

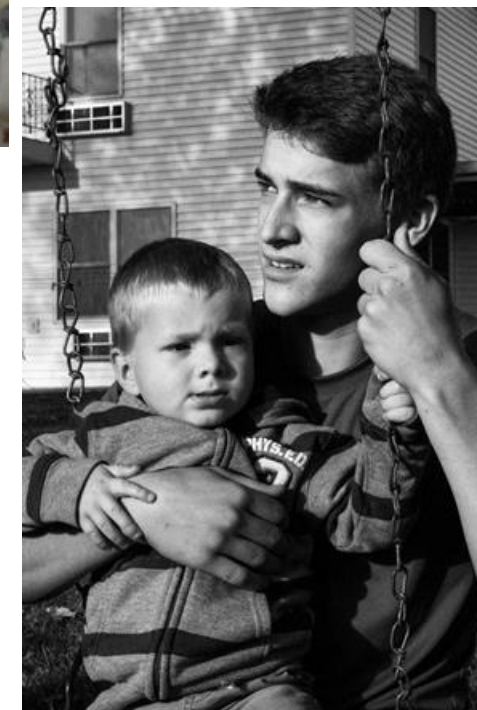
# Co dwie głowy to nie jedna – co neuronauka społeczna mówi nam o naturze interakcji społecznych?

dr hab. Agnieszka Pluta

*Wydział Psychologii, Uniwersytet Warszawski,*

*Naukowe Centrum Obrazowania Biomedycznego, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu*

# Interakcje społeczne towarzyszą nam od pierwszych dni życia



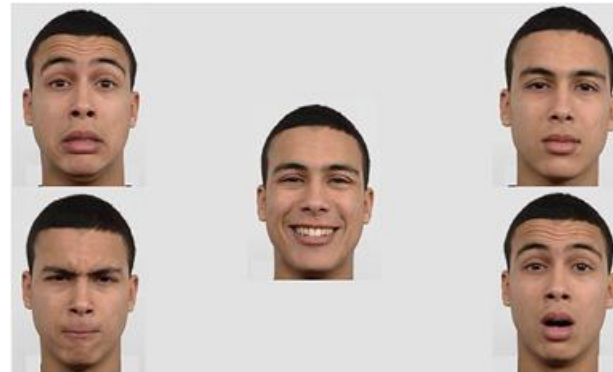
# Neuronauka obserwatora



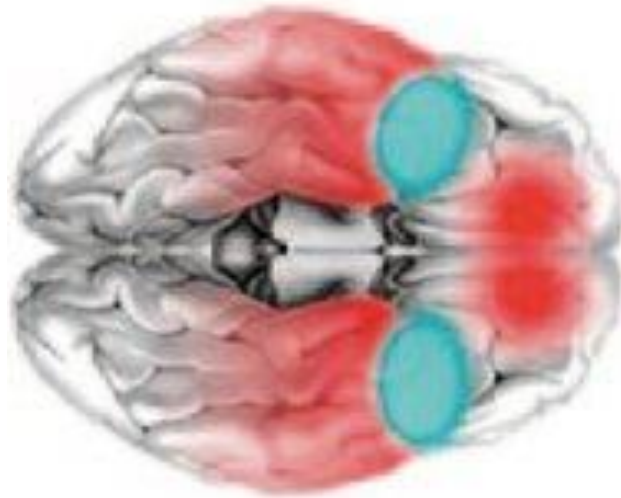
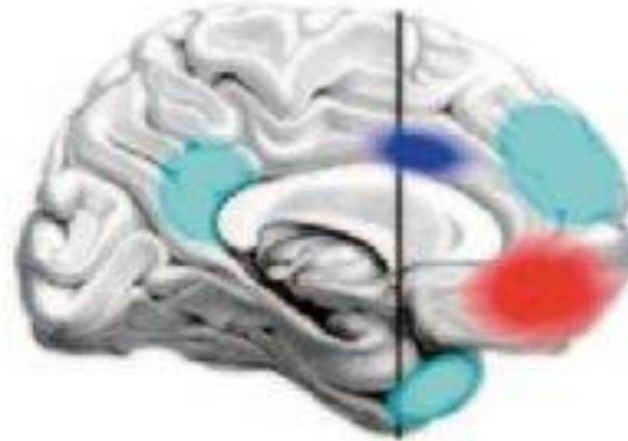
Hirata, 2014







