



**Universiteit Utrecht**

# De relatie tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en getalbegrip bij kleuters

---

Student: I. T. Vredendaal

Studentnummer: 3966291

Datum: 01-07-2018

Instelling: Universiteit Utrecht

Opleiding: Bachelor Pedagogische Wetenschappen

Cursusjaar: 2017/2018

Onderwijsonderdeel: Bachelorthesis

Cursuscode: 200600042

Begeleider: B.A.M. van de Rijt

### **Abstract**

**Background:** This study examined the relation between home numeracy experiences and early numeracy skills of toddlers, drawing on a sample of 120 children between the ages of four and six. Next to this, the relationship between parent education level and home numeracy experiences was examined. **Methods:** The numeracy of 444 children in the age range of four to six years was assessed using the Utrechtse Getalbegrip Toets – 3 (UGT-3). Parents completed a questionnaire about the home numeracy activities and their educational level. Due to a smaller response than expected, only 120 children were included in the analyses. **Results:** Home numeracy experiences did not have a significant effect on the early numeracy skills. The educational level of fathers had a significant relation with home numeracy activities. **Conclusion and discussion:** Home numeracy experiences did, according to this research, not play a role in the development of early numeracy skills. This is contradictory to the existing literature and may be caused by the limitations of this thesis. The educational level of fathers had a significant relation with home numeracy activities. This result is supported by the existing literature, which concludes that parents with higher income take part in more home numeracy activities. Limitations and strengths of this research and suggestions for future research are given.

**Keywords:** home numeracy experiences, early numeracy skills, toddlers, parental education level

## De relatie tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en getalbegrip bij kleuters.

De ontwikkeling van rekenvaardigheden bij kleuters begint al voordat het kind naar school gaat. Deze vaardigheden worden vervolgens op school volledig ontwikkeld (Van de Rijt, 1996). Echter, uit onderzoek is gebleken dat rekenvaardigheden bij een aantal kinderen niet voldoende worden beheerst (Van Luit & Van de Rijt, 2009). De vorming van getalbegrip bij kinderen ligt aan de basis van het ontwikkelen van de rekenvaardigheid. Recente longitudinale studies tonen aan dat het getalbegrip van kinderen in de peuterklas, nog voordat zij formele instructies hebben gehad, zeer voorspellend is voor de prestaties aan het einde van groep een en twee (Aunola, Leskinen, Lerkkanen, & Nurmi, 2004; Jordan, Kaplan, Locuniak, & Ramineni, 2007). Hieruit kan opgemaakt worden dat de thuiservaringen van kinderen een rol spelen bij het leren rekenen op school. Wanneer gesproken wordt over getalbegrip moet aan meer gedacht worden dan enkel het getal. Het concept omvat de brede gebieden van meetkunde, ruimtelijk inzicht en de vele verschillende aspecten van het getal (Baker, Street, & Tomlin, 2003). Kinderen zijn zich ervan bewust, wanneer het getalbegrip volledig ontwikkeld is, dat een getal meerdere functies of betekenissen kan hebben (Van Luit & Van de Rijt, 2009). Daarnaast weet hij of zij wat deze betekenis is en heeft hij of zij begrip van de relaties tussen nummers (Jordan et al., 2009; Malofeeva, Day, Saco, Young, & Ciancio, 2004). Kinderen die aan het begin van de basisschoolperiode een laag getalbegrip hebben, blijven vaak de rest van deze schoolperiode laag scoren op het gebied van rekenvaardigheid (Aubrey, Dahl, & Godfrey, 2006). Het is daarom essentieel dat kinderen op vroege leeftijd een goed getalbegrip aanleren, zodat zij met voldoende kennis kunnen beginnen met het rekenonderwijs vanaf groep 3 (Jordan, Kaplan, Ramineni, & Locuniak, 2009). Om deze reden is het van belang te onderzoeken welke factoren een rol spelen in de ontwikkeling van het getalbegrip. Wanneer dit onderzocht is kan gezorgd worden voor een optimale ontwikkeling van het getalbegrip bij kleuters.

