

De rol van taal bij rekenontwikkeling

Tijs Kleemans, Eliane Segers en Ludo Verhoeven



Uit een eerste pilot onderzoek van het Behavioural Science Institute van de Radboud Universiteit Nijmegen blijkt dat de achterstand van veel taalzwakke kleuters op het gebied van taal ook lijkt door te werken op het gebied van ontluikende gecijferdheid, een belangrijke voorwaarde om goed te leren rekenen.

Binnen het project TalentenKracht richten onderzoekers van het Behavioural Science Institute van de Radboud Universiteit Nijmegen zich op de rol van taal bij de rekenontwikkeling van kinderen. Het onderzoek dat we in dit artikel bespreken is mede uitgevoerd door Patty Cats, studente aan de Universiteit van Amsterdam, en is met

behelp van subsidie van TalentenKracht tot stand gekomen. TalentenKracht is ontstaan op initiatief van het platform Verbreding Techniek in het Basisonderwijs-Professioneel (VTB-Pro). Wetenschappers en professionals die binnen het project TalentenKracht werken, proberen in het veld op allerlei manieren onderzoek te doen naar



• Foto: Eliane Segers

Voor het eerst wordt de relatie tussen taal en rekenvaardigheid bij jonge kinderen onderzocht

de mate waarin talent een rol speelt bij de ontwikkeling van bètavaardigheden bij kinderen, zoals ruimtelijk inzicht, logisch redeneren en rekenvaardigheid. Daarnaast onderzoekt men ook in welke mate kinderen deze vaardigheden al beheersen. Vaak gebeurt dat door middel van proefjes, geïnspireerd op alledaagse situaties (Mijland, 2009). Zo wordt bijvoorbeeld aan een kind gevraagd hoe het kan dat bij het indrukken van de ene luchtspuit de andere luchtspuit omhoog wordt gedrukt. De eerste luchtspuit is door middel van een slang verbonden met de andere luchtspuit en het is aan het kind om hierachter te komen. Filmpjes van dit proefje en andere proefjes zijn te vinden op de website van TalentenKracht: www.talentenkracht.nl.

Het onderzoek van TalentenKracht wordt uitgevoerd door zes universiteiten in Nederland. Deze universiteiten doen onderzoek naar één of meerdere aspecten van de bètaontwikkeling bij kinderen, elk vanuit hun eigen expertise en specialisatie.

Vanuit de satelliet Nijmegen richten we ons speciaal op de rol van taal bij de ontwikkeling van (ontluikende) gecijferdheid van kinderen. Vanuit het Behavioural Science Institute van de Radboud Universiteit Nijmegen werken onderzoekers samen met het Expertisecentrum Nederlands. Het uitgangspunt van het Expertisecentrum Nederlands is interactief taalonderwijs: kinderen leren taal door het te gebruiken (zie www.taalonderwijs.nl). Door de samenwerking met het centrum kunnen onderzoeksresultaten direct vertaald worden naar de praktijk. Via een project dat gesubsidieerd wordt door VTB-Pro wordt er gewerkt aan een digitale leeromgeving om leerkrachten in het regulier basisonderwijs en speciaal onderwijs te ondersteunen in de begeleiding van kinderen met taal- en rekenproblemen.

In het brein

Uit eerder onderzoek van DeHaene en collega's (2003) blijkt dat het verwerken van getallen op een veelal talige manier in het brein wordt opgeslagen. Een goed voorbeeld hierbij zijn het uit het hoofd leren van vermenigvuldigingssommen en het optellen tot tien. Bij beide type sommen gaat het om het aanleren van feitjes die alleen door middel van herhaling kunnen worden geautomatiseerd. Dit is ondermeer de reden dat kinderen

met dyslexie moeite hebben om geautomatiseerde sommen, zoals keersommen, op te lossen. De kern van dyslexie is immers dat het een hardnekkig automatiseringsprobleem is. DeHaene en collega's deden hun onderzoek bij volwassen proefpersonen die vanwege een hersenbloeding moeilijkheden hadden om bijvoorbeeld getallen of getalbewerkingen (sommen) te verwerken. Jonge kinderen zijn nog niet eerder in een dergelijk onderzoek betrokken, omdat de relatie tussen taal en rekenvaardigheid nog niet eerder onderzocht is vanuit een ontwikkelingsperspectief.

Dat taal en rekenen op een bepaalde manier aan elkaar verwant zijn, biedt een ander perspectief op hoe taal en rekenen, en problemen op die twee gebieden, binnen het onderwijs mogelijk met elkaar in verband staan. Dit geldt zeker voor allochtone kinderen die Nederlands niet als thuistaal hebben. Deze tweede taalverwervers hebben vaak een achterstand op de Nederlandse taalvaardigheid, waardoor ze risico lopen op een achterstand in (aanvankelijke) geletterdheid, maar mogelijk dus ook in (aanvankelijke) gecijferdheid. In een eerste pilot onderzoek op basisschool De Verrekijker in Bergen op Zoom hebben we dit nader bekeken. We zijn blij met het enthousiasme waarmee de leerkrachten en leerlingen meegewerkt hebben aan het onderzoek.