Babiloni i in., 2014



# Mózg społeczny



-  Sieć emocjonalna
-  Sieć obserwacji czynności / neuronów lustrzanych
-  Sieć mentalizacji / teorii umysłu
-  Sieć empatii

# Jak ekspozycja na mowę nienawiści może wpływać na neuronalne korelaty mentalizacji oraz empatii

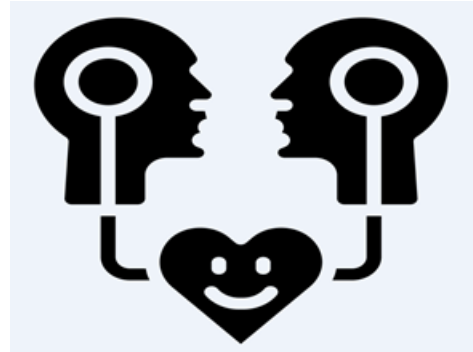
"publiczne wypowiedzi  
wyrażające nienawiść lub  
zachęcające do przemocy  
wobec osoby lub grupy"



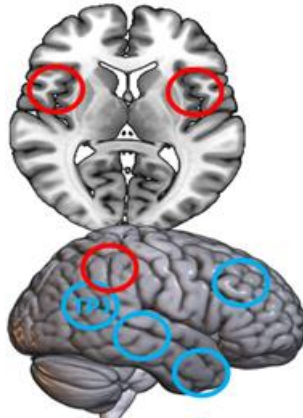
# Empatia i mentalizacja w kontekście przynależności do grupy

Neuropoznawcze mechanizmy empatii i mentalizacji mogą być dodatkowo wzmacniane przez mowę nienawiści!

Tendencyjność empatii



Tendencyjność mentalizacji



- Przeprowadziliśmy badanie na polskich studentach i wybraliśmy Arabów jako grupę obcą.
  - W ostatnim czasie grupa ta była przedmiotem ataków politycznych w polskich mediach (Winiewski, Hansen, Bilewicz, Soral, Świdorska, & Bulska, 2016).



# Metoda

N = 30



Grupa eksponowana  
na mowę nienawiści



Grupa eksponowana  
na wypowiedzi  
neutralne





18 stycznia 2018 21:03 - notremak

W starciu "na noże" nie mamy żadnych szans z tymi dzikusami. Oni na co dzień nie rozstają się z nożem. A to już może się zacząć niedługo. Znowu będziemy mądrzy po szkodzie?

18 stycznia 2018 21:45 - trudek46

Zwykły człowiek po zawodówce w 5 minut ogarniał, że w Albanii, Kosowie, Turcji, Maroku, Algierii i Tunezji czy Ghanie nie ma wojny i jest to tylko najazd wyłudzaczy zasiłków.

18 stycznia 2018 22:07 - mcgoo

Kurwa to są matki z dziećmi ? to są ludzie w wieku poborowym idą rozjechać Europę , czas kurwa strzelać do tego gówna .

# Metoda



Muhamad

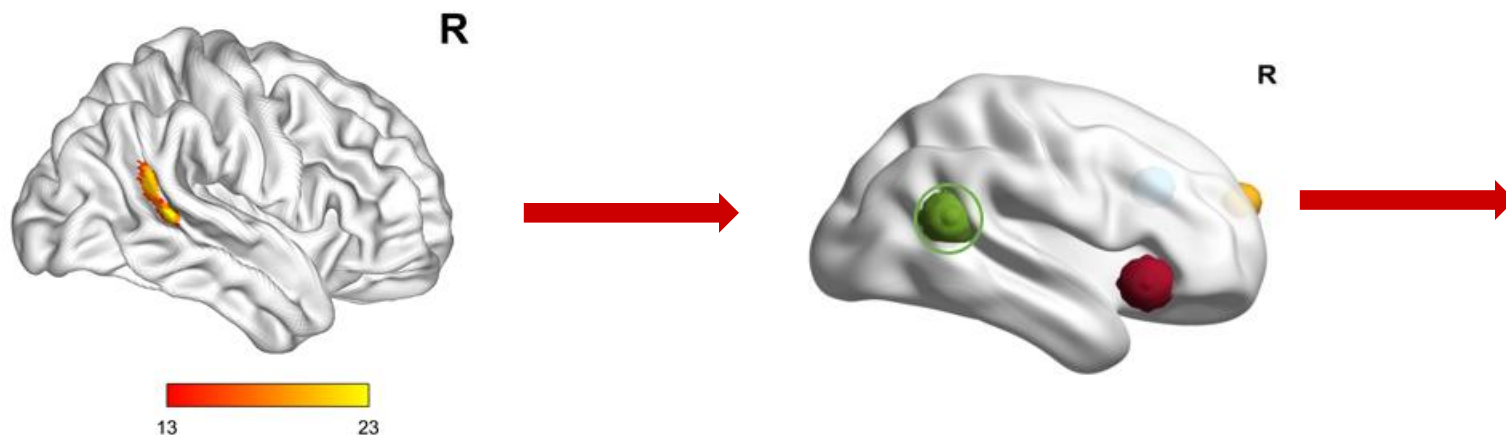
Muhamad kroił warzywa na obiad. Chwycił nóż niezręcznie, a ostrze wbiło się w jego palec. Paweł odciął kawałek swojego palca, ponieważ ostrze przeszło przez cały palec aż do kości.