Een belangrijke omgevingsfactor die een grote rol speelt bij het ontwikkelen van getalbegrip is de sociaaleconomische status [SES] van het gezin (Bradley & Corwyn, 2002). De SES wordt gebruikt om leden van de samenleving op een hiërarchische wijze te kunnen indelen aan de hand van inkomen, beroep en opleidingsniveau (Ramani & Siegler, 2011). Het opleidingsniveau van ouders wordt als meest stabiele factor beschouwd om de SES te kunnen bepalen, mede omdat deze factor voorspellend is voor het latere beroep en inkomen. (Braveman et al., 2005; Davis-Kean, 2005). Uit onderzoek is gebleken dat een lagere SES in het gezin samenhangt met een minder goed getalbegrip in de kleuterklas (Bradley & Corwyn, 2002). Dit kan verklaard worden doordat ouders (binnen gezinnen) met een hoge SES meer betrokkenheid laten zien dan ouders met een lage SES. Deze betrokkenheid zorgt voor hogere verwachtingen van hun

kind(eren), wat voor betere prestaties kan zorgen (Galindo & Sheldon, 2012; Ramani & Siegler, 2011). Een ander aspect van de SES dat een rol kan spelen bij de ontwikkeling van getalbegrip bij kleuters is het inkomen van de ouders. Er bestaat een sterke relatie tussen de prestaties van kinderen in rekentesten en de inkomsten van de ouders, waarbij de kinderen van ouders met hogere verdiensten beter presteerden (Melhuish et al., 2008). Dit kan toegeschreven worden aan het gegeven dat kinderen uit een gezin met een gemiddeld, of hoger, inkomen thuis vaker deelnemen aan rekenactiviteiten die het getalbegrip stimuleren (United States National Mathematics Advisory Panel, 2008). Een gemiddeld tot hoog inkomen wordt gerelateerd aan een hogere kwaliteit van de leeromgeving thuis. Deze kwaliteit is belangrijk voor het ontwikkelen van een goed getalbegrip bij kleuters (Baker, Street, & Tomlin, 2003; LeFevre et al., 2009).

De financiële belangen thuis, hebben een impact op de materiële rekenactiviteiten die thuis aanwezig zijn. Dit vertaalt zich naar de hoeveelheid ontwikkelingsmateriaal dat beschikbaar wordt gesteld en waar het kind mee in aanraking komt (Anderson & Gold, 2006). Om de relatie tussen thuisactiviteiten en het ontwikkelen van getalbegrip beter te kunnen begrijpen is het nuttig deze activiteiten op te delen in indirecte en directe activiteiten (Tudge & Doucet, 2004). Directe activiteiten zijn gericht op cijfers en worden door ouders meestal gebruikt voor het expliciete doel om vaardigheden te ontwikkelen, zoals het tellen van objecten en het oefenen van getal namen. Daarentegen zijn indirecte activiteiten taken waarin de werving van getalbegrip waarschijnlijk incidenteel is, zoals bord- en kaartspellen of helpen met meten bij het koken (Anderson & Gold, 2006; De Hevia & Spelke, 2009; Tudge & Doucet, 2004). Activiteiten die thuis worden ingezet, kunnen ondersteund worden door het gebruiken van 'ontwikkelingsmateriaal'. Kinderen krijgen, vanaf hun eerste levensjaar, een sterke en diepe kennis van getallen en rekenen als onderdeel van hun vroege ontwikkeling. De cruciale taak voor opvoeders is om die informele kennis te verbinden met de formele kennis zoals verkregen op de basisschool. Het gebruik van verschillend reken-gerelateerd ontwikkelingsmateriaal thuis kan een manier zijn om die verbindingen te vergemakkelijken (Fleer & Raban, 2007; Tudge, Otero, Hogan & Etz, 2003). Wanneer de rol van ontwikkelingsmateriaal in het ontwikkelen van getalbegrip goed vastgesteld is, weten opvoeders beter hoe zij de ontwikkeling van het getalbegrip van hun kind kunnen bevorderen.

Uit bovenstaande kan de volgende vraag voor dit onderzoek geformuleerd worden: 'In hoeverre is er een relatie tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en het getalbegrip bij kleuters van vier tot en met zes jaar?'. Hierbij is de verwachting dat de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal een positieve invloed heeft op het getalbegrip. Daarnaast wordt gekeken of het opleidingsniveau van ouders in verband staat met de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal. Op die manier kan de

verwachting getoetst worden dat kinderen uit gezinnen met een lage SES niet tot nauwelijks in aanraking komen met ontwikkelingsmateriaal thuis

### **Methoden**

Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de relatie tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en het getalbegrip bij kleuters, dit betreft dan ook een vergelijkend onderzoek. Een aanwezige positieve relatie zou de werkzaamheid van het ontwikkelingsmateriaal kunnen bekrachtigen. Door middel van het afnemen van de UGT-3 en een vragenlijst bij ouders is informatie verzameld over het getalbegrip van de kleuters, de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en het opleidingsniveau. De relatie wordt zowel getoetst bij de totaalscore op de UGT-3 als meer gespecificeerd op de gebieden tellen en meten.

