

Bachelorthesis

**De relatie tussen tweetaligheid en
voorbereidende rekenvaardigheid bij kinderen in
groep 2 van het reguliere basisonderwijs**

Auteurs: Ingrid Keuning (3172945)
Renée de Lepper (3223434)
Linde Muller (3228010)
Heleen van Ravenswaaij (3235300)

Cursuscode: 200600042

Opdracht: Eindartikel (opdracht 4)

Datum: 28 juni 2010

Begeleider: Mw. Dr. B. A. M. van de Rijt

Werkgroep: 13

Subgroep: 4

ABSTRACT

Objective: To study the possible difference in early numeracy between preschool children who only speak Dutch and bilingual children. Literacy, the family size and position of the child within the family, the parents' education and (problem) behaviour are studied within the context of the main question. **Method:** 121 preschool children and their families participated after convenience sampling. The Utrecht Early Numeracy Test – Revised (UGT-R), "Cito Taaltoets voor Kleuters" (Cito TvK), Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ-NL) and a questionnaire for the parents are used to obtain information about the preschoolers and their parents. **Results:** The early numeracy of only Dutch speaking preschoolers is better than the early numeracy of bilingual preschoolers. First, there is no significant difference between the groups found when corrected by literacy. Second, the family size and the position of the child within the family are not significantly related to early numeracy. Third, only the education of the mother is significant related to the early numeracy of preschoolers. And finally, the early numeracy is positive and significantly related to a couple of (problem) behaviours for all the participants together and the group of only Dutch speaking preschoolers. Only one significant negative relation is found for bilingual preschoolers. **Conclusions:** Only a few factors are related to the differences in early numeracy between Dutch speaking and bilingual preschoolers. These are mothers' education and some behaviours. Limitations of this study include the small and select sample size. Further research must provide information about the role of sex, parents and culture in early numeracy.

Keywords: Early numeracy; preschoolers; literacy; education; family; (problem) behaviour.

1 Theoretische inleiding

1.1 Theoretische achtergrond

Tegenwoordig wordt veel aandacht besteed aan vaardigheden die kinderen voorbereiden op het volgen van formeel basisonderwijs (Wasik et al., 2000). Dit komt doordat onderzoekers een positieve associatie hebben gelegd tussen de mate waarin kinderen deze vaardigheden bezitten en later schoolsucces (Hindman, Skibbe, Miller & Zimmerman, 2009; Wasik et al., 2000).

De ontwikkeling van kennis en vaardigheden op het gebied van rekenen begint eerder dan de eerste formele rekenles op de basisschool (Aubrey & Godfrey, 2003; Aunio, Hautamäki, Sajaniemi & van Luit, 2009; Bernardo, 2002; Jordan, Glutting & Ramineni, 2010; Melhuish et al., 2008; van de Rijt et al., 2003; Ruijsenaars, van Luit & van Lieshout, 2006; Starkey & Cooper, 1980; Torbeyns et al., 2002; Tudge & Doucet, 2004). Gebleken is dat de eerste mijlpalen in de ontwikkeling van rekenvaardigheid al beginnen bij pasgeboren baby's (Butterworth, 2005; Ruijsenaars et al., 2006; Sophian & Crosby, 2008; Sophian & Kalihiwa, 1998; Wynn, 1998). Voorbereidende rekenvaardigheid ontwikkelt zich gaandeweg wanneer kinderen op school of er buiten in aanraking komen met nummers en situaties waarin getallen aan bod komen (Arnold &

Docktoroff, 2003; Aunio et al., 2009; Cleveland, Jacobson, Lipinsky & Rowe, 2000; Sophian & Crosby, 2008; Torbeyns et al., 2002).

De ontwikkeling van tellen is de eerste brug van het aangeboren getalbegrip naar de meer gevorderde rekenvaardigheden passend bij de cultuur waarin het kind geboren is (Butterworth, 2005; Geary, Hamson & Hoard, 2000). Tellen is namelijk bij de meeste kinderen de basis van rekenvaardigheid (Butterworth, 2005; Kroesbergen et al., 2009). Getalbegrip verwijst naar de informele kennis die kinderen voor de formele scholing bezitten over de verschillende betekenissen van getallen en de manier waarop getallen gebruikt kunnen worden (Torbeyns et al., 2002). Een kind heeft een goed getalbegrip, wanneer het bewust is van het feit dat een getal meerdere betekenissen of functies kan hebben (Butterworth, 2005; Ruijsenaars, 2006). Verder zullen kinderen met een goed getalbegrip strategieën en getalgevoel gebruiken om problemen op te lossen (Aunio et al., 2009; van Kraayenoord & Elkins, 2004). Getalbegrip is een belangrijke indicatie voor de beheersing van formele rekenkundige vaardigheden (Kroesbergen, van Luit, van Lieshout, van Loosbroek & van de Rijt, 2009).

Het formeel leren rekenen begint met voorbereidende rekenvaardigheid in de kleuterklas. Voorbereidende rekenvaardigheid bestaat uit negen aspecten van basaal rekenen: vergelijken, classificeren van objecten, één op één correspondentie, ordenen, gebruiken van telwoorden, synchroon tellen, resultaatief tellen, getalbegrip (van de Rijt, van Luit & Pennings, 1999; van de Rijt et al., 2003; van Luit & van de Rijt, 2009) en ten slotte schatten (van Luit & van de Rijt, 2009).

In dit onderzoek wordt de relatie van voorbereidende rekenvaardigheid met taalvaardigheid, gezinsgrootte en -positie, het opleidingsniveau van ouders en (probleem) gedrag onder de loep genomen. Deze vier zullen hier besproken worden.

De relatie met meertaligheid

Taal hangt samen met rekenen (Bernardo, 2002; Carey, 2004; Ruijsenaars et al., 2006; Sammons, West & Hind, 1997). Een van de culturele karakteristieken die de rekenkundige ontwikkeling van kinderen kan beïnvloeden, is hoe nummers en rekenkundige relaties uitgedrukt worden in taal (Aubrey & Godfrey, 2003; Dowker, Bala & Lloyd, 2008). Leren lezen en het leren uitvoeren van rekenkundige bewerkingen zijn hierdoor twee van de meest fundamentele vaardigheden die in de vroege schooljaren ontwikkelen (Durand, Hulme, Larkin & Snowling, 2005).

