

Ludzkie oczy są często uważane za szczytowe osiągnięcie ewolucji. Są one bezpośrednio połączone z organem uważanym za najbardziej złożony system istniejący we wszechświecie – naszym mózgiem. Mózg i oczy tworzą system wzrokowy, który pozwala nam odkrywać i rozumieć nasze otoczenie. Już pierwsze próby jego naśladowania za pomocą sztucznych systemów takich jak komputery pokazały, że zadania, z którymi system wzrokowy mierzy się cały czas są niezwykle wymagające. Dalsze badania wykazały, że jedną ze 'sztuczek' przezeń wykorzystywanych jest ciągle przewidywanie stanu otoczenia, zamiast jedynie biernego jego obserwowania. To zainspirowało szereg szczegółowych teorii, które wspólnie tworzą nurt tak zwanego 'kodowania predykcyjnego'. Kodowanie predykcyjne jest obecnie najbardziej wpływowym podejściem stosowanym w badaniach nad mózgiem, oraz przedmiotem intensywnych debat naukowych.

W tym projekcie zostanie przetestowane jedno, konkretne przewidywanie wynikające z kodowania predykcyjnego. Dotyczy ono zjawiska tzw. rywalizacji obuocznej. Rywalizacja obuoczna zachodzi kiedy do każdego z oczu prezentowany jest inny obraz. W takich warunkach osoba widzi jeden z obrazów przez pewien czas, a po kilku sekundach drugi, z okresami widzenia obu bodźców jako 'zmieszane' pomiędzy. Kodowanie predykcyjne przewiduje, że jeśli oba obrazy są do siebie podobne, to osoba powinna częściej widzieć bodźce jako zmieszane. Niemniej jednak pojęcie podobieństwa jest tutaj niejasne. Najnowsze badania dotyczące tego jak mózg przetwarza informację docierającą z oczu wskazują, że ta informacja jest reprezentowana na wiele różnych sposobów jednocześnie. Niektóre rejony mózgu 'widzą' świat jako złożonych tylko z konturów i krawędzi, podczas gdy inne – jako złożony z konkretnych obiektów posiadających znaczenie. Biorąc to pod uwagę, dla każdego z tych regionów 'podobieństwo' oznacza coś innego. W tym projekcie przetestujemy jak te różne rodzaje podobieństwa wpływają na rywalizację obuoczną.

Pierwszym etapem projektu będzie wybór odpowiednich bodźców wzrokowych: par zdjęć różniących się w sposób systematyczny pod względem dwóch wymienionych rodzajów podobieństwa. Żeby tego dokonać, użyjemy nowoczesnych miar obu rodzajów podobieństwa zaadoptowanych z badań nad uczeniem maszynowym i lingwistyki.

Drugi etap realizacji projektu będzie polegał na przeprowadzeniu eksperymentu z udziałem ludzi. Osoby badane będą doświadczały rywalizacji obuocznej pomiędzy przygotowanymi bodźcami i stale raportowały których z nich aktualnie widzą poprzez naciskanie przycisków. Dodatkowo, ruchy ich oczu będą rejestrowane. To pozwoli na zbadanie dodatkowych aspektów rywalizacji, które nie mogą być uchwycone poprzez same raporty osób badanych.

Uzyskane rezultaty badawcze będą ważnym przyczynkiem do debaty naukowej na temat kodowania predykcyjnego. Co więcej, rzucają nowe światło na mechanizmy postrzegania wzrokowego i ich relacje do różnych sposobów reprezentowania informacji przez mózg.