### **Participanten**

De participanten van dit onderzoek zijn leerlingen uit groep 1 en 2 van basisscholen door heel Nederland. Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van een doelgerichte steekproef, wat betekent dat de onderzoeker de participanten heeft geselecteerd op specifieke kenmerken, in dit geval klas en sekse. Het streven was om de leerlingen te verdelen in 50% jongens en 50% meisjes, daarnaast 50% groep één en 50% groep twee. In totaal hebben 444 leerlingen in Nederland aan het onderzoek meegedaan. Deze steekproef bestaat uit 230 jongens (51.8%) en 214 meisjes (48.2%). Van deze leerlingen zitten er 159 in groep 1 (35.8%) en 285 in groep 2 (64.2%). De gemiddelde leeftijd van de steekproef is  $M = 64.55$  maanden ( $SD = 7.09$ ) met een minimumleeftijd van 49 maanden en een maximumleeftijd van 83 maanden. De verdeling van de hoogst afgeronde opleiding binnen de steekproef van vaders is: Geen onderwijs (0.7%), basisonderwijs [BO] (1.4%), lager beroepsonderwijs [LBO] (7.7%), MAVO/VMBO/MBO (50.7%), HAVO/VWO (7.7%), HBO (22.5%) en Universiteit (9.2%). De verdeling van de hoogst afgeronde opleiding binnen de steekproef van moeders is: Geen onderwijs (1.3%), BO (2.0%), LBO (1.3%), MAVO/VMBO/MBO (50.3%), HAVO/VWO (11.4%), HBO (22.1%) en Universiteit (11.4%).

### **Procedure**

Voor dit onderzoek zijn 15 basisscholen benaderd met de vraag of zij mee wilden werken aan een onderzoek naar het getalbegrip van kleuters. Hierbij is gevraagd of zij toestemming wilden geven voor de afname van de UGT-3 en het invullen van een vragenlijst door de ouder(s). Nadat de scholen hier toestemming voor hebben gegeven, is er een informed consent, toestemmingsbrief en vragenlijst meegegeven aan de ouders van alle kleuters. De UGT-3 werd individueel afgenomen bij de kinderen. De gegevens van de kinderen waarvan de ouders later hadden aangegeven niet te willen meewerken, werden verwijderd uit het onderzoek. Op school heeft de afname plaatsgevonden in een afgesloten, rustige ruimte. Wel kwam er af en toe iemand naar binnen lopen, maar dit

leek niet veel invloed op de kwaliteit van de afname te hebben. De gegevens van de kinderen zijn anoniem verwerkt.

### **Meetinstrumenten**

**Utrechtse Getalbegrip Toets 3 [UGT-3].** Het getalbegrip is gemeten aan de hand van de UGT-3. Deze toets meet het getalbegrip van kinderen van vier tot en met zeven-en-een-half jaar. Hierbij worden de volgende tien componenten gemeten: vergelijken, hoeveelheden koppelen, één-één correspondentie, ordenen, telwoorden gebruiken, synchroon en verkort tellen, resultaatief tellen, toepassen van kennis van getallen, meten en schatten. De toets bestaat uit 50 vragen, waarbij er voor elke component vijf vragen zijn. De betrouwbaarheid van de UGT-R is door de Commissie Testaangelegenheden Nederland [COTAN] (Egberink, Holly-Middelkamp, & Vermeulen, 2010) beoordeeld als voldoende. De toets heeft een betrouwbaarheid van  $\alpha = .93$  (Van Luit & Van de Rijt, 2009b). Zowel de begripsvaliditeit als de criteriumvaliditeit worden als onvoldoende beoordeeld, omdat er nog te weinig onderzoek naar gedaan is (Egberink et al., 2010). Aangezien dit onderzoek een hernormeringsonderzoek betreft, kan er nog geen uitspraak worden gedaan over de betrouwbaarheid van het meetinstrument, de UGT-3.

**Vragenlijst Ouders.** De extra informatie over de thuissituatie van de ouders werd verkregen via een vragenlijst. Via deze vragenlijst werd informatie over het opleidingsniveau en het gebruik van ontwikkelingsmateriaal thuis vergaard. Het opleidingsniveau werd apart voor vader en moeder gemeten door middel van de volgende vraag: "Wat is de hoogst afgeronde opleiding van vader/moeder?". Voor de indeling van opleidingsniveau zijn 8 categorieën gebruikt, namelijk: Geen onderwijs, BO, LBO, MAVO/VMBO/MBO, HAVO/VWO, HBO, Universiteit en overig. Aan de hand van twee items op de vragenlijst werd onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van het ontwikkelingsmateriaal thuis. Deze vragen omvatten de categorieën 'tellen' en 'meten' en konden met 'ja' of 'nee' beantwoord worden. De vragen die gesteld werden via de vragenlijst waren: "Heeft u voor uw kind speelgoed gekocht dat te maken heeft met tellen en rekenen? (Denk aan rekenplaatjesboeken, tel-/rekenspellen, Loco)." En daarnaast de vraag; "Heeft u voor uw kind speelgoed gekocht dat te maken heeft met meten/vormen/bouwen/geld? (Denk aan bouwblokken, spelletjes met vormen, speelgeld)." De betrouwbaarheid van bovenstaande items is te beoordelen als zeer laag ( $\alpha = .40$ ).

### **Analyseplan**

Het getalbegrip wordt in dit onderzoek gemeten aan de hand van de totaalscore op de UGT-3. Binnen dit onderzoek is gekozen om gebruik te maken van non-parametrische testen. Deze keuze is gemaakt vanwege het grote verschil in de te

onderzoeken groepen. Door middel van het gebruiken van non-parametrische toetsen wordt gekeken naar de mediaan in plaats van het gemiddelde.

De afhankelijke variabele in dit onderzoek, de totaalscore op de UGT-3, is continu. De onafhankelijke variabele, activiteiten thuis, is discreet nominaal. De te onderzoeken relatie tussen de activiteiten thuis en de totaalscore op de UGT-3 wordt getoetst door middel van een *non-parametric test, K independent samples*. Hierin is de *test variable* de totaalscore op de UGT-3 en de *grouping variable* (groepen: minimaal score = 0 en maximaal score = 2) de totaalactiviteiten thuis.

Om de verwachting te kunnen toetsen dat de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis op het gebied van meten resulteert in een hogere score op de UGT-3 onderdeel 'meten' dient er een nieuwe variabele te worden aangemaakt. Deze variabele, score UGT-3 op onderdeel 'meten' is opgebouwd uit alle vragen uit de UGT-3 die in verband kunnen worden gebracht met meten, namelijk vraag 64 tot en met vraag 75. De afhankelijke variabele, score UGT-3 op onderdeel meten, is continu. De onafhankelijke variabele, speelgoed gekocht te maken met meten, is discreet binair. De verwachting dat het meer in aanraking komen met ontwikkelingsmateriaal thuis resulteert in een hogere score op de UGT-3 wordt getoetst door middel van een *non-parametric test, 2 independent samples*. Hierin is de *test variable* de score UGT-3 op onderdeel meten en de *grouping variable* (groepen: 0 = niet gekocht en 1 = wel gekocht) het antwoord op de vraag of er speelgoed is gekocht dat te maken heeft met meten.

Om de verwachting te kunnen toetsen dat de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis op het gebied van tellen resulteert in een hogere score op de UGT-3 onderdeel 'tellen' dient er een nieuwe variabele te worden aangemaakt. Deze variabele is opgebouwd uit alle vragen uit de UGT-3 die in verband kunnen worden gebracht met 'tellen', namelijk vraag 29 tot en met vraag 49. De afhankelijke variabele, score UGT-3 op onderdeel meten, is continu. De onafhankelijke variabele, speelgoed gekocht te maken met meten, is discreet binair. De verwachting dat het meer in aanraking komen met ontwikkelingsmateriaal thuis resulteert in een hogere score op de UGT-3 wordt getoetst door middel van een *non-parametric test, 2 independent samples*. Hierin is de *test variable* de score UGT-3 op onderdeel tellen en de *grouping variable* (groepen: 0 = niet gekocht en 1 = wel gekocht) het antwoord op de vraag of er speelgoed is gekocht dat te maken heeft met tellen.

De onafhankelijke variabele in dit onderzoek, opleidingsniveau, is discreet ordinaal. De onafhankelijke variabele in dit onderzoek, activiteiten thuis, is discreet nominaal. De verwachting dat vaders en moeders met een hoger opleidingsniveau meer speelgoed hebben aangeschaft wat betreft rekenen en meten wordt getoetst aan de hand van een *crosstabs* met een *chi square-test*.

## Resultaten

In dit onderzoek wordt de relatie tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en getalbegrip bij kleuters onderzocht. Aangezien niet elke ouder de vragenlijst heeft ingevuld, zijn uiteindelijk 120 kleuters (en ouders) meegenomen in de analyses. De verhoudingen tussen de wel en geen aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal zijn erg onevenredig verdeelt, 3 ouderparen hebben geen materiaal thuis, 15 ouderparen hebben een van de twee materiaalsoorten thuis en 102 ouderparen hebben beide materiaalsoorten thuis aanwezig. Vanwege deze onverdeeldheid is gekozen om te toetsen aan de hand van non-parametrische toetsen.

### Aanwezigheid Ontwikkelingsmateriaal

De verwachting dat de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal een positief effect heeft op de score op de UGT-3, is getoetst aan de hand van een non-parametrische toets met onafhankelijke groepen. De assumpties van meetniveau, onafhankelijke groepen, onafhankelijkheid van observaties en homogeniteit zijn getoetst. De *Shapiro-Wilk* toets was significant voor groep 1(15) = .87,  $p < .05$  en groep 2(102) = .97,  $p < .05$  wat betekent dat de assumptie van homogeniteit is geschonden. Vanwege de schending van de laatste assumptie zal gebruik worden gemaakt van de *Kruskal-Wallis* toets. Uit de ruwe scores kan opgemaakt worden dat groep 2 het hoogste gemiddelde heeft ten opzicht van groep 0 en 1. Dit resultaat blijkt volgens de *Kruskal-Wallis* toets echter niet significant,  $\chi^2(2) = 1.74$ ,  $p = 0.42$  met een *mean rank* totaalscore van 53.83 voor groep 0 ( $n = 3$ ), 50.00 voor groep 1 ( $n = 15$ ) en 62,24 voor groep 2 ( $n = 102$ ). De *Kruskal-Wallis* toets toont aan dat de verschillen in groepen niet verklaard kunnen worden aan de aanwezigheid van het ontwikkelingsmateriaal. Hieruit kan opgemaakt worden dat er geen significante relatie bestaat tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal en de totaalscore op de UGT-3.

Tabel 1

*Beschrijvende Statistieken van de Resultaten op de UGT-3 gecategoriseerd op de Aanwezigheid van Ontwikkelingsmateriaal Thuis.*

	Totaalactiviteiten thuis	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Totaalscore	Geen materiaal aanwezig	3	19.00	15.00
UGT-3	Één van de materialen aanwezig	15	19.13	9.25
	Beide materialen aanwezig	102	21.93	8.85

### Ontwikkelingsmateriaal 'Meten'

Een non-parametrische toets met twee onafhankelijke groepen is uitgevoerd om de relatie te onderzoeken tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal wat te maken heeft met 'meten' en de score op de UGT-R3 onderdeel 'meten'. De assumpties van meetniveau, onafhankelijke groepen, onafhankelijkheid van observaties en



normaalverdeling van variabelen zijn getoetst. De aanwezigheid van speelgoed wat te maken heeft met 'meten' is scheef verdeeld. Dit betekent dat de assumptie van normaalverdeling van variabelen is geschonden. Vanwege de schending van deze assumptie zal gebruik worden gemaakt van de *Mann-Whitney U* toets. De resultaten uit de *Mann-Whitney U* toets laten zien dat er geen significant verschil is tussen de groepen met en zonder ontwikkelingsmateriaal,  $U = 495.50$ ,  $z = -.40$ ,  $p = .97$ , tweezijdig getoetst met een *mean rank* score van 60.06 voor groep 0 ( $n = 9$ ) en 60.54 voor groep 1 ( $n = 111$ ). Hieruit kan opgemaakt worden dat er geen significant verschil in groepen is tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal 'meten' en de score op de UGT-3 'meten'.

### **Ontwikkelingsmateriaal 'Tellen'**

Een non-parametrische toets met twee onafhankelijke groepen is uitgevoerd om de relatie te onderzoeken tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal wat te maken heeft met 'tellen' en de score op de UGT-R3 onderdeel 'tellen'. De assumpties van meetniveau, onafhankelijke groepen, onafhankelijkheid van observaties en normaalverdeling van variabelen zijn getoetst. De aanwezigheid van speelgoed wat te maken heeft met 'tellen' is scheef verdeeld. Dit betekent dat de assumptie van normaalverdeling van variabelen is geschonden. Vanwege de schending van deze assumptie zal gebruik worden gemaakt van de *Mann-Whitney U* toets. De resultaten uit de *Mann-Whitney U* toets laten zien dat er geen significant verschil is tussen de groepen met en zonder ontwikkelingsmateriaal,  $U = 506.50$ ,  $z = -1.24$ ,  $p = .21$ , tweezijdig getoetst met een *mean rank* score van 48.71 voor groep 0 ( $n = 12$ ) en 61.81 voor groep 1 ( $n = 108$ ). Hieruit kan opgemaakt worden dat er geen significant verschil in groepen bestaat tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal 'tellen' en de score op de UGT-3 'tellen'.

### **Opleidingsniveau en Ontwikkelingsmateriaal**

De verwachting dat vaders en moeders met een hoger opleidingsniveau meer ontwikkelingsmateriaal aanschaffen voor hun kind is getoetst door middel van een *crosstabs* met een *chi square-test*. De assumpties van meetniveau, onafhankelijke groepen en verwachte frequenties zijn getoetst.

De *chi-square* toets was statistisch significant voor vaders,  $\chi^2 (10, n = 116) = 26.02$ ,  $p < .05$ , waarbij de associatie tussen opleidingsniveau van vaders en totale aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal omschreven kan worden als middel-groot,  $\Phi = .47$ . Zoals afgebeeld in tabel 2 is te zien dat er significant meer ontwikkelingsmateriaal aanwezig is bij vaders met een gemiddeld (MAVO, VMBO, MBO) tot hoog opleidingsniveau (HBO en Universiteit).

Tabel 2

*Verdelingen van wel of geen Aanwezigheid van Ontwikkelingsmateriaal gerangschikt op Opleidingsniveau Vader*

		Totaalactiviteiten thuis			
		Geen	Éen van de twee	Beiden	Totaal
Hoogst afgeronde opleiding vader	basisonderwijs	1	0	1	2
	lager beroepsonderwijs (LBO)	0	0	9	9
	MAVO – VMBO – MBO	1	9	48	58
	HAVO - VWO	0	0	9	9
	HBO	1	6	20	27
	universiteit	0	0	11	11
Total		3	15	98	116

Uit de *chi-square* toets voor moeders blijkt meer ontwikkelingsmateriaal aanwezig te zijn bij moeders met een gemiddeld (MAVO, VMBO, MBO) tot hoog opleidingsniveau (HBO en Universiteit), zoals te zien in tabel 3. Echter zijn deze resultaten niet statistisch significant te noemen,  $\chi^2(10, n = 119) = 5.70, p = .84$ , waarbij de associatie tussen opleidingsniveau van moeders en totale aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal omschreven kan worden als middel-klein,  $\Phi = .22$ .

Tabel 3

*Verdelingen van wel of geen Aanwezigheid van Ontwikkelingsmateriaal gerangschikt op Opleidingsniveau Moeder*

		Totaalactiviteiten thuis			
		Geen	Éen van de twee	Beiden	Totaal
Hoogst afgeronde opleiding moeder	basisonderwijs	0	0	3	3
	lager beroepsonderwijs (LBO)	0	0	2	2
	MAVO – VMBO – MBO	1	6	51	58
	HAVO - VWO	0	1	13	14
	HBO	1	6	20	27
	universiteit	1	2	12	15
Totaal		3	15	101	119

### Conclusie

In dit onderzoek is de volgende hoofdvraag onderzocht: 'Wat is de relatie tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en getalbegrip bij kleuters van vier tot en met zes jaar?' Deze relatie werd zowel getoetst op de totaalscore van de UGT-3 als op de deelscores voor 'meten' en 'tellen'. Daarnaast is gekeken of het opleidingsniveau van ouders in verband staat met de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal.

Uit de analyses bleek dat er geen relatie is tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis en het getalbegrip bij kleuters van vier tot en met zes jaar. Daarnaast is er geen verschil in groepen, met en zonder ontwikkelingsmateriaal 'meten', gevonden op de score UGT-3 'meten'. Dit verschil werd ook niet gevonden op het gebied van de deelscore 'tellen'. Deze resultaten geven weer dat de kinderen waarvan het ontwikkelingsmateriaal thuis aanwezig was, niet significant hoger scoren op de getoetste gebieden dan kinderen waar het materiaal niet aanwezig was. Ten slotte kan wel iets gezegd worden over het verband tussen opleidingsniveau van ouders en de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal. Voor vaders geldt dat er significant meer ontwikkelingsmateriaal aanwezig is bij vaders met een hoger opleidingsniveau. Voor moeders is deze significantie niet gevonden.

