

Partyzanci czytają Autor tekstu: Ed Yong

czyli rzecz o neuronauce umiejętności czytania i pisania

W latach 1990., po trwającym dziesięciolecia konflikcie, Kolumbia ponownie włączyła do społeczeństwa pięć lewackich grup partyzanckich. Największym priorytetem była edukacja — wielu partyzantów spędziło na walce całe życie i byli bardziej obeznani z karabinem niż z piórem. Reintegracja po raz pierwszy w życiu dawała im szansę nauczenia się czytania i pisania, ale dała także szansę Manuelowi Carreiras zbadania, co dzieje się w mózgu ludzkim, kiedy przestajemy być analfabetami.



Oczywiście miliony ludzi — dzieci — co roku uczą się czytać, ale ta nowa sprawność pojawia się w kontekście wielu innych. Ich mózgi rosną szybko, uczą się w niesłychanym tempie i na ogół tyle się dzieje, że okres rozwoju jest niemal bezużyteczny dla zrozumienia zmian spowodowanych umiejętnością czytania. Takie poszukiwanie byłoby jak poszukiwanie śnieżynki na lodowcu. Znacznie lepiej jest badać co się dzieje, kiedy uczą się czytać w pełni rozwinięci dorośli, których mózgi mają już za sobą te gorączkowe dni rozwoju.

W tym celu Carreiras zrobił obrazowanie mózgow 42 dorosłych byłych partyzantów, z których 20 właśnie ukończyło program nauki czytania i pisania po hiszpańsku. Pozostałych 22, którzy byli w podobnym wieku, mieli podobne pochodzenie i zdolności umysłowe, jeszcze nie zaczęło kursu. Obrazowanie ujawniło neuronalny podpis umiejętności czytania, zmiany w mózgu powodowane wyłącznie przez czytanie.

Te zmiany dotyczą zarówno istoty białej — układu łączącego mózgu, który składa się z długich ramion komórek nerwowych — oraz istoty szarej, składającej się z ciał neuronów. W porównaniu ze swoimi rówieśnikami-analfabetami, byli partyzanci, którzy ukończyli kurs czytania i pisania mieli więcej istoty szarej w pięciu obszarach z tyłu mózgu, takich jak zakręt kątowy. Uważa się, że jedne pomagają nam w przetwarzaniu tego, co widzimy, inne pomagają w rozpoznawaniu słów, a jeszcze inne przetwarzają dźwięki języka.

Ta grupa miała także więcej istoty białej w płacie ciała modzelowatego. Ta część mózgu jest często uszkodzona u pacjentów z [aleksją](http://en.wikipedia.org/wiki/Alexia_%28acquired_dyslexia%29) (http://en.wikipedia.org/wiki/Alexia_%28acquired_dyslexia%29), którzy mają znakomite sprawności językowe, zakłócone jedynie specyficzną niezdolnością czytania.

Wszystkie te obszary są połączone. Używając techniki o nazwie [obrazowanie tensora dyfuzji](http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_MRI) (http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_MRI), która mierzy powiązania między różnymi częściami mózgu, Carreiras pokazał, że obszary istoty szarej po obu stronach mózgu (szczególnie zakręt kątowy i zakręt grzbietowo-potyliczny) są ze sobą związane przez płat ciała modzelowatego.

Nauczenie się czytania wzmacnia te powiązania. Carreiras pokazał to przez porównanie aktywności mózgu 20 umiających czytać dorosłych, kiedy albo czytali nazwy różnych przedmiotów, albo nazywali przedmioty widziane na obrazkach. Badanie pokazało, że czytanie, w porównaniu do prostego nazywania przedmiotów, pociągało za sobą silniejsze powiązania między pięcioma obszarami istoty szarej zidentyfikowane u byłych partyzantów, szczególnie zakrętu grzbietowo-potylicznego (zaangażowanego w przetwarzanie obrazów) i zakrętu nadbrzeżnego (zaangażowanego w przetwarzanie dźwięków).

Tymczasem zakręt kątowy, który zajmuje się znaczeniem słów, wywiera pewien stopień kontroli wykonawczej nad pozostałymi obszarami. Nauczenie się czytania i pisania pociąga za sobą także więcej przenikania między zakrętem kątowym a obydwiema stronami mózgu i Carreiras sugeruje, że ten istotny obszar pomaga nam rozróżniać między słowami, które wyglądają podobnie (takimi jak *chain* i *chair*) na podstawie kontekstu.

Te zmiany są neuronalnym podpisem umiejętności czytania i pisania. Dowody Carreiras są szczególnie silne, ponieważ skoncentrował się na tej samej części mózgu używając trzech różnych technik obrazowania mózgu i ponieważ pracował z ludźmi, którzy nauczyli się czytać jako dorośli i jako dzieci.

Nauka wyciągnięta z tego badania powinna być dobrodziejstwem dla badaczy dysleksji. Wiele

innych badań wykazało, że dyslektycy mają mniej istoty szarej w kluczowych obszarach z tyłu mózgu i mniej istoty białej w płacie ciała modzelowatego, łączącym te obszary. Informacje zdobyte w badaniu kolumbijskim sugerują jednak, że te niedobory nie są przyczyną trudności z czytaniem, ale ich *rezultatem*.

Źródło: "Nature" 10.1038/nature08461

Zdjęcie: [Sgiraldoa](http://en.wikipedia.org/wiki/File:EaaWKO116571-02.jpg) (http://en.wikipedia.org/wiki/File:EaaWKO116571-02.jpg)

Tekst oryginalny (http://scienceblogs.com/notrocketscience/2009/10/gu_errilla_reading_what_former_r_evolutionaries_tell_us_abou.php).

Not Exactly Rocket Science, 14 października 2009

Ed Yong

Mieszka w Londynie i pracuje w Cancer Research UK. Jego blog „Not Exactly Rocket Science” jest próbą zainteresowania nauką szerszej rzeszy czytelników poprzez unikanie żargonu i przystępną prezentację.

[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 16-10-2009)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,6866) (http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,6866)

Contents Copyright © 2000-2009 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2009 Michał Przech

Autorem portalu Racjonalista.pl jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Właścicielami portalu są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane

w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie strony tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora.

Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl