

## **Bachelor thesis**

*'Is er een verschil tussen de rekenvaardigheidsscores van autochtone- en allochtone leerlingen, vanwege de relatie tussen woordenschat en rekenvaardigheid?'*

Student: Sanne de Gijtenaere (6162851)

Anna Otte (6296076)

Begeleidster: Bernadette van de Rijt

Cursuscode: 200600042

Werkgroep: 3, groepje 4

Datum: 17-04-2018



**Universiteit Utrecht**

### **Abstract**

**Aim:** Several studies have been performed to examine school performance differences of immigrant children and autochthonous children. A lot of studies focus on the vocabulary of immigrant children and whether this is a predictor of lower school performance. Little consensus has been found on this subject. The goals of this research are to answer the question whether there is a difference in the early mathematical competence between immigrant- and autochthonous children and whether there is a significant relationship between mathematics and vocabulary. **Method:** A total of 444 participants between four and seven years were selected in sixteen regular primary schools in the Netherlands. The performance difference on the early mathematical competence between autochthonous and immigrant children were measured using the newest version of the Utrecht Early Numeracy Test [ENT-3]. The teachers of these children gave insight in the vocabulary skills of their pupils. **Results:** Results indicated that immigrant children significantly perform worse than autochthonous children. Besides this result, a regression analysis showed a significant relationship between early mathematical competence and vocabulary. **Conclusion:** The results showed a significant difference in the performance between autochthonous and immigrant children on both the early mathematical competence and vocabulary. Immigrant children performed significantly worse than their autochthonous peers. In general, it can be stated that the score of the vocabulary test can be seen as the most important predictor for the early mathematical competence. It can be concluded that ethnic minority preschoolers have a significantly lower score on the ENT-3, caused by a smaller Dutch vocabulary. There is no consensus about this in literature. Limitations and strengths and suggestions for future research are given.

*Key words:* early mathematical competence, vocabulary, immigrant and autochthonous children, Utrecht Early Mathematical Competence Scale (3<sup>rd</sup> version)

## Inleiding

De ontwikkeling van de voorbereidende rekenvaardigheid bij kleuters is een onderwerp dat de afgelopen jaren steeds meer belangstelling heeft gekregen van zowel onderzoekers als degenen die werkzaam zijn in het onderwijs (Van de Rijt & Van Luit, 1999). Duncun en anderen (2007) stellen dat de voorbereidende rekenvaardigheid die wordt verworven in de kleuterklas vaak getest en beoordeeld wordt, wat de suggestie wekt dat er mogelijk een verband is tussen de voorbereidende rekenvaardigheid met de rekenvaardigheid op latere leeftijd.

Onderzoek van Frank (1989) heeft aangetoond dat telvaardigheden belangrijk zijn bij de ontwikkeling van de voorbereidende rekenvaardigheid en gecijferdheid. Zijn conclusie wordt ondersteund door het onderzoek van Baroody (1992), Sophian (1992) en Van de Rijt en Van Luit (1998) welke allen ook stellen dat de verschillende telvaardigheden als belangrijke predictor kunnen worden gezien voor de ontwikkeling van de latere rekenvaardigheid.

De theorieën over de ontwikkeling van de rekenvaardigheden lijken naast hun rekenkundig karakter ook een taalcomponent te bevatten. Hooper, Roberts, Sideris, Burchinal en Zeisel (2010) concludeerden dat er een sterke relatie is tussen gecijferdheid en taal. Deze is relatief vroeg zichtbaar in de ontwikkeling van de schoolse vaardigheden van kinderen. Purpura en Ganley (2014) suggereerden dat deze relatie lijkt te gelden voor bijna alle aspecten van de vroege symbolische gecijferdheid. Dit is mogelijk te verklaren doordat reken- en taalverwerking soortgelijke delen van de hersenen activeren, wat aantoont dat ze gemeenschappelijke neurale banen delen (Baldo & Donkers, 2007). Barner, Chow en Yang (2009) suggereren dat er twee algemene gebieden van rekenkundige taaltermen van invloed zijn op de vroege ontwikkeling van rekenvaardigheden: kwantitatief en ruimtelijk. Algemeen kan worden geconcludeerd dat een groot deel van het begrip dat kinderen nodig hebben om hun rekenvaardigheden te kunnen ontwikkelen behoorlijk taalgericht is (Pura & Reid, 2016).