### **Discussie**

De verwachting bij de hoofdvraag van dit onderzoek was dat kinderen die thuis meer in aanraking kwamen met ontwikkelingsmateriaal een hogere score behalen op de UGT-3. Deze verwachting is gesteld in overeenstemming met de literatuur (Anderson & Gold, 2006; Flear & Raban, 2007; Tudge, Otero, Hogan & Etz, 2003). De resultaten van het onderzoek komen echter niet overeen met deze verwachting en zijn daarmee in contradictie met de literatuur. Een verklaring hiervoor kan gevonden worden in de gebruikte vragenlijst voor dit onderzoek. Ten eerste zijn er maar twee vragen gesteld om de thuisactiviteiten in kaart te brengen, die enkel met ja of nee beantwoord konden worden. Dit kan als gevolg hebben gehad dat de respondenten sociaal wenselijk geantwoord hebben. Uiteindelijk hebben deze vragen geresulteerd in een zeer groot verschil in groepen, drie ouderparen die nee hebben geantwoord en 102 ouderparen die ja hebben geantwoord. Hierdoor is het zeer lastig uitspraak te doen over de kleine groep waarbij geen materiaal aanwezig is, en daarmee de hoofdvraag van het onderzoek te beantwoorden. Deze verklaringen kunnen doorgetrokken worden naar de deelvragen waar de subcategorieën 'meten' en 'tellen' zijn onderzocht.

De verwachting dat er meer ontwikkelingsmateriaal aanwezig is bij ouders met een hoger opleidingsniveau is deels gebleken uit de resultaten. Voor vaders bleek er significant meer ontwikkelingsmateriaal aanwezig te zijn bij de vaders met een hoger opleidingsniveau. Dit resultaat is in overeenstemming met de onderzochte literatuur waaruit blijkt dat kinderen uit gezinnen met een gemiddeld, of hoger, inkomen thuis vaker deelnemen aan rekenactiviteiten thuis (Baker, Street, & Tomlin, 2003; LeFevre et al., 2009; United States National Mathematics Advisory Panel, 2008). Deze resultaten komen overeen met de onderzochte literatuur, omdat een hoger opleidingsniveau gerelateerd kan worden aan een gemiddeld, of hoger inkomen. Een verklaring voor het vinden van een resultaat enkel bij vaders kan liggen bij de tekortkomingen van de vragenlijst zoals eerder gesteld.

### **Beperkingen en Suggesties voor Vervolgonderzoek**

Dat niet alle verwachtingen zijn uitgekomen kan ook gerelateerd zijn aan de beperkingen van dit onderzoek. Voor dit bacheloronderzoek zijn namelijk een aantal beperkingen te noemen. De vragen in de vragenlijst hadden betrekking op het wel of niet hebben gekocht van het ontwikkelingsmateriaal. Door het beantwoorden van deze vraag wordt echter niet bekend hoe vaak het kind thuis in aanraking komt met het materiaal, wat gezien kan worden als de grootste beperking van de vragenlijst. Daarnaast bracht het moment van uitgave van de vragenlijst ook problemen. Doordat de vragenlijst later is verspreid onder de ouders, zijn niet alle ingevulde vragenlijsten retour gekomen. Dit had als gevolg dat er uiteindelijk van een kleinere steekproef ( $n = 120$ ) gebruik gemaakt kon worden dan van tevoren beoogd ( $n = 444$ )

In dit onderzoek is geen relatie gevonden tussen de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal en het getalbegrip bij kleuters, mogelijk door de informatie die is verworven betreffende de aanwezigheid van het ontwikkelingsmateriaal. Om hier duidelijkheid over te verkrijgen zou hier in vervolgonderzoek aandacht voor moeten zijn. Bij het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van een vragenlijst waarmee extra gegevens van ouders vergaard werden. Met deze vragenlijst werd door middel van twee gesloten vragen informatie verzameld over de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal thuis. Door deze vragen is enkel bekend of het materiaal voor het kind is aangeschaft, informatie over het gebruik thuis is hierdoor niet bekend. Voor vervolgonderzoek zou het waardevol zijn gebruik te maken van de "Vragenlijst Dagelijkse Informele Educatie" (Mayo & Leseman, 2006). Door middel van het implementeren van deze vragenlijst kan een bredere uitspraak worden gedaan over de relatie tussen het ontwikkelingsmateriaal en getalbegrip. Daarnaast is een idee voor vervolgonderzoek om de verschillende opleidingsniveaus op te delen in laag, midden en hoog. Op deze manier kan een duidelijkere uitspraak gedaan worden over de diverse lagen, in plaats van elk niveau apart.