Jak bardzo współczujesz tej osobie?

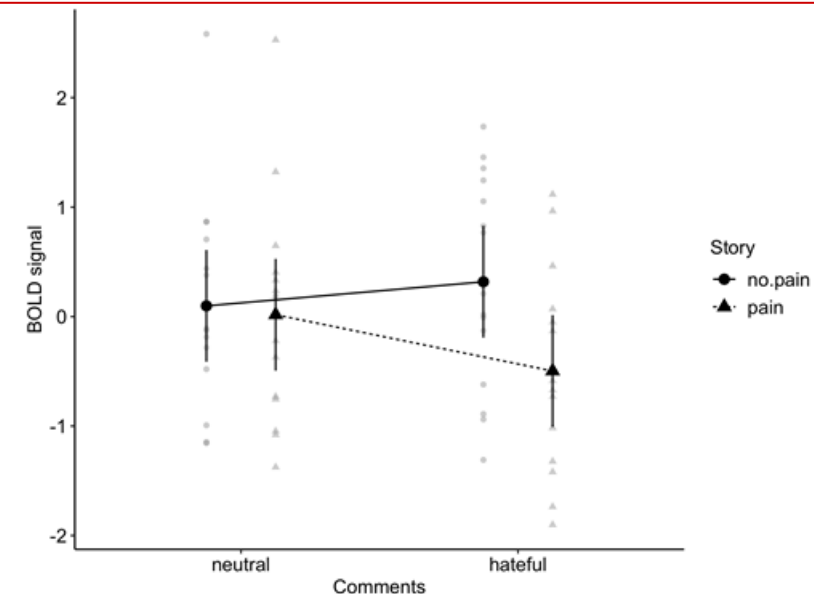


# Wyniki

Ekspozycja na nienawistne komentarze osłabiła aktywność w obrębie prawego styku skroniowo - ciemieniowego w odpowiedzi na ból bez względu na przynależność grupową



Aktywacje mózgu (mapa F). Interakcja w prawym styku skroniowo - ciemieniowym: Grupa (Nienawiść/Neutralny) x Historia (Ból/Brak bólu). Wartość progowa dla poziomu woksela na poziomie  $p < .001$  i skorygowane FWE  $p < .05$  dla wielkości klastra.



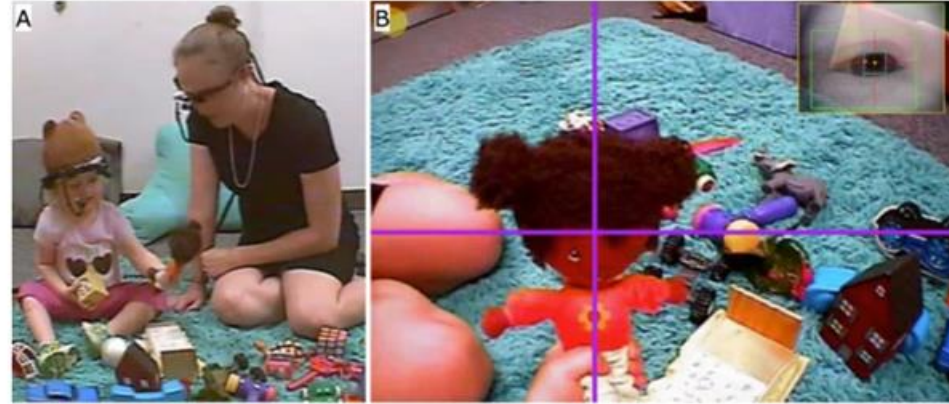
Źródło: Oryginalne figury z pracy Pluta i in., 2023

Krótkotrwała ekspozycja na mowę nienawiści jest w stanie osłabić **(bardzo podstawowy, a być może działający automatycznie już od wczesnego dzieciństwa)** mechanizm neuronalny leżący u podstaw mentalizacji.