Gezien de sterke aanwezigheid van het taalcomponent in de ontwikkeling van de rekenvaardigheid, vormen de veranderingen binnen de Nederlandse cultuur een interessant vraagstuk. De Nederlandse maatschappij heeft in de afgelopen decennia een multicultureel karakter gekregen. Onder de Nederlandse bevolking heeft inmiddels één op de zes personen een immigratieachtergrond of een ouder waarop dit van toepassing is (Joppke & Marawska, 2014). Deze multiculturele samenleving brengt problematiek in het onderwijs met zich mee. Uit onderzoek blijkt dat niet-westerse allochtone leerlingen lager presteren dan autochtone leerlingen. Zij behalen minder goede resultaten op het voortgezet onderwijs, wat ertoe bijdraagt dat meer dan 20% van de allochtone<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> De term 'allochtoon' komt in het 'Jaarrapport Integratie 2016', niet meer voor. In plaats daarvan spreekt CBS in deze publicatie van personen met een Nederlandse of een migratieachtergrond (CBS, 2018). Om praktische redenen wordt in deze thesis het woord allochtoon nog wel gebruikt. Onder allochtone leerlingen worden leerlingen verstaan waarvan minimaal één van de ouders een niet-westerse afkomst heeft.

jongeren school verlaten zonder certificaat (Van Ours & Veenman, 2003). Er lijkt een probleem te zijn onder de niet-westerse immigranten in Nederland: hun kinderen scoren lager in het onderwijs en zichzelf hebben minder kansen op de arbeidsmarkt (Crijnen, Bengi-Arslan & Verhulst, 2000; Van Ours & Veenman, 2003; Shadid & Koningsveld, 1992; Van Tubergen & De Werfhorst, 2007).

Echter, er zijn onderzoeken die andere aspecten van de prestaties van deze meertalige doelgroep belichten. Vele onderzoeken zijn gedaan naar de taalvaardigheid van niet-westerse allochtonen in Nederland. Zo concluderen Yao en Van Ours (2015) in hun recente onderzoek dat veel allochtonen in Nederland een slechte taalvaardigheid hebben, zij hebben zowel problemen met lezen als met spreken (Yao & Van Ours, 2015). Wat betreft de rekenprestaties van deze doelgroep zijn positievere bevindingen. Jensen en Rasmussen (2011) tonen met hun onderzoek aan dat er voor rekenen geen significant scoreverschil bestaat tussen niet-westerse allochtone- en autochtone leerlingen. Daarnaast tonen Baum en Flores (2011) aan dat er over de generaties inmiddels een vorm van winst te zien is op gebied van schoolprestaties onder meertalige allochtone kinderen. Zelfs de meest kansarme allochtonen zouden winst behalen wat betreft opleidingsniveau en dan voornamelijk op gebied van voltooiing van de middelbare school (Baum & Flores, 2011). Wegens het feit dat de allochtone kinderen nu veelal uit tweede- en derde generatie allochtone gezinnen komen is het aannemelijk dat deze taalvaardigheden, die een mogelijke voorspeller zijn voor de rekenvaardigheden, minder een belemmering zijn dan generaties geleden.

Volgens Barody (1992), Frank (1989), Van de Rijt en Van Luit (1998) en Sophian (1992) kan aangenomen worden dat voorbereidende rekenvaardigheid een belangrijke voorspeller is voor de latere rekenvaardigheid. Baldo & Donkers (2007), Barner, Chow en Yang (2009), Pura en Reid (2006) en Purpura en Ganley (2014) concluderen in hun onderzoek dat een groot deel van het begrip dat kinderen nodig hebben om hun rekenvaardigheden te kunnen ontwikkelen taalgericht is. Voor zowel het eventuele prestatieverschil tussen autochtone- en niet-westers allochtone kleuters en de voorspeller voor de latere rekenvaardigheid is in de wetenschappelijke literatuur nog geen consistentie gevonden.