Volgens Aubrey en Godfrey (2002) en Hindman en collega's (2009) vragen wiskundige vaardigheden om taalvaardigheden. Kinderen moeten bijvoorbeeld weten wat bepaalde begrippen als "verschil" en "gelijk aan" betekenen en moeten de instructies kunnen volgen (van Kraayenoord & Elkins, 2004). Tevens blijkt dat kinderen wier eerste taal niet overeenkomt met de taal gebruikt op school extra hulp nodig hebben (Aunio et

al., 2009). De kloof tussen de vaardigheden van kinderen en het niveau op school zal blijven bestaan, naarmate de kinderen ouder worden en langere educatie genieten (Wasik et al., 2000). Het onderzoek van Strand (1997) spreekt dit echter tegen. Uit het resultaat van dit onderzoek blijkt dat meertalige leerlingen met een afwijkende moedertaal minder goed presteren wanneer ze beginnen met school, maar dit rond het zevende levensjaar weer inlopen. Andersom hebben rekenproblemen geen invloed op leesvaardigheden (Fletcher et al., 1994; Jordan, Kaplan & Hanich, 2002).

Tweetaligheid onder allochtonen kan worden gezien als een risicofactor voor academische vaardigheden, waaronder rekenvaardigheid (Abedi & Lord, 2001; Aunio et al., 2009). Wanneer kinderen les krijgen in een andere taal dan dat er thuis wordt gesproken, kan dit leiden tot problemen in leersituaties (Glastra & Schedler; 2004). Kinderen met een andere moedertaal dan de taal die op school gesproken wordt beginnen vaak met een beperkt vocabulaire (Wasik et al., 2000). Een voorbeeld van kinderen met een andere moedertaal dan het Nederlands zijn Turkse en Marokkaanse gezinnen. Hier wordt thuis vaak een andere taal dan het Nederlands gesproken (Bezemer, Heen-Wold, De Wal-Pastoor, Kroon & Ryen, 2005; Glastra & Schedler, 2004). Dit verklaart waarom veel Turkse en Marokkaanse kinderen aan het begin van de basisschool een achterstand hebben wat betreft Nederlandse taalvaardigheid (Aunio et al., 2009; Bezemer et al., 2005; Eldering, 2008). Problemen in rekenvaardigheid kunnen volgens Ruijsenaars en collega's (2006) ontstaan door het huidige realistische rekenonderwijs op Nederlandse basisscholen. Dit onderwijs doet een groot beroep op de taalvaardigheid van kinderen. Het is hierbij belangrijk te onthouden dat cultuurverschillen en meertaligheid niet per definitie tot problemen leiden, maar kunnen wel de kans op problemen verhogen (Eldering, 2008).

Veel kinderen vinden het makkelijker een som op te lossen, wanneer deze er letterlijk staat (Abedi & Lord, 2001; Bernardo, 2002; Grimm, 2008). Over het algemeen presteren kinderen minder goed op een rekenvraag in de vorm van een redactiesom. Dit komt doordat kinderen dan zelf uit het verhaal de juiste getallen en de juiste bewerking (aftrekken, optellen, delen, vermenigvuldigen) eruit moeten halen (Abedi & Lord, 2001; Bernardo, 2002; Cummins, Kintisch, Reusser & Weimer, 1988). Als deze redactiesom in een taal is die niet de eerste taal van het kind is, presteren kinderen vaak nog iets lager (Abedi & Lord, 2001; Bernardo, 2002).

De relatie met de gezinsgrootte en -positie

Naast meertaligheid, heeft de gezinsgrootte en gezinspositie ook invloed op de ontwikkeling van kinderen. Kinderen die niet de eerstgeborene in het gezin zijn, zijn verder ontwikkeld in de productie van voornaamwoorden dan de eerstgeborenen. De algemene taalontwikkeling verschilt echter niet (Oshima-Takane, Goodz, & Deverensky,

1996). Eerstgeborenen hebben een iets groter vocabulaire dan kinderen die later geboren zijn in het gezin. Doordat de algemene taalontwikkeling echter niet veel verschilt, wordt er geen achterstand in rekenen verwacht (Spitz, Tallal, Flax & Benasich, 1997). De gezinsgrootte daarentegen is wel van invloed op de ontwikkeling van kinderen (Downey, 2001). Over het algemeen presteren kinderen beter op school als er minder broertjes of zusjes zijn. Tevens blijkt uit onderzoek van Benigno en Ellis (2004) dat de gezinsgrootte van invloed is op de ouderlijke stimulering. Ouders van kleinere gezinnen stimuleren peuters meer en corrigeren vaker bij fouten. Een gevolg hiervan is dat de peuters uit kleinere gezinnen in de kleuterklassen vaak een beter besef van tellen hebben (Benigno & Ellis, 2004).

De relatie met het opleidingsniveau van de ouders

Naast taalvaardigheid en de gezinsgrootte en -positie blijkt het opleidingsniveau van de ouders op diverse manieren een rol te spelen bij de ontwikkeling van kinderen. Wanneer de ouders een hogere opleiding hebben genoten, presteren de kinderen beter op schoolse vaardigheden, waaronder voorbereidende rekenvaardigheid (Burchinal, Peisner-Feinberg, Pianta & Howes, 2002; Duncan & Magnuson, 2005; Mooij & Driessen, 2008; Rouse & Fantuzzo, 2009; Sheldon, 2003; Sukon & Jawahir, 2005). Een kanttekening is echter dat er vaak alleen naar het opleidingsniveau van de moeder wordt gekeken. Volgens Sheldon (2003) vormt het een risicofactor voor de academische prestaties wanneer ouders minder betrokken zijn bij het onderwijs van de kinderen. De mate van stimulatie kan voortkomen uit het opleidingsniveau van de ouders, aangezien ouders met een hogere opleiding meer stimuleren (Eldering, 2008; Sheldon, 2003). Kinderen van hoogopgeleide autochtone ouders scoren beter op academische (reken)vaardigheden (Burchinal et al., 2002; Duncan & Magnuson, 2005; Mooij & Driessen, 2008; Tudge & Doucet, 2004). Dit kan betekenen dat allochtone kinderen met weinig stimulatie meer kans hebben op een slechtere ontwikkeling van academische vaardigheden, zoals voorbereidende rekenvaardigheid.

De relatie met probleemgedrag

Als laatste blijkt een samenhang te bestaan tussen voorbereidende rekenvaardigheid en gedragsproblemen. Kinderen met gedragsproblemen behalen slechtere resultaten op school dan leeftijdsgenoten (Bagdi & Vacca, 2006; Hemmeter, Ostrosky & Fox, 2006; Hindman et al., 2009). Gedragsvaardigheden worden onderverdeeld in het reguleren van concentratie en van gedrag. Het behouden van concentratie is nodig in het formele onderwijs (Adams, 2008; Hemmeter et al., 2006). Gebleken is dat kinderen met weinig concentratie meer moeite hebben met het leren van wiskundige vaardigheden (Aunio, et al., 2009; Loe & Feldman, 2007). Het niet goed kunnen reguleren van gedrag kan

daarnaast het academische succes en de aanpassing van het kind verstoren (Nelson & Roberts, 2000). Kinderen met verstorend/agressief gedrag laten vrijwel geen verandering zien wanneer zij worden aangesproken op het vertoonde gedrag. Hierdoor zullen kinderen waarschijnlijk minder meekrijgen van instructies. Verder blijkt het hebben van taalproblemen een vroege voorspeller te zijn voor gedragsproblemen bij kinderen (Hemmeter et al., 2006; Toppelberg, Medrano, Morgens & Nieto-Castañon, 2002). Wanneer kinderen de taal van het land niet goed beheersen, kan dit leiden tot verstoring in de emotionele en gedragsmodulatie.

1.2 Doelstelling, onderzoeksvragen en verwachtingen

De doelstelling van dit onderzoek is om meer zicht te krijgen op de voorbereidende rekenvaardigheid bij kleuters. Wetenschappelijk gezien is dit onderzoek relevant, omdat dit onderzoek bijdraagt aan het inwinnen van meer informatie over de voorbereidende rekenvaardigheid. De UGT is onlangs herzien. Hierdoor is het wetenschappelijk interessant om meer informatie te verkrijgen over de mate van voorbereidende rekenvaardigheid die met de UGT-R getoetst wordt. Verder is weinig onderzoek gedaan naar de relatie tussen meertaligheid en voorbereidende rekenvaardigheid, waardoor dit artikel bijdraagt aan de wetenschappelijke literatuur. Naast de wetenschappelijke relevantie is dit onderzoek ook van maatschappelijk belang. Als eerste kunnen scholen de verkregen informatie gebruiken om in het vervolg eventueel aangepast of extra onderwijs te bieden aan kinderen die meerdere talen spreken. Als tweede kunnen de resultaten van dit onderzoek gebruikt worden door beleidsmakers op hoger niveau. Dit kan bijvoorbeeld door nieuwe methodieken te ontwikkelen specifiek voor meertalige kinderen. Ethisch gezien is dit onderzoek verantwoord, alle gegevens zijn geanonimiseerd en de deelname is vrijwillig en na goedkeuring van de ouders.

In dit onderzoeksartikel wordt onderzocht of er een verschil is in de voorbereidende rekenvaardigheid tussen alleen Nederlands sprekende en meertalige kinderen uit groep 2 van reguliere basisscholen. De hoofdvraag hierbij is: "Is er een verschil in voorbereidende rekenvaardigheid tussen kinderen die alleen Nederlands spreken en kinderen die meertalig zijn?" Bij deze hoofdvraag zijn vier onderzoeksvragen geformuleerd. Deze onderzoeksvragen omvatten respectievelijk het corrigeren door taalvaardigheid, de relatie met de gezinspositie en -grootte, de relatie met opleidingsniveau van de ouders en de samenhang met het vertonen van normaal gedrag.

Op basis van andere onderzoeken wordt verwacht dat er een verschil is in voorbereidende rekenvaardigheid tussen kinderen die alleen Nederlands spreken en kinderen die meertalig zijn. Uit het eerder genoemde literatuuronderzoek is echter niet duidelijk welke groep kinderen gemiddeld hoger scoort. Vervolgens wordt verwacht dat de Nederlandse taalvaardigheid wel effect heeft. In combinatie hiermee wordt geen

verschil is in de voorbereidende rekenvaardigheid, gecorrigeerd door de Nederlandse taalvaardigheid, tussen kinderen die alleen Nederlands spreken en kinderen die meertalig zijn verwacht. Er wordt tevens verwacht dat kinderen uit een groot gezin en een late positie binnen het gezin lager zullen scoren. Een hoog opleidingsniveau van de ouders betekent volgens de verwachting een hogere voorbereidende rekenvaardigheid. Daarnaast wordt verwacht dat een laag opleidingsniveau van de ouders een negatieve relatie heeft met de voorbereidende rekenvaardigheid. Er wordt verwacht dat de vaardigheidsscore op voorbereidende rekenvaardigheid, gecorrigeerd door het opleidingsniveau van de ouders, verschilt tussen kinderen die alleen Nederlands spreken en kinderen die meerdere talen spreken. Als laatste wordt verwacht dat meer voorbereidende rekenvaardigheid samenhangt met normaler gedrag.

2 Methode

2.1 Participanten

Er is een combinatie gebruikt van "convenience sampling" en het sneeuwbal effect (Robson, 2002). Via internet is gezocht naar scholen in de regio Utrecht, waarna deze scholen gebeld zijn en gevraagd is of ze mee willen werken. Verder zijn via kennissen andere scholen verkregen waar ook meerdere meertalige kinderen op zitten. De kinderen van wie de ouders geen toestemming gaven om getest te worden zijn niet getest.

Aan dit onderzoek hebben 121 leerlingen (67 jongens en 54 meisjes) deelgenomen uit groep 2 van het reguliere basisonderwijs in de regio Utrecht. De gemiddelde leeftijd is 71.71 maanden met een standaardafwijking van 4.38 maanden. Van 75 kinderen is het bekend of ze wel of niet meertalig zijn. In tabel 1 is de score op de UGT-R te zien voor alleen Nederlands talige, meertalige en alle kinderen te zien.