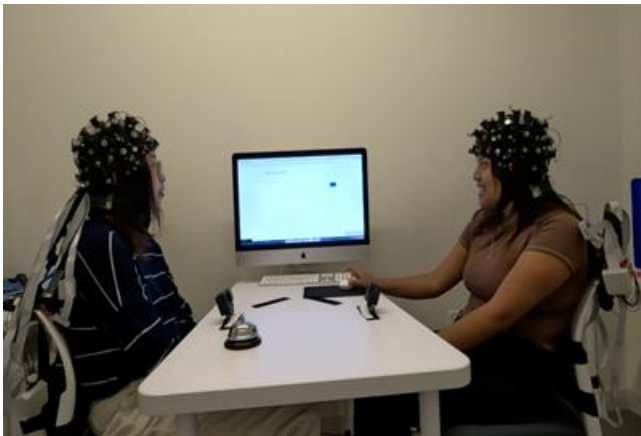


odrętwienie empatyczne  
(*empathy numbing*)

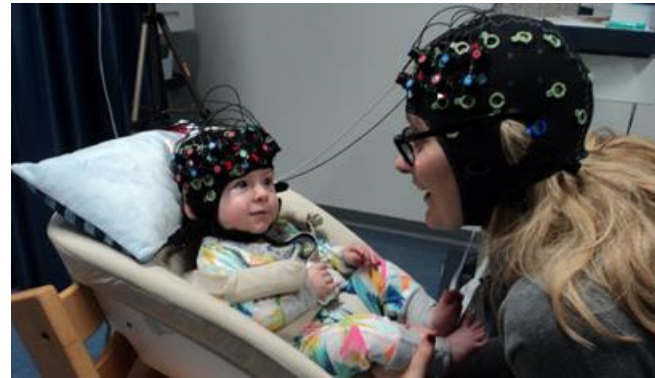
# Neuronauka uczestnika



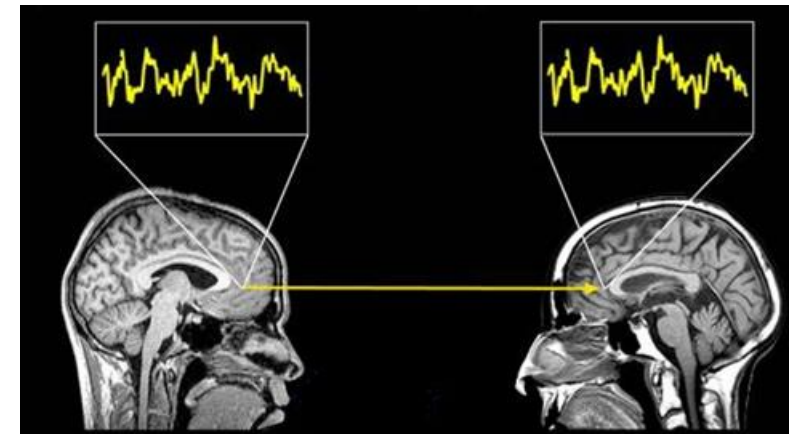
Yurkovic et al., 2021



UCLA Lab 2023, badania własne



Schallhart, 2021



# Związek między stylem konwersacyjnym rodziców a rozwojem mentalizacji u dzieci, które mogą być zagrożone wczesną deprivacją językową



Język odnoszący się do stanów mentalnych  
(Mental State Talk; MST)



Próba badawcza składała się z 91 par rodzic-dziecko (matka lub ojciec) podzielonych na dwie grupy

N = 39 niesłyszących dzieci z CI (w wieku 3-7 lat) i ich rodzice



Wszystkie dzieci z CI miały prelingwalny ubytek słuchu, a CI pojawił się < 20 miesiąca życia (5-20 miesięcy, średnia = 11,9 miesiąca)

Dzieci były wychowywane w kulturze osób słyszących i nie używały języka migowego do komunikacji.