Middels dit onderzoek zal allereerst gemeten worden of er nog steeds een prestatieverschil is tussen autochtone kleuters en meertalige (niet-westerse) allochtone kleuters op voorbereidende rekenvaardigheid. Daarna zal gezocht worden naar een eventuele talige verklaring voor dit verschil. Op deze manier wordt getracht de volgende onderzoeksvraag te beantwoorden: Is er een verschil tussen de rekenvaardigheidsscores van autochtone- en allochtone leerlingen, vanwege een relatie tussen de woordenschatontwikkeling en de ontwikkeling in rekenvaardigheid?

### Onderzoeksopzet

Het onderzoek naar de ontwikkeling van de voorbereidende rekenvaardigheid van autochtone- en allochtone kleuters en de relatie met hun taalontwikkeling maakt deel uit van het normeringsonderzoek van de derde versie van de Utrechtse Getalbegrip Toets [UGT-3]. De UGT is ontwikkeld om de beheersing van het getalbegrip op een theoretische en psychometrische verantwoorde wijze vast te stellen bij kleuters (Van Luit & Van de Rijt, 1994).

Binnen de pilotstudie van de UGT-3, zal dit kleinere kwantitatieve onderzoek plaatsvinden. In de analyses zal een vergelijking gemaakt worden tussen de scores van autochtone en niet-westers allochtone kleuters. Daarnaast zal er via verklarende analyses gezocht worden naar een eventuele talige verklaring voor dit verschil.

### Doelstelling

Onderzoek toont het belang aan van het vroegtijdig stimuleren van de rekenvaardigheden. Ruim voor de start van het formele rekenonderwijs is er al sprake van voorbereidende rekenvaardigheid (SLO, 2018). Indien allochtone leerlingen structureel een zwakkere voorbereidende rekenvaardigheid hebben, zullen zij op de basisschool zwak presteren op rekengebied en mogelijk ook hierna (Aubrey en anderen, 2006). Het is dus van belang te onderzoeken welke factoren van invloed zijn op de latere rekenvaardigheid. Naast dit maatschappelijke belang is het onderzoek ook wetenschappelijk relevant. In de wetenschappelijk literatuur is er nog geen consistentie bevonden wat betreft prestatieverschil tussen niet-westers allochtone- en autochtone leerlingen op de rekenvaardigheid. Ook omtrent de relatie tussen de taalontwikkeling van kinderen en de ontwikkeling van de voorbereidende rekenvaardigheid is nog geen consistentie binnen de wetenschappelijke literatuur. Middels dit onderzoek zal getracht worden meer inzicht te krijgen in deze inconsistenties.

### Definiëring en operationalisering

**Vorbereidende rekenvaardigheid.** Vorbereidende rekenvaardigheid omvat alle rekenvaardigheden die een kind tot ongeveer zeven jaar opdoet, welke van pas komen bij het verdere rekenen (SLO, 2018). Het betreft hierbij alle vaardigheden die te maken hebben met het begrijpen van getallen en het ontwikkelingen van de vaardigheden om met getallen om te kunnen gaan. Hieronder vallen de vaardigheden: vergelijken, hoeveelheden koppelen, één-één correspondentie, ordenen, telwoorden gebruiken, synchroon en verkort tellen, resultaatief tellen, toepassen van kennis van getallen, schatten en meten en meetkunde (van de Rijt & Van Luit, 1998).

**Woordenschat.** Onder het begrip woordenschat wordt het vocabulaire, ook wel woord-identificatie, verstaan (Biemiller, 2011). Het gaat hier om alle woorden die het kind receptief en/of productief tot zijn beschikking heeft (Goorhuis & Schaerlaekens, 2006).

**Autochtone- en allochtone leerlingen.** Er is onderscheid gemaakt tussen autochtone (Nederlandse) leerlingen, waarvan beide ouders de Nederlandse nationaliteit hebben, en allochtone leerlingen, waarvan één van beide- of beide ouders een andere nationaliteit hebben. In de analyses met betrekking tot de voorbereidende rekenvaardigheid is getracht het verschil tussen leerlingen met een Nederlandse afkomst en leerlingen met een niet-westerse achtergrond (Turks, Marokkaans, Surinaams of Antilliaans) te interpreteren.

**Thuis taal.** In de analyses die betrekking hebben op de taalontwikkeling van de leerlingen zal rekening worden gehouden met de thuistaal van de leerling. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen leerlingen die thuis wel of geen Nederlands krijgen aangeboden en leerlingen die thuis naast het Nederlands ook een andere taal krijgen aangeboden. Tevens is er gekeken of er een relatie is tussen een eentalige- en een meertalige opvoeding en de woordenschat.

### **Steekproef**

In februari 2018 zijn middels een gemakssteekproef verschillende basisscholen, verspreid over midden en zuid Nederland, benaderd deel te nemen aan het onderzoek. Hieruit is een steekproef voortgekomen met 444 participanten in de leeftijd van 4;0 – 6;11 jaar ( $M = 64.55$  maanden,  $SD = 7.099$  maanden) verspreid over zestien reguliere basisscholen in Nederland. Per school zijn aselect 30 leerlingen geselecteerd. Van de onderzochte participanten was 51,8% jongen en 48,2% meisje. Onder de onderzochte participanten waren meer autochtone leerlingen (62,8%) dan allochtone leerlingen (12,4%). Van 24,8% van de leerlingen mist deze achtergrondinformatie.

Tabel 1

*Beschrijvende statistieken voor de schalen van Rekenvaardigheid en Vaardigheidsscore Cito taal voor Kleuters voor de totale steekproef en uitgesplitst voor de groepen*

K		n	Score		Standaard-afwijking		Jongens	Meisjes
			M	SD	M	M		
UGT-3		334	22.95	9.44	23.74	22.11		
	AUT	279	24.19	8.86	24.45	23.90		
	ALL	55	18.61	8.88	18.07	19.19		
CTVKVS		92	56.67	11.76	56.72	56.63		
	AUT	70	61.53	9.67	61.18	61.86		
	ALL	22	51.18	12.65	50.1	52.08		

*Noot. UGT-3 = schaal voor rekenvaardigheid, CTVKVS = vaardigheidsscore Cito taal voor kleuters, AUT = autochtone leerlingen, ALL = allochtone leerlingen. Jongens = gemiddelde score in de betreffende groep voor jongens, meisje = gemiddelde score in de betreffende groep voor meisjes*

## Instrumenten

**UGT 3.** De voorbereidende rekenvaardigheid is gemeten aan de hand van de Utrechtse Getalbegrip Toets [UGT-3]. Hierbij worden de volgende componenten gemeten: vergelijken, hoeveelheden koppelen, één-één correspondentie, ordenen, telwoorden gebruiken, synchroon en verkort tellen, resultaatief tellen, toepassen van kennis van getallen, schatten en meten en meetkunde (Onderwijsdatabank, 2018). Omdat de UGT-3 een nieuw meetinstrument is, welke middels dit onderzoek aangescherpt wordt, is er nog geen beoordeling omtrent validiteit en betrouwbaarheid beschikbaar. Om een beeld van de betrouwbaarheid en validiteit van de UGT-3 te krijgen, wordt gekeken naar de beoordeling van de Utrechtse Getalbegrip Toets revised [UGT-R], waarop de UGT-3 is gebaseerd. De UGT-R is in 2009 door de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN) beoordeeld. De testconstructie, kwaliteit van het testmateriaal en de kwaliteit van de handleiding zijn als goed beoordeeld. De normen en betrouwbaarheid zijn als voldoende beoordeeld (Egberink & Vermeulen, 2009). De beoordelingen van COTAN zijn meegenomen in het ontwikkelen van de UGT-3, waardoor deze hoogstwaarschijnlijk dezelfde of hogere scores heeft.