Getalbegrip en syntactische vaardigheden

Aan onze pilotstudie deden 7 tweetalige allochtone en 13 Nederlands sprekende autochtone kleuters mee. De kinderen werden getest op non-verbale intelligentie, woordenschat, syntactische vaardigheden en getalbegrip. Bij het onderdeel syntactische vaardigheden kregen de kinderen een zin te horen en moesten ze vervolgens uit een drietal plaatjes het plaatje aanwijzen dat hoort bij die zin. Een voorbeeld van een dergelijke zin was: 'Zij duwt hem'.

De kleuters die thuis geen Nederlands spraken, verschilden qua non-verbale intelligentie niet met de Nederlandstalige vaardigheden, maar hun taalniveau was beduidend lager op zowel woordenschat als syntactische vaardigheden. Ook op getalbegrip, gemeten met de *Utrechtse Getalbegrip Toets (2005)*, scoorden deze kinderen lager. Interessant was dat er met name verbanden waren tussen de syntactische vaardigheden van de

Advertentie



Leskist.nl



Kleuternetwerk.nl

Ook in 2010 voor iedereen die met kleuters werkt!



• Fotografie: Hanneke Verkleij

Aandacht van de leerkracht is noodzakelijk om latere problemen op rekengebied te voorkomen

kinderen en hun getalbegrip; hoe beter het getalbegrip van een kind was ontwikkeld, des te beter de syntactische vaardigheid van het kind. Aan de andere kant was er geen relatie tussen woordenschat en getalbegrip. Hoewel we op basis van deze kleine pilot slechts met grote voorzichtigheid uitspraken mogen doen, zou men kunnen stellen dat een lagere grammaticale vaardigheid vaak samengaat met zwakker getalbegrip, en niet zozeer met een lagere woordenschat. Vanuit de theorie is dit wel te verklaren. Rekenen en grammaticale vaardigheden doen volgens de onderzoekers Hauser, Chomsky en Fitch (2002) een beroep op dezelfde delen in de hersenen. Woordenschat staat daar los van. Pas in een longitudinaal onderzoek zullen deze uitspraken goed getoetst kunnen worden.

Aandacht voor rekenen

Hoewel het voor leerkrachten wellicht niet als een donderslag bij heldere hemel komt dat kinderen die een achterstand hebben in taal ook een achterstand hebben op het gebied van rekenen, is het wel van belang te verklaren waar dit verband vandaan komt. Alleen dan kunnen we hier vroegtijdig op inspringen. Op het moment richt de aandacht in de eerste jaren van het basisonderwijs aan taalzwakke kinderen zich sterk op de ontwikkeling van woordenschat. Maar aandacht voor de ontwikkeling van getalbegrip is ook noodzakelijk, om zo bij die kinderen latere problemen op rekengebied te voorkomen.

De eerste resultaten uit dit onderzoek laten zien dat kleuters met een achterstand in taal niet alleen achterstanden hebben in ontluikende geletterdheid maar dat deze achterstanden ook terug te vinden zijn op het gebied van ontluikende gecijferdheid. Dit kan vervolgens leiden tot problemen op het gebied van rekenvaardigheid. Met de resultaten van deze pilotstudie zijn we wel op de goede weg, maar we zijn er nog lang niet. In een longitudinaal onderzoek zullen we gaan bekijken in hoeverre vaardigheden op het gebied van taal en rekenen in groep 2 doorwerken in groep 3 en 4. Een longitudinaal onderzoek naar de ontwikkeling van taal- en rekenvaardigheden bij kinderen in het reguliere onderwijs en bij kinderen met een Ernstige Spraaktaalmoeilijkheid (ESM) in het speciaal onderwijs gaat van start in februari 2010. ●

De ontwikkeling van bètatalenten bij jonge kinderen staat meer en meer in de belangstelling. Er zijn inmiddels veel techniekscholen in Nederland en veel leerkrachten laten zich bijscholen op dit gebied. Dit doen zij via de Kenniscentra Wetenschap en Techniek. Via verschillende websites kunt u meer te weten komen over het onderzoek dat op dit moment allemaal plaatsvindt op dit gebied:

- www.talentenkracht.nl
- www.vtbpro.nl (via de bibliotheek link vindt u verder leesmateriaal)
- www.taalonderwijs.nl

Literatuur

- Dehaene, S., Piazza, M., Pinel, P. & Cohen, L. (2003). 'Three parietal circuits for number processing.' In: *Cognitive Neuropsychology*, 20, 487-506.
- Hauser, M.D., Chomsky, N., & Fitch, W.T. (2002). 'The faculty of language: What is it, who has it and how did it evolve?' In: *Science*, 298, 1569-1579.
- Luit, J.E.H. van en B.A.M. van de Rijt (2005). *Utrechtse Getalbegrip Toets*. Doetinchem: Graviant.
- Mijland, E. (2009). 'Onderzoeksproject TalentenKracht. Kinderen kunnen meer dan je denkt'. In: *HJK*, 36 (10), 10-11.