życiu) w grupie studentów. Również treningi percepcji przynoszą pozytywne rezultaty. Np. Adrian Owen uzyskał poprawę wykonania m.in. zadań percepcyjnych polegających na różnicowaniu bodźców i ich lokalizacji w przestrzeni. Często brakuje jednak danych dotyczących trwałości efektów, a transfer na inne procesy poznawcze jest badany rzadko i w bardzo ograniczonym zakresie.

Pomimo powszechności zjawiska złudzeń wzrokowych w kulturze zachodniej, wpływ treningów poznawczych na wzrost odporności na złudzenia wzrokowe dotychczas nie był badany. Badacze zakładają, że złudzenia w jakiejś części wynikają z nieoptymalnego funkcjonowania poznawczego, dlatego usprawnienie tego ostatniego może zwiększyć odporność na nie. Najczęściej złudzenia uznawane są za błąd percepcji (zachodzący, gdy bodziec jest niejasny, brakuje danych, elementy zostały ze sobą połączone w nietypowy sposób albo znajome wzorce są niewidoczne), której powody mogą być fizyczne (cechy bodźca) albo kognitywne (zastosowanie niewłaściwej reguły). Inni badacze uważają, że skoro wszyscy ludzie ulegają złudzeniom wzrokowym, to złudzenia są przejawem standardowego funkcjonowania systemu poznawczego. System percepcyjny przetwarza informacje odpowiednio skorygowane zarówno w percepcji „normalnej”, jak i „iluzyjnej”, czyli zniekształconej. Myśląc o złudzeniach powstają, gdy testowana hipoteza percepcyjna, pomimo swojej nieadekwatności do rzeczywistości, zostaje przez osobę przyjęta. Przyjmujemy również, że dzięki treningom poznawczym można temu – przynajmniej częściowo – zapobiec. Czynnikiem, który może pośredniczyć pomiędzy efektywnością procesów poznawczych i złudzeniami percepcyjnymi jest styl zależności – niezależności od pola. Dowiedziano bowiem, że jest on podstawowym predyktorem podatności na złudzenia percepcyjne. Osoby zależne od pola są bardziej podatne na wiksze złudzenia, niż osoby niezależne od pola. Np. Witkin odnotował związek między zależnością od pola i podatnością na iluzję orientacyjną, w której pionowy pręt w otoczeniu przekrzywionej ramy jest postrzegany jako lekko odchylony od pionu. W neuroobrazowaniu z użyciem rezonansu magnetycznego wykazano, że osoby bardziej niezależne od pola silnie aktywują okolice ciemieniowe i czołowe prawej półkuli, szczególnie obszaru od styku ciemieniowo-skroniowego do przedklinka, dolnego zakrętu czołowego i wyspy, co odpowiada obszarom kontrolnym uwagi. Powyższe badania pokazują zatem na związku jednego z bardziej znanych wymiarów stylów poznawczych zwanego „zależność od pola – niezależność od pola” zarówno z percepcją, jak i z uwagą.

Wpływanie poprzez ćwiczenia edukacyjne na rozwój niezależności od pola stylu poznawczego ma w psychologii długą tradycję. Już w latach osiemdziesiątych opracowywano programy edukacyjne dla dzieci sprzyjające kształtowaniu stylu niezależności od pola. Wiązało się to z licznymi doniesieniami z badań na temat związków tego stylu z wyśzyszymi możliwościami intelektualnymi, osiągnięciami szkolnymi i zawodowymi oraz ogólnie z lepszym funkcjonowaniem społecznym w dorosłym życiu. W niniejszym projekcie chcemy sprawdzić, czy osoby dorosłe pod wpływem kilkutygodniowego (6 tygodni) treningu elementarnych procesów poznawczych mogą przesunąć się na kontinuum zależności od pola w stronę większej niezależności od pola. Zwłaszcza, że aktualnie wymiar ten jest najczęściej rozpatrywany w kategoriach zdolności poznawczych (niezależność od pola oznacza większą elastyczność struktur poznawczych). Spodziewany efekt, ma z kolei stanowić bazę do zwiększenia odporności na badane złudzenia geometryczne.

Podsumowując, brakuje raportów z badań nad wpływem treningu elementarnych procesów poznawczych na preferowany styl poznawczy (zależność – niezależność od pola) i odporność na złudzenia wzrokowe. Podkreślimy, że znaczenie tego typu badań jest ogromne, np. w lotnictwie złudzenia (peryferyczne i centralne) są ważną przyczyną dezorientacji przestrzennej. W ramach szkoleń z zakresu bezpieczeństwa lotu, prowadzone są treningi efektywności zachowania pilotów pod wpływem złudzeń (np. percepcyjnych i samatograwitacyjnych) z wykorzystaniem symulatorów lotu. Niemniej tego rodzaju treningi mają ograniczoną efektywność i uzupełnienie ich o treningi poznawcze mogłoby przynieść wymierne rezultaty. Badania mogą mieć takież implikacje dla zrozumienia funkcjonowania człowieka w różnych sytuacjach zawodowych, w których przyczyną groźnych i kosztownych wypadków są błędy percepcyjne człowieka. Poza wspomnianym lotnictwem, gdzie szczególnie narażeni na tzw. złudzenia orientacyjne są piloci wojskowi i operatorzy dronów, złudzenia są przyczyną groźnych w skutkach błędów ludzkich także w sporcie, o czym donoszą kierownicy rajdowi, osoby trenujące jeździectwo (skoki przez przeszkody) czy golfistów, a także w medycynie, np. w pracy chirurgów laparoskopowych i radiologów.

W planowanych badaniach przewiduje się trzy etapy. Pierwszym jest diagnoza sprawności poznawczej (pretesty) i dobór osób badanych do czterech grup eksperymentalnych i jednej kontrolnej. Predyktory podatności na złudzenia określone zostaną na podstawie analizy regresji i modelowania strukturalnego. W kolejnym etapie zostaną opracowane kompleksowe programy treningów uwagi i pamięci roboczej Grupy eksperymentalne poddane zostaną treningowi poznawczemu w zakresie wybranych procesów poznawczych (wczesnej percepcji, uwagi egzogennej, pamięci roboczej i uwagi endogennej/ funkcji wykonawczych). W ostatniej fazie posttestów sprawdzona zostanie efektywność treningów (dwukrotnie – zaraz po zakończeniu treningu i ponownie po upływie trzech miesięcy) oraz ich wpływ na wzrost niezależności od pola (FDI) i odporność na złudzenia wzrokowe. Spodziewamy się, że nawet relatywnie krótki, lecz intensywny trening poznawczy wpłynie na odporność na złudzenia percepcyjne u osób zależnych od pola. Silniejszy efekt treningu wczesnej percepcji i uwagi zostanie uzyskany w przypadku złudzenia kształtu i kierunku, jak również ram odniesienia.

Oprócz teoretycznego opracowania treningów poznawczych, które mogą spowodować zwiększenie odporności na iluzje, badania mogą mieć również wpływ na zrozumienie funkcjonowania człowieka w różnych sytuacjach zawodowych, które wymagają specjalnych umiejętności wzrokowo-przestrzennych (np. pilotów, operatorów dronów, lekarzy, którzy korzystają z narzędzi laparoskopowych, sportowców, architektów).