

Na świecie ponad 19 milionów dzieci w wieku szkolnym jest niewidomych i nabywa umiejętność czytania za pomocą innego niż zwykle zmysłu – dotyku zamiast wzroku. Mimo to nie wiemy właściwie nic na temat nabywania umiejętności czytania brajlem. Czy powoduje podobne zmiany w zachowaniu, budowie i pracy mózgu, co nauka czytania wzrokowego u widzących dzieci? Pierwszym celem obecnego projektu jest znalezienie odpowiedzi na to pytanie: **czy nabywanie umiejętności czytania brajlem zmienia strukturę i funkcjonowanie mózgu niewidomych dzieci podobnie do nabywania umiejętności czytania wzrokowego u dzieci widzących**. We wcześniejszych badaniach pokazano, że niektóre obszary mózgu, które odgrywają ważną rolę w czytaniu wzrokowym, np. obszar wzrokowej formy słów, są aktywne w trakcie czytania brajla przez dorosłe biegłe w brajlu niewidome osoby. Zaangażowanie tych obszarów zarówno przez widzących, jak i niewidomych czytelników, nasuwa pytanie: **czy istnieje w mózgu uniwersalna, niezależna od wykorzystywanego zmysłu sieć odpowiadająca za czytanie?** Podejrzewamy, że korzystanie z innego zmysłu – dotyku – i seryjna natura brajla (aby przeczytać wyraz trzeba kolejno przeskanować literę po literze, nie można przeczytać całego wyrazu na raz) w porównaniu do jednoczesnego i równoległego przetwarzania wzrokowego (czyli czytania całymi wyrazami) będą miały odzwierciedlenie w pracy mózgu. Sądzymy, że znajdziemy rejony mózgu zaangażowane wyłącznie w czytanie wzrokowe, wyłącznie w czytaniu dotykowe, ale także rejony wspólne dla czytania wzrokowego i dotykowego. Aby zrealizować pierwszy cel projektu zrekrutujemy 50 dzieci rozpoczynających naukę szkolną, które nie potrafią jeszcze czytać (25 niewidomych i 25 widzących) i będziemy śledzić ich postępy w czytaniu przez kolejne 2 lata, co pół roku przeprowadzając testy psychologiczne i badanie rezonansem magnetycznym.

Dodatkowo, chociaż naukowcy już dawno sugerowali istnienie dysleksji w brajlu, badania na temat czytania brajla ograniczone były do dorosłych dobrze czytających osób niewidomych. Dlatego drugim celem projektu jest **określenie udziału różnych zdolności poznawczych i sensorycznych w czytaniu wzrokowym i dotykowym** i przebadanie **specyfiki trudności czytania w brajlu**. Podobnie jak niektóre dzieci widzące mające problem z nauczeniem się czytania, część dzieci niewidomych wykazuje specyficzne trudności związane z czytaniem brajla, które trudno wytłumaczyć. W obecnym projekcie proponujemy **przekrojowe porównanie pomiędzy trudnościami w czytaniu u dzieci niewidomych i widzących na poziomie behawioralnym i neuronalnym**. Na potrzeby realizacji tego celu, zrekrutowane zostaną typowo i nietypowo czytające widzące (N=60) i niewidome (N=60) dzieci z klas III-VI szkoły podstawowej. Słabo czytające dzieci zostaną wybrane jako najgorzej czytających 25% dzieci. Dzieci widzące zostaną dobrane do grup dzieci niewidomych pod względem wieku, płci i statusu socjoekonomicznego. Za pomocą testów oceniane będą zdolności czytania, przetwarzanie fonologiczne, werbalna pamięć krótkotrwała, zdolności poznawcze – np. przerzutność uwagi, zdolność „kotwiczenia”, wznoszenie dźwięku oraz uczenie utajone, a także wrażliwość dotykowa. Ponieważ system brajla jest językowo bardzo podobny do klasycznego alfabetu łacińskiego – poszczególnym głoskom odpowiadają poszczególne litery, wyniki z badań nad nabywaniem czytania dotykowego mogą się przyczynić do zrozumienia procesów zachodzących w zachowaniu i w mózgu na skutek uczenia czytania niezależnie od wykorzystywanych zmysłów.