**Cito taal voor kleuters.** Voor dit onderzoek wordt de woordenschat gemeten middels de Cito Taal voor Kleuters. Dit toetsinstrument bevat een testafname voor groep 1 en 2, afgestemd op de schoolse vaardigheden die de leerling zou moeten beheersen. De normen en betrouwbaarheid voor het gehele leerlingvolgsysteem van de Cito, waar

de Cito Taal voor Kleuters ook onder valt, zijn in 2010 door de COTAN beoordeeld. De normen, betrouwbaarheid en validiteit zijn als goed beoordeeld (Van Til & Van Boxtel, 2015).

### **Procedure**

De UGT-3 is individueel afgenomen op een geschikte testlocatie. Over het algemeen betrof dit een aparte, rustige ruimte waar de test afgenomen kon worden zonder dat de leerlingen afgeleid zouden worden. De duur van de afname betrof 30-35 minuten per leerling.

Er is getracht aan de ethische standaarden van wetenschappelijk onderzoek te voldoen. Zo kregen de betrokken scholen een informed consent om te delen met de ouders. Deze hadden de mogelijkheid niet te participeren. Daarnaast is de anonimiteit van de kinderen gewaarborgd, door hun gegevens niet te koppelen aan een naam, maar aan een leerling nummer.

### **Validiteit en betrouwbaarheid**

Er wordt uitgegaan van een onderzoek dat voldoende betrouwbaar is. Vooraf is een training geweest voor alle studenten, waarin een duidelijk instructie is gegeven voor de afname. Hierdoor werd getracht elke afname op dezelfde manier af te nemen, zodat bij herhaling dezelfde resultaten zouden blijken.

De externe validiteit van dit onderzoek is echter matig. De scholen zijn namelijk niet op een aselechte wijze, maar via een gemaksteekproef verkregen. Hierdoor is generalisatie naar de populatie niet mogelijk. De interne validiteit van dit onderzoek kan nog niet worden beoordeeld. De UGT-3 is een volledige nieuwe versie van de UGT-R en er zijn dan ook nog geen gegevens bekend over de interne validiteit.

### **Analyseplan**

De statistische analyses van de onderzoeksgegevens zijn uitgevoerd met SPSS 24. Hierbij is afhankelijk van de verwachting tweezijdig getoetst en daarbij is een significantieniveau van  $\alpha = .05$  gebruikt. Om te kunnen beantwoorden of er een verschil bestaat tussen autochtone- en allochtone leerlingen wat betreft voorbereidende rekenvaardigheid zal getracht worden een variantieanalyse (ANOVA) uit te voeren. Hierbij zal gecontroleerd worden op afkomst, leeftijd en sekse middels een ANCOVA. Er zal ook gebruik worden gemaakt van regressievergelijkingen, zowel enkelvoudig als meervoudig, om de relatie tussen taal en de voorbereidende rekenvaardigheden te kunnen aantonen.

### **Resultaten**

Allereerst is gekeken of er sprake is van een prestatieverschil in de voorbereidende rekenvaardigheid tussen de niet-westers allochtone leerlingen in de steekproef en de autochtone leerlingen. De Mann-Whitney U toont aan dat de groep met autochtone kleuters significant hoger scoort dan de groep met niet-westerse allochtone



kleuters (Gemiddelde Rang = 151.89,  $n = 274$ ),  $U = 1810$ ,  $z = -2.833$  (corrected for ties),  $p = .005$ , tweezijdig getoetst. Dit effect kan beschreven worden als een klein effect ( $r = .16$ ). De Mann-Whitney U toont ook aan dat er, ondanks het grote verschil in de gemiddelden, geen significante verschillen zijn in score op voorbereidende rekenvaardigheid tussen kleuters met een Turkse (Gemiddelde rang = 6.69) en Marokkaanse (Gemiddelde rang = 11.06) achtergrond,  $U = 17.50$ ,  $z = -1.785$  (corrected for ties),  $p = .074$ . Ten slotte is middels een Kruskal Wallis aangetoond dat er een significant verschil is in score op voorbereidende rekenvaardigheid tussen kleuters met een Nederlandse (Gemiddelde rang = 152.05), Turkse (Gemiddelde rang = 65.88) en Marokkaanse (Gemiddelde rang = 111.78) achtergrond,  $H = 9.604$  (corrected for ties),  $df = 2$ ,  $N = 296$ ,  $p = .008$ , *Cohen's f* = .03.

