

Onderzoek met kinderen eenvoudiger door mobiel lab

Wetenschappers die EEG-onderzoek willen doen met kinderen als proefpersonen, lopen al gauw aan tegen een paar praktische bezwaren. Bijvoorbeeld dat kinderen onder schooltijd moeilijk naar het lab kunnen komen. En dat alleen al daarom weinig kinderen meedoen die verder dan een paar kilometer van het lab vandaan wonen – wat van invloed kan zijn op de samenstelling van de steekproef. Nijmeegse gedragswetenschappers hebben die problemen voortaan niet meer: zij zoeken met hun mobiele lab de kinderen op. Het voor Europa unieke mobiele lab van het Behavioural Science Institute (BSI) van de Radboud Universiteit Nijmegen is een bestelbus ingericht met EEG-apparatuur en wordt gebruikt voor verschillende soorten onderzoek waarbij kinderen betrokken zijn.

Neurowetenschapper Pascal Brenders onderzoekt hoe kinderen een tweede taal leren, neuropsycholoog Nina Davids wil weten hoe kinderen met een hersenaandoening klanken onderscheiden en biologe Barbara Wagenveld zoekt uit hoe vijfjarige kinderen leren lezen. Alle drie werken ze met EEG-metingen, schedelgemeten *Event Related Potentials*, waarmee je elektrische activiteit in het brein kunt registreren. Alle drie gebruiken ze de bus. Nina Davids: “Nu hoeven de kinderen niet met hun ouders naar het lab in Nijmegen te komen. Als wij niet naar hen toe zouden komen, zou dit onderzoek helemaal niet mogelijk zijn op deze schaal.”



Hoe kinderen een tweede taal leren

Pascal Brenders onderzoekt hoe kinderen in groep 7 en 8 van de basisschool een tweede taal leren. Brenders: “Er is redelijk veel bekend over het gebruik van een tweede taal bij mensen die al ervaren zijn in een tweede taal, maar we weten bijna niets over de cognitieve aspecten van het leren ervan, zoals kinderen dat op school doen. Wat ik wil meten is hoe kinderen een tweede taal leren en hoe bijvoorbeeld kennis van de eerste taal daaraan bijdraagt.”

Vanaf groep 7 leren basisschoolleerlingen een tweede taal op school, meestal Engels. Brenders test leerlingen op het lezen van woorden, het vertalen van woorden van het Engels naar het Nederlands en op kennis van grammaticale structuren in de tweede taal. Kunnen ze woorden herkennen? Weten ze de betekenis? Herkennen ze grammaticale fouten in zinnen?

“We willen vaststellen hoe de hersenen reageren op grammaticale fouten in zinnen. Een voorbeeld van zo’n zin is: ‘Laura walk to the forest’. Wanneer we deze zinnen in onze moedertaal lezen, reageren onze hersenen op een bepaalde manier. Reageren onze hersenen vergelijkbaar bij het leren van een tweede taal? En is die reactie anders voor structuren die in beide talen overeenkomen, of die verschillen? Daarop proberen we een antwoord te vinden.”

Brenders wil ook weten hoe we woorden vertalen, bijvoorbeeld van het Engels naar het Nederlands. Een truc die hij daarvoor gebruikt is om een Engelstalig woord gepaard aan te bieden met een Nederland woord dat qua betekenis of spelling lijkt op de juiste vertaling, of er juist niets mee te maken heeft. Zoals: duck – gans, duck – eind, duck - hout, voor duck – eend.

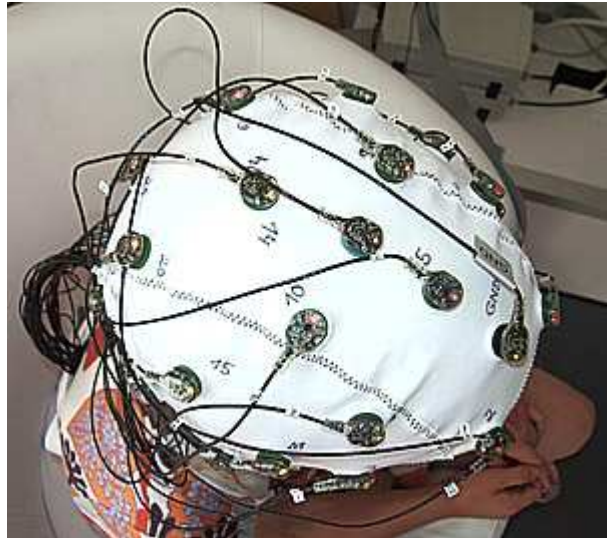
“We vragen kinderen die net zijn begonnen met het leren van Engels en meer ervaren sprekers van het Engels, studenten, om te bepalen of deze woorden vertalingen van elkaar zijn en meten hun hersenactiviteit. Zo kunnen we testen of de aanname klopt dat we bij het begin van het leren van een tweede taal de meeste fouten maken bij vertalingen van woorden die qua spelling lijken op de goede vertaling (duck - eind, in dit voorbeeld – red.) en dat naarmate we beter worden in een tweede taal, we meer fouten maken bij foute vertalingen van woorden die qua betekenis lijken op de goede vertaling (duck – gans, in dit voorbeeld – red.)”