Tabel 1

De Gemiddelde Vaardigheidsscore, met Standaardafwijking, op de UGT-R van Eentalige en Meertalige Kinderen

	N	M	SD
Kinderen die thuis alleen Nederlands spreken	48	56.48	8.08
Kinderen die thuis Nederlands en een andere taal spreken	27	51.78	7.05
Totaal	75	54.13	7.57

Noot. Het theoretisch minimum = 1 en het theoretisch maximum = 100.

2.2 Materiaal

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende meetinstrumenten om antwoord te geven op de verschillende onderzoeksvragen. Deze meetinstrumenten worden gebruikt om informatie te krijgen over de voorbereidende rekenvaardigheid, de taalvaardigheid, het gedrag van kinderen, de eventuele meertaligheid, de gezinsgrootte en -positie van het kind en het opleidingsniveau van de ouders.

Utrechtse Getalbegrip Toets – Revised

De voorbereidende rekenvaardigheid wordt gemeten aan de hand van de herziene Utrechtse Getalbegrip Toets (UGT-R) (van Luit & van de Rijt, 2009). Deze toets beoogt het niveau van beheersing van getalbegrip bij kleuters in groep 1, 2 en 3 van het basisonderwijs te meten. De UGT-R bestaat uit twee parallelvormen met elk 45 items. Deze items zijn elk opgedeeld in 9 schalen. De interne consistentie van beide vormen van de UGT-R is goed, met een gemiddelde van .93.

Cito Taaltoets voor Kleuters

Met de Cito Taaltoets voor Kleuters (TvK) uit 1996 wordt de ontwikkeling van taal bij kinderen in groep 1 en 2 in basis- en speciaal onderwijs gemeten, door de toets tweemaal per jaar af te nemen (Cito, 2010). Zo kan met deze toets een achterstand gesignaleerd worden. De niveauscores van de Cito TvK, die in februari 2010 door de docent van de leerlingen zijn verkregen, zijn gebruikt om het niveau van taalvaardigheid van de kinderen vast te stellen. De hoogste niveauscore van de Cito TvK is A en de laagste is niveauscore E. Volgens de COTAN-beoordelingen in 2002 zijn de betrouwbaarheid en de begripsvaliditeit goed. De test is niet bedoeld voor voorspellend gebruik, daarom is criteriumvaliditeit niet van toepassing.

Strengths and Difficulties Questionnaire

De SDQ-NL is een korte vragenlijst om de psychosociale aanpassing van kinderen en adolescenten tot 16 jaar te meten (van Widenfelt et al., 2003). Door de vragenlijst, ingevuld door ouders en/of leerkrachten, te verwerken wordt het gedrag van kinderen geoperationaliseerd. Deze vragenlijst bestaat uit 25 items, die in vijf schalen zijn opgedeeld. Alleen de verstorende/agressieve schaal, de hyperactiviteit/concentratie schaal en de totaalscore zullen gebruikt worden. Vervolgens wordt aan de hand van de score gekeken of het kind normaal, borderline of abnormaal gedrag vertoont. Een lage score komt overeen met normaal gedrag. De resultaten van het onderzoek van van Widenfelt en collega's (2003) laten zien dat de door de leraar ingevulde SDQ-NL een goede betrouwbaarheid heeft met een Cronbach's *alfa* van gemiddeld .80 voor de subschalen. De Cronbach's *alfa* van ouders is lager ($\alpha = .66$), deze is echter vergelijkbaar met de CBCL. Als laatste blijkt dat de concurrent validiteit van de SDQ-NL goed is en bijna net zo hoog als de interne consistentie.

Vragenlijst aan de ouders

De eventuele meertaligheid, het opleidingsniveau van de ouders en de gezinsgrootte en –positie van het kind zijn verkregen aan de hand van een vragenlijst die aan de ouders is meegegeven. De eventuele meertaligheid wordt door de ouders beantwoord door op te schrijven welke taal of talen er thuis gesproken worden. Voor de grootte van het gezin

wordt gevraagd hoeveel broertjes en hoeveel zusjes het kind heeft. Vervolgens wordt gevraagd "Als hoeveelste kind in het gezin is dit kind geboren?". Hierbij wordt geteld vanaf eerstgeborene tot laatstgeborene. In de vragenlijst wordt naar de hoogste afgeronde opleiding gevraagd, met de keuze uit negen antwoorden. Deze zijn: lagere school/basisonderwijs, LBO, MAVO, HAVO, VWO, MBO, HBO, universiteit en "anders, namelijk". Wanneer "anders, namelijk" is gekozen wordt dit gezien als een *missing value*. Wanneer een ouder een HBO of WO opleiding heeft genoten, is er sprake van een hoog opleidingsniveau. Een gemiddeld opleidingsniveau betreft een HAVO, VWO of MBO opleiding. Een ouder heeft een laag opleidingsniveau wanneer enkel de lagere school/basisonderwijs, LBO of MAVO is afgerond.

2.3 Procedure

De vragenlijst wordt door de ouder(s) thuis ingevuld. Niet alle vragenlijsten zijn teruggekomen bij de onderzoekers, waardoor niet alle scores in de analyses gebruikt kunnen worden. De UGT-R is midden en eind april bij de kinderen afgenomen. De vier onderzoekers hebben de scholen onderling verdeeld, en namen de toetsen apart van elkaar af. De toets is in een stille en rustige omgeving individueel met de kinderen afgenomen. Elke afname heeft ongeveer een half uur in beslag genomen. Er is geen vaste volgorde vastgesteld waarop de kleuters getoetst werden.

3 Resultaten

Van 75 kinderen is bekend of ze eentalig of meertalig zijn, wat betekent dat van 75 kinderen van de 121 kinderen de gegevens gebruikt kunnen worden voor de hoofdvraag. De vaardigheidsscore van voorbereidende rekenvaardigheid van de 75 kinderen heeft een M van 54.79 en een SD van 8.01 (zie tabel 2). Wanneer wordt gekeken naar de gemiddelde vaardigheidsscore van kinderen die alleen Nederlands spreken en kinderen die meertalig zijn, is te zien dat meertalige kinderen significant gemiddeld lager scoren ($t(73) = 2.53, p = .01$).