Tabel 2

*Verskil autochtone- en niet-westers allochtone kleuters op voorbereidende rekenvaardigheid*

	Gemiddelde Rang	<i>P</i>
Mann Whitney U		.005
AUT	151.89	
NWALL	97.21	
Kruskal Wallis		.008
NED	152.05	
TUR	65.88	
MAR	111.78	

Noot. AUT = autochtone leerlingen, NWALL = niet-Westerse allochtone leerlingen. NED = autochtone Nederlandse leerlingen, TUR = leerlingen met Turkse achtergrond, MAR = leerlingen met Marokkaanse achtergrond.

De afkomst van de ouders heeft een significant effect op de rekenvaardigheidsscore. De afkomst van de ouders verklaarde 2,6% van de variantie op de schaal rekenvaardigheid,  $R^2 = .026$ ,  $\Delta R^2 = .02$ ,  $F(1, 293) = 7.8$ ,  $p = .006$ . Waarbij kan worden vermeld dat dit effect als groot bestempeld mag worden.

Kijkend naar het prestatieverschil tussen autochtone en allochtone kleuters in de vaardigheidsscore Cito taal voor kleuters kan er worden geconcludeerd dat er sprake is van een significant verschil, wanneer er gecorrigeerd wordt voor de groep op de basisschool en sekse. Uit de resultaten van de ANCOVA blijkt dat het prestatieverschil in de woordenschat, gecorrigeerd voor de groep op de basisschool significant is,  $F(1, 89) = 11.43$ ,  $p = .001$ ,  $n^2 = .11$  (klein effect). Significantie werd ook gevonden voor het verschil op de vaardigheidsscore Cito taal voor kleuters tussen autochtone en allochtone

kleuters, gecorrigeerd voor sekse,  $F(1, 89) = 16.38$ ,  $p = <.001$ ,  $n^2 = .16$  (gemiddeld effect).

Tabel 3

*Resultaten van de Meerweg ANOVA voor de Vaardigheidsscore Cito taal voor kleuters met verschillende factoren*

Bron	SS	df	MS	F	P
MODEL	4546.41	3	1515.47	18.891	<.001
INTERCEPT	6557.65	1	6557.65	81.76	<.001
AUTALL	189.94	1	189.93	2.37	.13
GROEPBS	2519.64	1	2519.64	31.41	<.001
AUTAL*GROEPB	28.09	1	28.08	.35	.56
S					
ERROR	7058.32	88	80.208		
TOTAAL	332447.00	92			

*Noot.*  $R^2 = .39$ . AUTALL = autochtone of allochtone afkomst, GROEPBS = groep op de basisschool

Om de grootte en richting van de lineaire relatie tussen het prestatieverschil op het gebied van de voorbereidende rekenvaardigheid en het prestatieverschil op het gebied van woordenschat tussen autochtoon en allochtoon aan te tonen, werd een enkelvoudige Pearson's correlatie ( $r$ ) berekend. De correlatie tussen deze twee variabelen was positief en groot,  $r(133) = .67$ ,  $p = <.001$ .