Brenders kan zo in kaart brengen hoe we woorden vertalen en zinnen lezen in een tweede taal. Daarnaast zoekt hij

een antwoord op de vraag waarom sommige kinderen snel een tweede taal leren en andere langzaam, door onder andere de werkgeheugencapaciteit van de kinderen te meten. Misschien leren kinderen met een grotere capaciteit van het werkgeheugen sneller een tweede taal dan kinderen met een geringere capaciteit.

Leren lezen

Barbara Wagensveld voert haar onderzoek grotendeels uit binnen het F.C. Donders Centre for Cognitive Neuroimaging van de Radboud Universiteit. Ze doet onderzoek naar het leren lezen van vijfjarige kinderen in de overgangsfase van groep 2 naar groep 3. In de wetenschap is vaak aandacht voor kinderen met een leesafwijking of achterstand, maar er is eigenlijk nog niet zo veel bekend over de normale leesontwikkeling: daarop richt Barbara's onderzoek zich. Zij kijkt vooral welke factoren op de leesontwikkeling van invloed zijn. Vanuit de literatuur zijn er twee bekend: kennis van de klanken (fonologie) van de taal en kennis van het schrift (grafemische kennis). Om de invloed van deze twee factoren op de leesontwikkeling te meten vergelijkt ze drie groepen kinderen. De eerste groep krijgt een fonologische training waarin de kinderen oefenen met klankstructuren in woorden, zoals rijmen of het herkennen van de beginklank van een woord. De tweede groep krijgt een orthografische training waarin kinderen oefenen met de letters en de derde groep dient als controle en krijgt geen training.



De effecten worden gemeten door op drie momenten in de tijd een EEG-opname te maken: voordat de training begint, direct daarna en vervolgens een jaar later. De eerste twee metingen worden afgenomen in groep twee, dus voor het formele leesonderwijs. De derde meting gebeurt halverwege groep drie; daarmee kan Wagensveld de invloed van de training op het reguliere onderwijs meten.

Kinderen met een hersenbeschadiging

Nina Davids onderzoekt hoe kinderen van 4 tot 6 jaar met de hersenbeschadiging cerebrale parese verschillende klanken onderscheiden in vergelijking met gezonde leeftijdgenootjes. Kinderen met cerebrale parese hebben rondom de zwangerschap of geboorte een hersenbeschadiging opgelopen waardoor ze vaak motorische en spraakproblemen hebben. Ze kunnen in de regel minder goed leren lezen dan gezonde kinderen. Het is echter nog onduidelijk waar dit aan ligt. Davids onderzoekt of deze kinderen voordat ze leren lezen, klanken kunnen onderscheiden.

De kinderen krijgen klanken te horen en tegelijkertijd wordt de hersenactiviteit gemeten. De resultaten van de gehandicapte kinderen worden vergeleken met de resultaten van de gezonde kinderen. Nina Davids: "Deze kinderen zitten op speciale mytyl- of tytylscholen. Ze moeten vaak al zoveel, krijgen verschillende soorten therapie, medische onderzoeken – daarom valt het niet mee om scholen te vinden die willen deelnemen. Meedoen aan nóg een onderzoek wordt gezien als een extra belasting. Intussen is een aantal scholen over de streep en ook de ouders zijn enthousiast."

Algemene informatie over het onderzoek in de EEG-bus

Dr. Janet van Hell, tel. 024 - 361 16 19 of 361 2822 (secretariaat), e-mail: j.vanhell@pwo.ru.nl

Informatie over de afzonderlijke onderzoeken

Drs. Pascal Brenders, e-mail: p.brenders@bsi.ru.nl

Drs. Nina Davids, e-mail: n.davids@pwo.ru.nl

Drs. Barbara Wagensveld, e-mail: Barbara.Wagensveld@fcdonders.ru.nl