	Eentalig M (SD)	Meertalig M (SD)	Totaal M (SD)
UGT vaardigheidsscore	56.48 (8.08)	51.78 (7.05)	54.79 (8.01)

Bij de onderzoeksvraag met betrekking tot taalvaardigheid wordt eerst gekeken of de Nederlandse taalvaardigheid effect heeft op voorbereidende rekenvaardigheid. Van 24 kinderen is de Nederlandse taalvaardigheid en het wel (11 kinderen) of niet (13 kinderen) spreken van meerdere talen bekend (zie tabel 3), daarom wordt de ANCOVA

alleen uitgevoerd bij deze kinderen. Uit het resultaat van de ANCOVA blijkt dat de Nederlandse taalvaardigheid effect heeft op voorbereidende rekenvaardigheid ($F(1, 73) = 10.04, p < .01$).

Tabel 3

Gemiddelde en Standaarddeviatie van de Cito KvT Vaardigheidsscore van Eentalige en Meertalige Kinderen en Beide Samen

	Eentalig <i>M (SD)</i>	Meertalig <i>M (SD)</i>	Totaal <i>M (SD)</i>
Cito KvT vaardigheidsscore	74.31 (11.23)	70.27 (11.05)	72.46 (11.09)

Het blijkt dat wanneer gecorrigeerd wordt door de Nederlandse taalvaardigheid, meertalige kinderen in verhouding niet significant lager scoren dan eentalige kinderen ($F(1, 71) = 2.66, p = .61$). Aangezien er een significant verschil is tussen eentalige en meertalige kinderen wanneer niet gecorrigeerd wordt op de Nederlandse taalvaardigheid, wordt nogmaas een ANCOVA uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de bovenstaande resultaten. Er blijkt geen significant verschil te zijn bij jongens in de voorbereidende rekenvaardigheid tussen kinderen die alleen Nederlands spreken en meertalige kinderen, wanneer wordt gecorrigeerd met de Nederlandse taalvaardigheid ($F(1, 28) = .24, p = .63$). De meertalige meisjes hebben echter een significant lagere voorbereidende rekenvaardigheid dan de meisjes die eentalig zijn, wanneer gecorrigeerd wordt door de Nederlandse taalvaardigheid ($F(1, 16) = 5.11, p = .04$). Hieruit blijkt dat bij jongens geen verschil is tussen eentalige en meertalige kinderen, maar bij meisjes wel.

Verder is een deelvraag opgesteld om te kijken naar de relatie van verschillende gezinsposities en de voorbereidende rekenvaardigheid van eentalige en meertalige kleuters. De gezinspositie is van 61 kinderen bekend. Hiervan zijn er 39 niet meertalig ($M = 56.33$ met een SD van 8.74), en 22 wel meertalig ($M = 50.68$ met een SD van 7.01).

Bij het zijn van enig kind is geen significant verschil gevonden ($t(4) = .73, p = .26$). Bij een gemiddeld gezin, met een vroege kindpositie ($t(22) = 1.41, p = .09$) en late gezinspositie ($t(13) = 1.71, p = .06$) is ook geen significant verschil gevonden in voorbereidende rekenvaardigheid en het wel of niet meertalig zijn. Doordat er geen meertalige kinderen zijn met een vroege positie in een groot gezin, kan deze analyse niet worden uitgevoerd. Er is geen significant resultaat gevonden tussen voorbereidende rekenvaardigheid en het wel of niet meertalig zijn, waarbij het kind tweedegeborene of later is ($t(8) = 1.33, p = .11$).

Bij de derde deelvraag wordt gekeken naar het effect van het opleidingsniveau van de ouders op voorbereidende rekenvaardigheid bij kleuters die enkel Nederlands spreken of kleuters die naast Nederlands een andere taal spreken. Het opleidingsniveau van de

ouders is onderverdeeld in laag, gemiddeld en hoog. Bij 50 kinderen is het opleidingsniveau van beide ouders bekend en deze gegevens worden bij elkaar opgeteld. Van 51 kinderen is het opleidingsniveau van de vader bekend en van 58 kinderen het opleidingsniveau van de moeder. In tabel 4 is te zien welk opleidingsniveau de ouders van de kinderen hebben.

Tabel 4
Frequentietabel Opleidingsniveau Ouders en Uitgesplitst op Vader en Moeder

Opleidingsniveau ouders	Ouders	Vader	Moeder
Laag opleidingsniveau	6	9	17
Gemiddeld opleidingsniveau	15	16	20
Hoog opleidingsniveau	29	26	21

Voor de uitvoer van de ANOVA is besloten om het opleidingsniveau van vader en moeder samen te voegen. Het opleidingsniveau van de ouders heeft geen significant effect op de voorbereidende rekenvaardigheid van de kinderen ($F(2, 49) = 2.31, p = .06$). Aangezien het opleidingsniveau van beide ouders geen invloed heeft, wordt er apart gekeken of het opleidingsniveau van vader en/of moeder wel van invloed is. Het opleidingsniveau van de vader is niet significant ($F(2, 50) = 1.07, p = .18$). Het opleidingsniveau van de moeder is wel significant ($F(2, 55) = 2.90, p = .03$). Uit de uitkomst van de ANCOVA blijkt dat wanneer gecorrigeerd wordt door het opleidingsniveau van de ouders er geen verschil bestaat in de vaardigheidsscore op voorbereidende rekenvaardigheid tussen kinderen die wel of niet meertalig zijn ($F(1, 45) = 3.29, p = .08$).

Als laatste wordt de samenhang tussen voorbereidende rekenvaardigheid en gedragsvaardigheden bekeken. De participerende kinderen kunnen normaal, grens- en abnormaal gedrag vertonen op de schalen totaal, verstorend/ agressief en aandachttekort/ hyperactief gedrag (zie tabel 5).