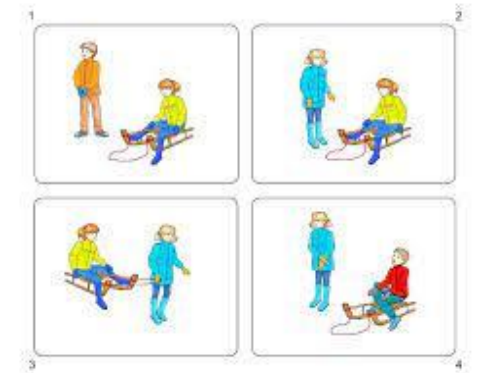
N = 52 dzieci z typowym poziomem słuchu (w wieku 3-6 lat) i ich rodzice





**Inteligencja ogólna**  
*Skale inteligencji Stanford-Binet*

**Rozumienie gramatyki**  
Test rozwoju językowego



**Rozwój mentalizacji**  
Inwentarz Teorii Umysłu (ToMI-2)

**Styl konwersacyjny**  
Wspólne czytanie książeczki  
“Pan Pikulik i nieporozumienie w zoo”



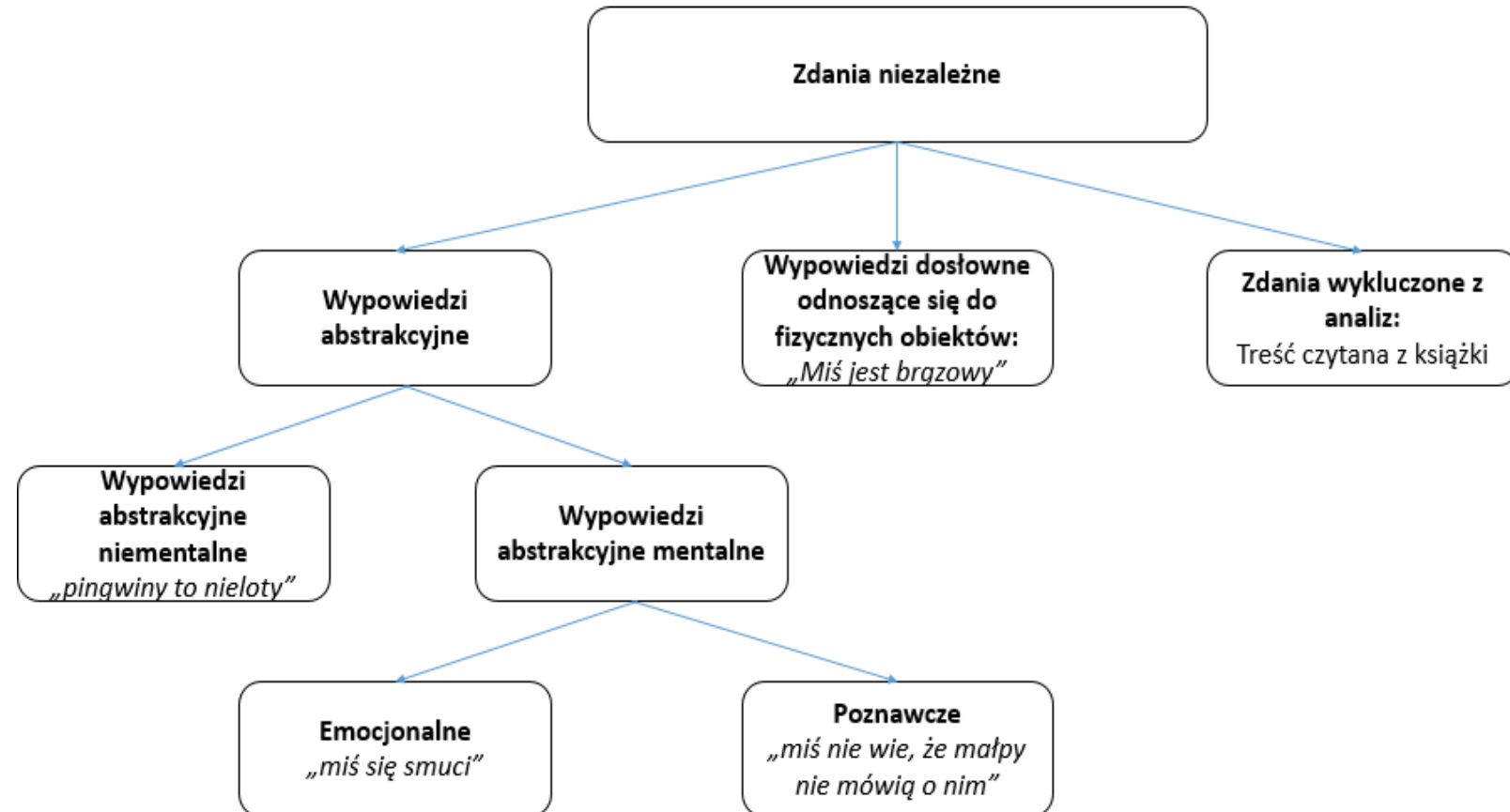


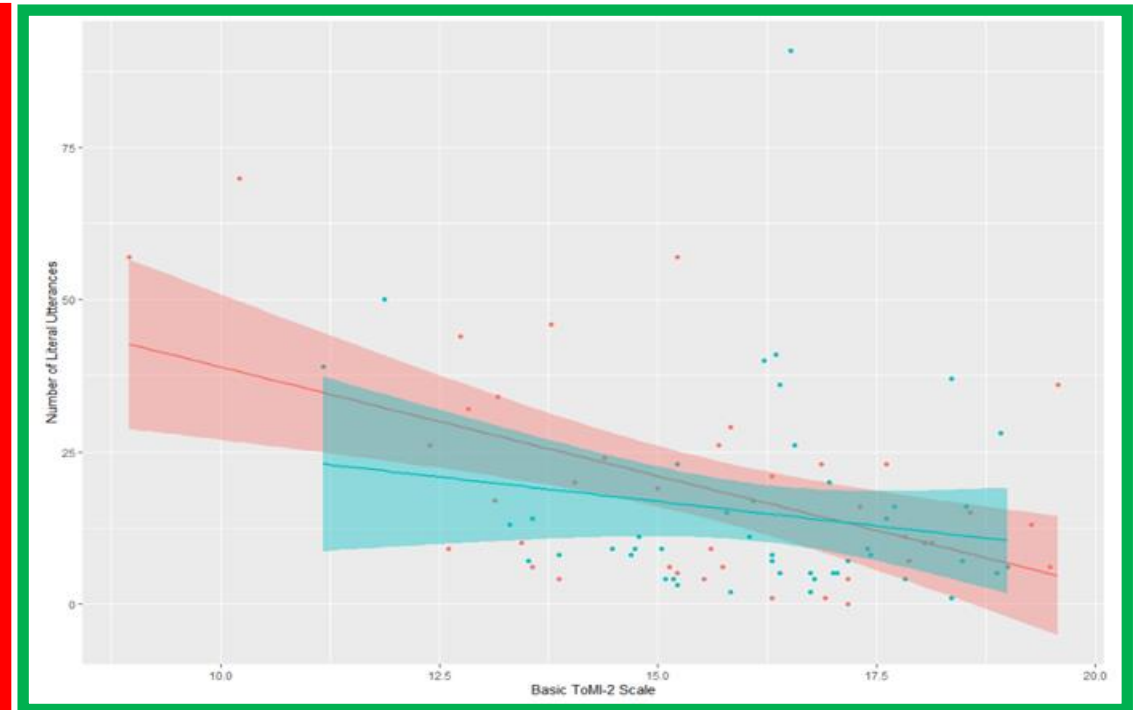
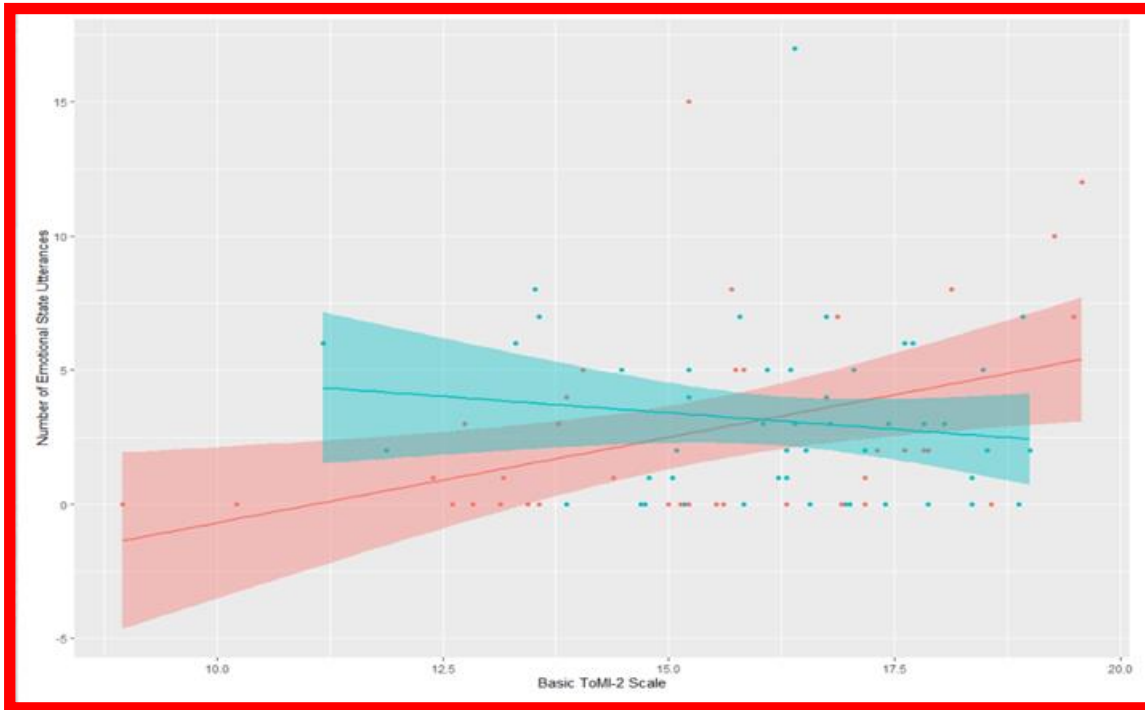
# Wspólne czytanie książeczki

