

Badania na UCL

Elektrody,

mózg

i język chiński

Jak ludzie uczą się języków obcych? Do znalezienia odpowiedzi na to pytanie wykorzystywane są narzędzia, wyglądające jak z filmu science-fiction. Takie badania prowadzi Eryk Walczak, pochodzący z Bydgoszczy doktorant z University College London (UCL)

Jak nazywa się dziedzina nauki, którą się zajmujesz?

Eryk Walczak: - To część tzw. neuroscienze (neuronauka), a dokładniej neurolingwistyka (nie mylić z programowaniem neurolingwistycznym - NLP), to obszar badań łączący neurobiologię poznawczą, kognitywistykę i lingwistykę. Badamy to, co dzieje się w mózgu osoby, która uczy się nowego języka.

Zajmujesz się językiem chińskim, dlaczego?

- Język chiński (mandaryński) jest jednym z języków tonalnych. To znaczy, że ton sylaby odgrywa istotną rolę w języku i może nawet zmienić znaczenie słowa w zależności od użytego tonu. Na przykład w językach europejskich ton wznoszący zwykle oznacza pytanie. Czyli słowo „mama” oznacza to samo co „mama?”, a po tonie wznoszącym wiemy, że pierwsze słowo jest twierdzeniem, a drugie pytaniem. Natomiast w języku chińskim „má” (wymawiane: ma?) i „mà” (wymawiane: ma!), to są dwa różne słowa, które przekazują inną informację, po prostu co innego znaczą - „Má” – konopia; „mà” – nakrzyć na kogoś

W moich badaniach sprawdzam, jak ludzie, którzy nie znają chińskiego, przetwarzają te tony, jak je rozpoznają, jak się ich uczą.

Do badania zapraszasz różne osoby, co z nimi robisz?

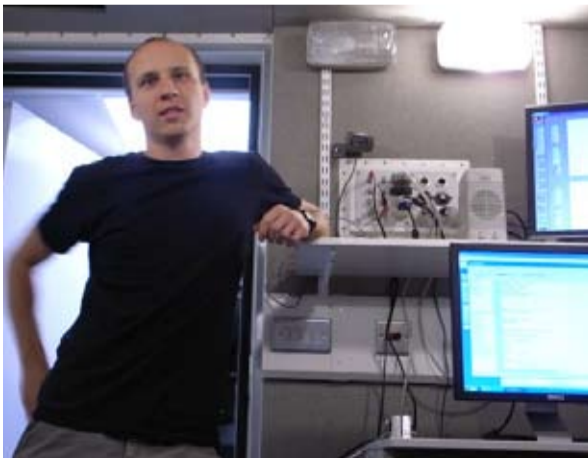
- Najpierw opowiadam im o językach tonalnych, na czym polegają różnice. Odtwarzam dźwięki wykorzystując program, który produkuje odpowiednie tony. W ten

sposób osoby uczą się je rozróżniać. Później przeprowadzam test, podczas którego ludzie muszą nacisnąć odpowiedni przycisk, gdy

„

W JĘZYKU CHIŃSKIM „MÁ” I „MÀ?” TO SĄ DWA RÓŻNE SŁOWA, KTÓRE PRZEKAZUJĄ INNĄ INFORMACJĘ, PO PROSTU CO INNEGO ZNACZĄ - „MÁ” – KONOPIA; „MÀ” – NAKRZYĆ NA KOGOŚ

słyszą ton wznoszący, lub opadający. Następnie, w drugiej części badania, wykorzystuję urządzenie o nazwie elektroencefalograf (EEG), w ten sposób mierzę aktywność ich mózgu podczas rozróżniania tonów.



tywności mózgu. Osoby biorące udział w eksperymencie wchodzą do pomieszczenia zwanego klatką Faradaya, tam nie docierają żadne fale z zewnątrz, które mogłyby zakłócić odczyt. Na głowę osoby zakładamy czepek z otworami, w które wprowadza się elektrody. To cienkie przewody, które końcówkami nie dotykają głowy, tylko zatopione są w przewodzącym żelu. W momencie, gdy człowiek podejmuje decyzję o tym, czy słyszał ton wznoszący, czy opadający, jesteśmy w stanie zbadać, która część mózgu wykazuje większą aktywność i dokładnie, w którym momencie to się stało. Na tej podstawie, w przyszłości, będziemy mogli określić, jak osoby, które nie znają chińskiego, uczą się tonów w tym języku.

I jakie są wnioski z badań?

- Problem polega na tym, że na wykresach fal EEG jest bardzo dużo zakłóceń. Wystarczy na przykład, że ktoś mrugnie okiem i to wszystko również będzie na wykresie i może przesłonić interesujące nas informacje. Moje zadanie to odfiltrować niepotrzebne informacje i uśrednić reakcje na bodźce, a to bardzo dużo pracy. Do tego nie wiemy do końca w jaką stronę potoczą się badania. To zależy między innymi od tego, jakie będą wyniki naszego eksperymentu i, skąd otrzymamy dalsze finansowanie projektu. Tym zajmuje się profesor nadzorujący moją pracę.

A ty znasz język chiński?

- Do tego eksperymentu znajomość języka chińskiego nie była wymagana, ale niedługo rozpocznę intensywny kurs. W zespole prowadzącym badania mamy chińskiego fonetyka, który dużo nam pomaga. Jest szansa, że w niedalekiej przyszłości pojadę do Państwa Środka i będę miał okazję przeprowadzić badania na osobach, które znają język od urodzenia.

Czym jest elektroencefalograf?

- EEG to metoda badania ak-



Eryk
Walczak



Elektroencefalografia (EEG)
- nieinwazyjna metoda diagnostyczna służąca do badania bioelektrycznej czynności mózgu za pomocą elektroencefalografu. Badanie polega na odpowiednim rozmieszczeniu na powierzchni skóry czaszki elektrod, które rejestrują zmiany potencjału elektrycznego na powierzchni skóry, pochodzące od aktywności neuronów kory mózgowej i po odpowiednim ich wzmocnieniu tworzą z nich zapis - elektroencefalogram.

Badania EEG są wykonywane dla monitorowania i diagnozy w następujących sytuacjach:

- padaczka
- zaburzenia snu
- przy stwierdzeniu śpiączki oraz śmierci mózgu

- chorobach organicznych mózgu
- zatruciach substancjami neurotoksycznymi (np. litem - charakterystyczne zespoły fal trójfazowych).

Neurolingwistyka - nauka badająca mechanizmy nerwowe w obrębie ludzkiego mózgu, które kontrolują rozumienie i tworzenie wypowiedzi, a także akwizycję języka. Ze względu na swój multidyscyplinarny charakter, neurolingwistyka czerpie metodologię i teorię z wielu innych dziedzin nauki takich jak: neurobiologia (neuronauka), językoznawstwo, kognitywistyka, neuropsychologia czy informatyka.

Kognitywistyka - dziedzina nauki zajmująca się zjawiskami dotyczącymi działania umysłu, w szczególności ich modelowaniem. Na jej określenie używane są też pojęcia: nauki kognitywne (ang. Cognitive Science) bądź nauki o poznaniu.

Kognitywistyka jest nauką multidyscyplinarną, znajduje się na pograniczu wielu dziedzin, takich jak: psychologii poznawczej, neurobiologii, filozofii umysłu, sztucznej inteligencji, lingwistyki (lingwistyka kognitywna), oraz logiki i fizyki.

(źródło pl.wiki)

(not. bz)