Tabel 5
Frequentieverdeling in Percentages Normaal, Grens en Abnormaal Gedrag in zijn Totaal en op het Gebied van Verstorend/ Agressief en Aandachtstekort/ Hyperactief Gedrag

Gedrag	Totaal gedrag		Verstorend/ Agressief		Aandachttekort/ hyperactief gedrag	
	Ouders	Leerkracht	Ouders	Leerkracht	Ouders	Leerkracht
Normaal	69.1	66.6	87.3	79.8	81.8	79.8
Grens	14.5	16.8	5.5	7.6	3.6	3.4
Abnormaal	16.4	16.8	7.3	12.6	14.5	8.4

Tabel 6

Spearman's Correlatie Coëfficiënt voor de Samenhang tussen Gedragsvaardigheid en Voorbereidende Rekenvaardigheid voor Beide Groepen, Eentalige en Meertalige Kinderen

Schaal	Gedrag	Informant	N	r_s	p
Totaal (beide taal groepen)	Totaal	Ouders	55	-.23	.04
		Leerkracht	119	-.20	.02
	Verstorend/agressief	Ouders	55	.01	.47 (n.s)
		Leerkracht	119	-.09	.17 (n.s)
	Aandachttekort/hyperactief	Ouders	55	-.04	.40 (n.s)
		Leerkracht	119	-.18	.02
Eentalig	Totaal	Ouders	36	-.26	.07 (n.s)
		Leerkracht	48	-.28	.03
	Verstorend/agressief	Ouders	36	-.09	.30 (n.s)
		Leerkracht	48	-.08	.30 (n.s)
	Aandachttekort/hyperactief	Ouders	36	-.05	.40 (n.s)
		Leerkracht	48	-.31	.02
Meertalig	Totaal	Ouders	18	.15	.28 (n.s)
		Leerkracht	26	-.16	.22 (n.s)
	Verstorend/agressief	Ouders	18	.32	.10 (n.s.)
		Leerkracht	26	.18	.21 (n.s)
	Aandachttekort/hyperactief	Ouders	18	.40	.05
		Leerkracht	26	.12	.28 (n.s)

Na de analyse blijken meerdere relaties significant te zijn (zie tabel 6). Kinderen die in totaal normaal gedrag vertonen hebben een significant hoger niveau van voorbereidende rekenvaardigheid dan kinderen die abnormaal gedrag vertonen (leraren ($r_s(119) = -.20$, $p = .02$); ouders ($r_s(55) = -.23$, $p = .04$)). Daarnaast is volgens leraren aandachttekort/hyperactief gedrag significant gecorreleerd met minder voorbereidende rekenvaardigheid ($r_s(119) = -.23$, $p = .04$). Wanneer vervolgens onderscheid gemaakt is tussen eentalige ($N = 48$) en meertalige ($N = 26$) kinderen, is de samenhang tussen gedrag en voorbereidende rekenvaardigheid anders. Voor eentalige kinderen blijkt totaal gedrag ($r_s(48) = -.28$, $p = .03$) en aandachttekort/hyperactief gedrag ($r_s(48) = -.31$, $p = .02$) volgens leerkrachten significant te correleren met voorbereidende rekenvaardigheid. Voor de meertalige kinderen is één significante relatie gevonden tussen aandachttekort/hyperactief gedrag volgens ouders en voorbereidende rekenvaardigheid ($r_s(18) = .40$, $p = .05$), waarbij meer aandachttekort/hyperactief gedrag samenhangt met meer voorbereidende rekenvaardigheid. Vanwege het antwoord op de hoofdvraag wordt een partiële correlatie uitgevoerd, waarbij taal constant wordt gehouden. Nu blijken geen significante relaties te bestaan tussen het waargenomen gedrag door leerkrachten en ouders en voorbereidende rekenvaardigheid.

4 Conclusie en discussie

Dit onderzoek heeft bekeken of er een verschil is in voorbereidende rekenvaardigheid tussen alleen Nederlands sprekende en meertalige kinderen. Gebleken is dat eentalige kinderen een betere voorbereidende rekenvaardigheid hebben dan meertalige kinderen.

Wanneer de hoofdvraag gecorrigeerd wordt door taalvaardigheid blijkt er geen verschil tussen eentalige en meertalige kinderen. Wanneer echter niet gecorrigeerd wordt voor taalvaardigheid blijkt het verschil tussen eentalige en meertalige kinderen op voorbereidende rekenvaardigheid wel te bestaan. Dit komt overeen met het literatuuronderzoek, aangezien hieruit blijkt dat taal samenhangt met rekenen (Bernardo, 2002; Carey, 2004; Ruijsenaars et al., 2006; Sammons, West & Hind, 1997) en dat wiskundige vaardigheden vragen om taalvaardigheden (Aubrey & Godfrey, 2002; Hindman et al., 2009). Wanneer gekeken wordt naar geslacht, blijkt bij jongens geen verschil in voorbereidende rekenvaardigheid aanwezig te zijn. Bij meisjes blijken eentalige kleuters echter significant hoger te scoren dan meertalige kleuters. In dit onderzoek is hier verder geen aandacht aan besteed, hierdoor moet in de toekomst meer onderzoek gedaan worden naar het mogelijke verschil tussen jongens en meisjes.

Tevens is geen relatie gevonden tussen voorbereidende rekenvaardigheid en meertaligheid als de gezinsgrootte en gezinspositie worden meegenomen in de analyse. Een beperking hierbij is dat de analyse is uitgevoerd met de vaardigheidsscore van de UGT-R. Een vaardigheidsscore houdt geen rekening met leeftijd. Om toch de leeftijd van toepassing te maken voor deze onderzoeksvraag, zal in het vervolg gekeken moeten worden naar het niveau van de kinderen. Het niveau brengt echter het nadeel met zich mee dat de scoremogelijkheid van honderd wordt gelimiteerd naar vijf. Een andere beperking van deze analyse is dat er alleen een analyse is uitgevoerd waarbij de gezinsgrootte en –positie zijn samengevoegd. In verder onderzoek zal dan ook gekeken moeten worden naar de relatie van de gezinsgrootte of de gezinspositie apart.