## Transkrypcja i kodowanie

“Ale miś myślał, że on mówił o nim”

“Ile małą widzisz?”





GRUPA CI  
GRUPA TS

**CI grupa:**  
Rodzicielskie **wypowiedzi emocjonalne** były pozytywnie powiązane z mentalizacją ( $r_s = .40$ ,  $p = .011$ ). Istniała również ujemna korelacja między **dosłownymi wypowiedziami** rodziców a ToM ( $r_s = -.36$ ,  $p = .026$ ).

**TS grupa:**  
Nie stwierdzono istotnego związku między pomiarami ToM a MST w grupie TH.

Styl konwersacyjny rodziców ma wpływ na rozwój mentalizacji u dzieci narażonych na deprivację językową we wczesnym dzieciństwie.




*Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2023, 1–12

<https://doi.org/10.1093/deafed/enad004>

Empirical Manuscript

## Theory of Mind and Parental Mental-State Talk in Children with CIs

Agnieszka Pluta <sup>1,2,1\*</sup>, Magdalena Krysztofiak<sup>1,1</sup>, Małgorzata Zgoda<sup>3</sup>, Joanna Wysocka<sup>1</sup>, Karolina Golec<sup>1</sup>, Katarzyna Gajos<sup>1</sup>, Tadeusz Dołyk<sup>1</sup>, Tomasz Wolak<sup>2</sup> and Maciej Haman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Psychology, University of Warsaw, Warsaw, Poland

<sup>2</sup>Bioimaging Research Center, World Hearing Center, Institute of Physiology and Pathology of Hearing, Warsaw, Poland

<sup>3</sup>World Hearing Center, Institute of Physiology and Pathology of Hearing, Warsaw, Poland

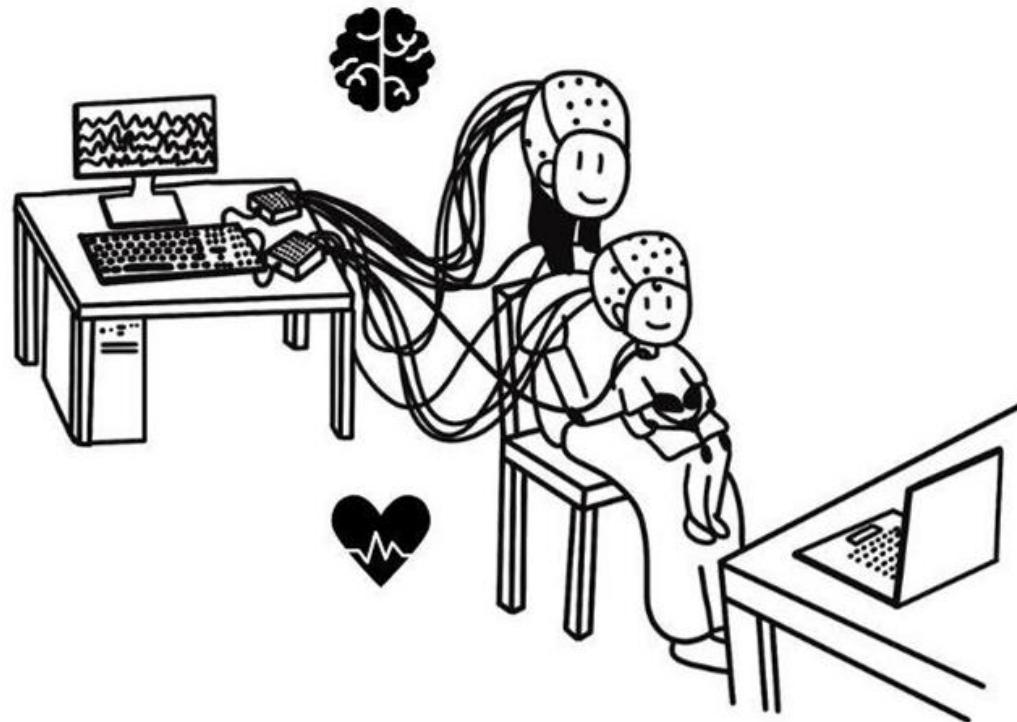
\*Correspondence should be addressed to Agnieszka Pluta, Faculty of Psychology, University of Warsaw, Warsaw, Poland, Stawki 5/7 Street, 00-183 Warszawa, Poland. E-mail: apluta@psych.uw.edu.pl