Concluderend is te stellen dat volgens de resultaten van dit onderzoek de aanwezigheid van ontwikkelingsmateriaal geen rol speelt bij het getalbegrip bij kleuters. Daarnaast is bij hoog opgeleide vaders significant meer ontwikkelingsmateriaal aanwezig. De resultaten zijn mogelijk beïnvloed door de beperkingen van dit bacheloronderzoek.

## Literatuurlijst

- Anderson, D. D., & Gold, E. (2006). Home to school: Numeracy practices and mathematical identities. *Mathematical Thinking and Learning, 8*, 261-286. doi:10.1207/s15327833mtl0803\_4
- Aubrey, C., Dahl, S., & Godfrey, R. (2006). Early mathematics development and later achievement: Further evidence. *Mathematics Education Journal, 18*, 27-46. doi:10.1007/BF03217428
- Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M. K., & Nurmi, J. E. (2004). Developmental dynamics of math performance from preschool to Grade 2. *Journal of Educational Psychology, 96*, 699-713. doi:10.1037/0022-0663.96.4.699
- Baker, D., Street, B., & Tomlin, A. (2003). Mathematics as social: understanding relationships between home and school numeracy practices. *For the Learning of Mathematics, 23*, 11-15. Retrieved from: <http://www.jstor.org/stable/40248426>
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology, 53*, 371-399. doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135233
- Braveman, P. A., Cubbin, C., Egerter, S., Chideya, S., Marchi, K. S., Metzler, M., & Posner, S. (2005). Socioeconomic status in health research: One size does not fit all. *Journal of the American Medical Association, 294*, 2879-2888. doi:10.1001/jama.294.22.2879
- Davis-Kean, P. E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: The indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology, 19*, 294-304. doi:10.1037/0893-3200.19.2.294
- Dehaene, S. (1992). Varieties of numerical abilities. *Cognition, 44*, 1-42. doi:10.0010-0277/92/\$13
- De Hevia, M. D., & Spelke, E. S. (2009). Spontaneous mapping of number and space in adults and young children. *Cognition, 110*, 198-207. doi:10.1016/j.cognition.2008.11.003
- Fleer, M., & Raban, B. (2007). *Early childhood literacy and numeracy: Building good practice*. Department of Education, Employment and Workplace Relations. Retrieved from: <http://www.deewr.gov.au/Earlychildhood/Resources/Pages/EarlyChildhoodLearning.aspx>
- Galindo, C., & Sheldon, S. B. (2012). School and home connections and children's kindergarten achievement gains: The mediating role of family involvement. *Early Childhood Research Quarterly, 27*, 90-103. doi:10.1016/j.ecresq.2011.05.004.

- Jordan, N. C., Kaplan, D., Locuniak, M. N., & Ramineni, C. (2007). Predicting first-grade math achievement from developmental number sense trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice, 22*, 36-46. doi:10.1111/j.1540-5826.2007.00229.x
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology, 45*, 850-867. doi:10.1037/a001493
- LeFevre, J. A., Skwarchuk, S. L., Smith-Chant, B. L., Fast, L., Kamawar, D., & Bisanz, J. (2009). Home numeracy experiences and children's math performance in the early school years. *Canadian Journal of Behavioural Science, 41*, 55-66. doi:10.1037/a0014532
- 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. doi:10.1111/j.1540-4560.2008.00550.x
- Ramani, G. B., & Siegler, R. S. (2011). Reducing the gap in numerical knowledge between low- and middle-income preschoolers. *Journal of Applied Developmental Psychology, 32*, 146-159. doi:10.1016/j.appdev.2011.02.005
- Tudge, J. R., & Doucet, F. (2004). Early mathematical experiences: Observing young Black and White children's everyday activities. *Early Childhood Research Quarterly, 19*, 21-39. doi:10.1016/j.ecresq.2004.01.007
- Tudge, J. R., Otero, D. A., Hogan, D. M., & Etz, K. E. (2003). Relations between the everyday activities of preschoolers and their teachers' perceptions of their competence in the first years of school. *Early Childhood Research Quarterly, 18*, 42-64. doi:10.1016/S0885-2006(03)00005-X
- United States National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for Success: The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel*. US Department of Education. Washington, DC: US Department of Education.
- Van de Rijt, B.A.M. (1996). *Vorbereidende rekenvaardigheid bij kleuters*. Doetinchem: Graviant.
- Van Luit, J. E. H., & Van de Rijt, B. A. M. (2009a). De Utrechtse Getalbegrip Toets Revised: Het belang van vroegtijdige signalering. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 48*, 255-270.