Het opleidingsniveau van de ouders laat geen verschil in voorbereidende rekenvaardigheid zien. Het opleidingsniveau van de moeder laat wel een verschil zien, waarbij een hoog opleidingsniveau gerelateerd is aan een hogere voorbereidende rekenvaardigheid. Dit komt niet overeen met het literatuuronderzoek, waaruit blijkt dat een hoger opleidingsniveau van de ouders tot meer voorbereidende vaardigheid leidt. Uit de literatuur blijkt echter wel dat vaak alleen het opleidingsniveau van de moeder wordt geanalyseerd, wat dit bovenstaande verschil kan verklaren. Naar dit verschil tussen de ouders zal in de toekomst meer onderzoek gedaan kunnen worden. Wanneer de hoofdvraag gecorrigeerd wordt door het opleidingsniveau van de ouders is er geen verschil tussen kinderen die enkel Nederlands spreken en meertalige kinderen. Als meer vragenlijsten ingevuld door de ouders, teruggekomen zouden zijn bij de onderzoekers was er waarschijnlijk wel sprake geweest van een verschil. In dat geval zou de steekproef groter zijn geweest, wat leidt tot een meer valide uitkomst.

Als laatste kan geconcludeerd worden dat enkele normale gedragingen positief samenhangen met meer voorbereidende rekenvaardigheid als het gaat om alle kinderen samen en de eentalige kinderen. Dit komt overeen met de eerder besproken literatuur,

waar kinderen met gedragsproblemen slechtere resultaten behalen op school (Bagdi & Vacca, 2006; Hemmeter, Ostrosky & Fox, 2006; Hindman et al., 2009). In het geval van de tweetalige kinderen is de enige significante relatie, het aandachttekort/ hyperactieve gedrag volgens ouders, echter negatief. In verder onderzoek moet hier verklaringen voor gezocht worden. Wanneer gecorrigeerd wordt voor taal bij eentalige en meertalige kinderen blijkt geen enkele samenhang meer significant.

Dit onderzoek heeft enkele beperkingen. Zo is de betrouwbaarheid van dit onderzoek niet gewaarborgd, aangezien de UGT-R niet wordt afgenomen door getrainde onderzoekers. Verder zijn de resultaten niet te generaliseren naar de gehele populatie doordat de steekproef select getrokken is, waardoor er een lage externe validiteit is. De interne validiteit van dit onderzoek is niet gegarandeerd, omdat de uitkomsten gemanipuleerd kunnen zijn door externe omstandigheden. Tijdens het afnemen van de UGT-R zijn de locaties niet altijd een plek van rust geweest, waardoor dit bij de kinderen voor afleiding gezorgd kan hebben. Tevens is de UGT-R normaal gesproken een toets die bij kleuters wordt afgenomen in februari of maart. Dit onderzoek heeft echter in april plaatsgevonden. Hierdoor kunnen resultaten iets hoger zijn dan bij de normgroep als verwachting is opgesteld. Ten slotte is er in dit onderzoek gebruik gemaakt van een kleine steekgroep, hierdoor is een kleinere power aanwezig.

Literatuurlijst

- Abedi, J., & Lord, C. (2001). The language factor in mathematics tests. *Applied Measurement in Education, 14*, 219-234.
- Adams, P. (2008). Positioning behaviour: Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) in the post-welfare educational era. *International Journal of Inclusive Education, 12*, 113-125.
- Arnold, D. H., & Doctoroff, G. L. (2003). The early education of socioeconomically disadvantaged children. *Annual Review of Psychology, 54*, 517-545.
- Aubrey, C., & Godfrey, R. (2003). The development of children's early numeracy through key stage 1. *British Educational Research Journal, 29*, 821-840.
- Aunio, P., Hautamäki, J., Sajaniemi, N., & van Luit, J. E. H. (2009). Early numeracy in low-performing young children. *British Educational Research Journal, 35*, 25-46.
- Bagdi, A., & Vacca, J. (2006). Supporting early childhood social-emotional well being: The building blocks for early learning and school success. *Early Childhood Education Journal, 33*, 145-150.
- Benigno, J. P., & Ellis, S. (2004). Two is greater than three: effects of older siblings on parental support of preschoolers' counting in middle-income families. *Early Childhood Research Quarterly, 19*, 4-20.
- Bernardo, A. B. I. (2002). Language and mathematical problem solving among bilinguals. *The Journal of Psychology, 136*, 283-297.
- Bezemer, J., Heen-Wold, A., De Wal-Pastoor, L., Kroon, S., & Ryen, E. (2005). Teaching and learning in multicultural contexts: A comparative analysis of language teaching and learning in a Norwegian and Dutch primary school classroom. *Intercultural Education, 16*, 453-467.
- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*, 3-18.
- Burchinal, M. R., Peisner-Feinberg, E., Pianta, R., & Howes, C. (2002). Development of academic skills from preschool through second grade: Family and classroom predictors of developmental trajectories. *Journal of School Psychology, 40*, 415-436.
- Carey, S. (2004). Bootstrapping and the origin of concepts. *Daedalus, 133*, 59-68.
- Cito (2010). *Taal voor Kleuters*. Gevonden op 6 mei 2010, op http://toetswijzer.kennisnet.nl/toetsinfo.asp?Mode=COTAN&toe_id=12