<sup>†</sup>Equal contribution

# Jak bio-behavioralna synchronizacja wpływa na rozwój poznawczo - emocjonalny?



SYNchrony in Caregiver-Child Interactions across Neurodiversity



Research  
**APPROVED**  
Grant

# Jak bio-behavioralna synchronizacja wpływa na rozwój poznawczo - emocjonalny?

Dopasowanie zachowań, stanów emocjonalnych i rytmów biologicznych (m.in. tętno, aktywność neuronalna) pomiędzy opiekunami a dziećmi jest kluczowym czynnikiem wpływającym na rozwój umiejętności społecznych i emocjonalnych u dziecka m.in. wpływa na:

- jakość więzi;
- zdolności do samoregulacji u dzieci;
- wyższe kompetencje społeczne.



OpenAI, obraz wygenerowany przez model ChatGPT-4 na podstawie opisu użytkownika, [sierpień 2024].

# Sync or not to Sync?

Im lepsze dopasowanie aktywności mózgowej (lecz nie behawioralnej) między matką a dzieckiem podczas rozwiązywania problemów, tym wyższy poziom wykonania zadania (Nguyen i in., 2020).

Zdjęcie z pracy: Nguyen i in., 2020



Im bardziej zbliżona jest aktywność mózgu słuchacza do aktywności mózgu opowiadającego historię, tym lepiej słuchacz zapamiętuje ją (Stephens i in., 2010).



# Jak synchronizacja mózg-mózg odnosi się do wyników uczenia?



OpenAI, obraz wygenerowany przez model ChatGPT-4 na podstawie opisu użytkownika, [sierpień 2024].

Stopień dopasowania aktywności mózgowej między uczniami, którzy oglądali filmy przyrodnicze, przewidywał ich wyniki w teście pamięci dotyczącym prezentowanego materiału (Cohen i in. 2018).

# Neuronalna synchronizacja w sali lekcyjnej



OpenAI, obraz wygenerowany przez model ChatGPT-4 na podstawie opisu użytkownika, [sierpień 2024].

- ❖ Stopień synchronizacji mózgu między uczniami przewidywał ich zaangażowanie: uczniowie, którzy deklarowali większe zaangażowanie, wykazywali wyższą synchronizację mózgową z rówieśnikami (Dikker i in., 2017).
- ❖ Uczniowie, którzy byli bardziej zaangażowani podczas lekcji, wykazywali wyższy poziom synchronizacji mózgowej z nauczycielem. Uczniowie, którzy zgłaszali, że czują się bliżej związani z nauczycielem, wykazywali większą synchronizację mózgową z nauczycielem (Bevilacqua et al., 2019).



Metody stosowane przez neuronaukowców pozwalają na zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw interakcji społecznych.

Środowisko może wpływać na skłonność i efektywność rozumienia intencji, emocji i przekonań innych osób.

Dopasowanie zachowań, stanów emocjonalnych i rytmów biologicznych pomiędzy rodzicami oraz nauczycielami a dziećmi jest kluczowym czynnikiem wpływającym na rozwój poznawczy i emocjonalny.

*Dziękuję za uwagę*