- Cleveland, H. H., Jacobson, K. C., Lipinsky, J. J., & Rowe, D. C. (2000). Genetic and shared environmental contributions to the relationship between the home environment and child and adolescent achievement. *Intelligence*, *28*, 69-86.
- Cummins, D. D., Kintsch, W., Reusser, K., & Weimer, R. (1988). The role of understanding in solving word problems. *Cognitive Psychology*, *20*, 405-438.
- Dowker, A., Bala, S., & Lloyd, D. (2008). Linguistic Influences on Mathematical Development: How Important Is the Transparency of the Counting System? *Philosophical Psychology*, *21*, 523-538.
- Downey, D. B. (2001). Number of siblings and intellectual development – The resource dilution explanation. *American Psychologist*, *56*, 497-504.
- Duncan, G. J., & Magnuson, K. A. (2005). Can family socioeconomic resources account for racial and ethnic test score gaps? *Future of Children*, *15*, 35-54.
- Durand, M., Hulme, C., Larkin, R., & Snowling, M. (2005). The cognitive foundations of reading and arithmetic skills in 7- to 10-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, *91*, 113-136.
- Eldering, L. (2008). *Cultuur en opvoeding*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shankweiler, D. P., Katz, L., Liberman, I. Y., Fowler, A., et al. (1994). Cognitive profiles of reading disability: Comparisons of discrepancy and low achievement definitions. *Journal of Educational Psychology*, *86*, 6-23.
- Forness, S. R., & Kavale, K. A. (2001). ADHD and a return to the medical model of special education. *Education and Treatment of Children*, *24*, 224-247.
- Glastra, F. J., & Schedler, P. E. (2004). The language of newcomers: developments in Dutch citizenship education. *Intercultural Education*, *15*, 45-57.
- Geary, D. C., Hamson, C. O., & Hoard, M. K. (2000). Numerical and arithmetical cognition: A longitudinal study of process and concept deficits in children with learning disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, *77*, 236-263.
- Grimm, K. J. (2008). Longitudinal associations between reading and mathematics achievement. *Developmental Neuropsychology*, *33*, 410-426.
- Hindman, A. H., Skibbe, L. E., Miller, A., & Zimmerman, M. (2009). Ecological contexts and early learning: Contributions of child, family, and classroom factors during Head Start, to literacy and mathematics growth through first grade. *Early Childhood Research Quarterly*, *25*, 235-250.
- Hemmeter, M. L., Ostrosky, M., & Fox, L. (2006). Social and emotional foundations for early learning: A conceptual model for intervention. *School Psychology Review*, *35*, 583-601.
- Jordan, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, *20*, 82-88.
- Jordan, N., Kaplan, D., & Hanich, L. (2002). Achievement growth in children with learning difficulties in mathematics: Findings of a two-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, *94*, 586-597.
- van Kraayenoord, C. E., & Elkins, J. (2004). Learning difficulties in numeracy in Australia. *Journal of Learning Disabilities*, *37*, 32-41.
- Kroesbergen, E. H., van Luit, J. E. H., van Lieshout, E. C. D. M., van Loosbroek, E., & van de Rijt, B. A. M. (2009). Individual differences in early numeracy: The role of executive functions and subitizing. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *27*, 226-236.
- Loe, I. M., & Feldman, H. M. (2007). Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, *32*, 643-654.
- van Luit, J. E. H., & van de Rijt, B. A. M. (2009). De Utrechtse getalbegrip toets- revised; het belang van vroegtijdige signalering. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, *48*, 255-270.
- van Luit, J. E. H., & van de Rijt, B. A. M. (2009). *Utrechtse Getalbegrip Toets – Revised*. Doetinchem: Graviant.
- Melhuish, E. C., Phan, M. B., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2008). Effects of the home learning environment and preschool center experience upon literacy and numeracy development in early primary school. *Journal of Social Issues*, *64*, 95-114.
- Mooij, T., & Driessen, G. (2008). Differential ability and attainment in language and arithmetic of Dutch primary school pupils. *British Journal of Educational Psychology*, *78*, 491-506.
- Nelson, J. R., & Roberts, M. L. (2000). Ongoing reciprocal teacher-student interactions involving disruptive behaviors in general education classrooms. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, *8*, 27-38.
- Oshima-Takane, Y., Goodz, E., & Deverensky, J. L. (1996). Birth order effects on early language development: Do secondborn children learn from overheard speech? *Child Development*, *67*, 621-634.

- van de Rijt, B. A. M., Godfrey, R., Aubrey, C., van Luit, J. E. H., Ghesquière, P., Torbeyns, J., et al. (2003). The development of early numeracy in Europe. *Journal of Early Childhood Research, 1*, 155-180.
- van de Rijt, B. A. M., van Luit, J. E. H., & Pennings, A. H. (1999). The Construction of the Utrecht Early Mathematical Competence Scales. *Educational and Psychological Measurement, 59*, 289-309.
- Robson, C. (2002). *Real World Research*. Oxford UK: Blackwell, second edition.
- Rouse, H. L., & Fantuzzo, J. W. (2009). Multiple risks and educational well being: A population-based investigation of threats to early school success. *Early Childhood Research Quarterly, 24*, 1-14.
- Ruijsenaars, A. J. J. M., van Luit, J. E. H., & van Lieshout, E. C. D. M. (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Sheldon, S. B. (2003). Linking school-family-community partnerships in urban elementary schools to student achievement on state tests. *The Urban Review, 35*, 149-165.
- Sammons, P., West, A., & Hind, E. (1997). Accounting for variations in pupil attainment at the end of Key Stage 1. *British Educational Research Journal, 23*, 498-511.
- Sophian, C., & Kailihiwa, C. (1998). Units of counting: Developmental changes. *Cognitive Development, 13*, 561-585.
- Spitz, R. V., Tallal, P., Flax, & J. Benasich, A. A. (1997). Look Who's Talking: A Prospective Study of Familial Transmission of Language Impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 40*, 990-1001.
- Starkey, P., & Cooper, R. G. (1980). Perception of Numbers by Human Infants. *Science, 210*, 1033-1035.
- Strand, S. (1997). Pupil progress during Key Stage 1: A value added analysis of school effects. *British Educational Research Journal, 23*, 471-487.
- Sukon, K. S., & Jawahir, R. (2005). Influence of home-related factors in numeracy performance of fourth-grade children in Mauritius. *International Journal of Educational Development, 25*, 547-556.
- Toppelberg, C. O., Medrano, L., Peña Morgens, L., & Nieto-Castañón, A. (2002). Bilingual children referred for psychiatric services: Associations of language disorders, language skills, and psychopathology. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 41*, 712-722.
- Torbeyns, J., van den Noortgate, W., Ghesquière, P., Verschaffel, L., van de Rijt, B. A. M., van Luit, J. E. H. (2002). Development of early numeracy in 5- to 7-year-old children: a comparison between Flanders and The Netherlands. *Educational Research and Evaluation, 8*, 249-275.
- Tudge, J. R. H., & Doucet, F. (2004). Early mathematical experiences: observing young black and white children's everyday activities. *Early Childhood Research Quarterly, 19*, 21-39.
- Wasik, B. A., Karweit, N., Bond, M. A., Woodruff, L. B., Jaeger, G., & Adee, S. (2000). Early learning in CRESPAR. *Journal of Education for Students Placed at Risk, 5*, 93-107.
- van Widenfelt, B. M., Goedhart, A. W., Treffers, P. D. A., & Goodman, R. (2003). Dutch version of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). *European Child & Adolescent Psychiatry, 12*, 281-289.
- Wynn, K. (1998). Psychological foundations of number: numerical competence in human infants. *Trends in Cognitive Sciences, 2*, 296-303.
-