In combinatie verklaren de vaardigheidsscore Cito taal voor kleuters, de afkomst, het Nederlands als thuistaal en de aanwezigheid van een tweede taal significant de variantie in de Totaalscore UGT 3 (model 4),  $R^2 = .45$ ,  $\Delta R^2 = .43$ ,  $F(4,82) = 23.73$ ,  $p = <.001$ . Hierbij is er sprake van een groot effect. Echter moet worden opgemerkt dat deze variantie voornamelijk verklaard wordt door het significante effect van de vaardigheidsscore Cito taal voor kleuters op de vaardigheidsscore rekenvaardigheid (Model 1:  $R = .45$   $p = <.001$ )

Tabel 4

*Resultaten van Hiërarchische Regressieanalyse van de Vaardigheidsscore cito taal met verschillende variabelen als Predictoren van de Totaalscore voor de UGT-3*

Model	B	SE B	Bèta
1	CONSTANTE	-7.94	3.90
	CITOTVKVS	.52	.07
2	CONSTANTE	-8.36	5.01
	CITOTVKVS	.53	.07
	AFKOMST	-.16	1.21
3	CONSTANTE	-8.19	5.44
	CITOTVKVS	.53	.07
	AFKOMST	.17	1.23
	SEKSE	-.12	1.49
4	CONSTANTE	-11.62	5.01
	CITOTVKVS	.35	.08
	AFKOMST	-.11	1.11
	SEKSE	.49	1.36
	GROEPBS	-7.69	1.82

*Noot.*  $R^2 = .45$  voor Model 1 ( $p < .001$ ),  $\Delta R^2 = .43$  voor Model 2 ( $p = .89$ ),  $\Delta R^2 = .43$  voor Model 3 ( $p = .94$ ),  $\Delta R^2 = .53$  voor Model 4 ( $p = < .001$ ). \*  $p = < .001$ . CITOTVKVS = Vaardigheidsscore Cito taal voor kleuters, AFKOMST = autochtone-/Westerse-/Niet-Westerse afkomst, GROEPBS = groep op de basisschool.

### Conclusie

Alle resultaten bij elkaar genomen mag geconcludeerd worden dat er een significant prestatieverschil is tussen autochtone- en allochtone kleuters op de voorbereidende rekenvaardigheid. Aan de hand van de resultaten kan geconcludeerd worden dat autochtone kleuters significant beter scoren op zowel de UGT-3 dan de allochtone kleuters. Hierbij is het opvallend dat het verschil in prestatie nog groter is tussen de autochtone en niet-westerse allochtone kleuters. Kleuters van Turkse en Marokkaanse afkomst scoren significant lager dan autochtone kleuters.

Wat betreft het prestatieverschil in de vaardigheidsscore Cito Taal voor Kleuters tussen autochtone en allochtone kleuters kan er ook worden geconcludeerd dat er sprake is van een significant verschil tussen allochtone- en autochtone kleuters. Ook op het gebied van de woordenschat scoren de autochtone kleuters significant hoger dan hun allochtone leeftijdsgenoten. Gezien de beperkte beschikbaarheid van de scores is er voor deze schaal geen onderscheid gemaakt tussen westerse en niet-westerse allochtone kleuters.

Algemeen concluderend kan worden gesteld dat de vaardigheidsscore Cito Taal voor Kleuters gezien mag worden als belangrijkste predictor voor de voorbereidende rekenvaardigheid. De regressievergelijking toont aan dat een lage vaardigheidsscore op de Cito Taal voor Kleuters samengaat met een lage totaalscore op de UGT-3.

Alle onderzoeksresultaten bij elkaar genomen kan worden gezegd dat (niet-westerse) allochtone kleuters significant lager scoren op de voorbereidende rekenvaardigheid. Dit

verschil kan verklaard worden door een relatie tussen de woordenschatontwikkeling en de ontwikkeling van de voorbereidende rekenvaardigheid. Hiermee wordt de onderzoeksvraag, is er een verschil tussen de rekenvaardigheidsscores van autochtone- en allochtone leerlingen, vanwege een relatie tussen de woordenschatontwikkeling en de ontwikkeling in rekenvaardigheid, bevestigend beantwoord.

### **Discussie**

De verwachting was dat niet-westers allochtone kleuters significant lager zouden scoren op de UGT-3, dan autochtone kleuters. Deze verwachting is gesteld in overeenstemming met Crijnen, Bengi-Arslan & Verhulst (2000), Van Ours en Veenman (2003), Shadid & Koningsveld (1992) en Van Tubergen & De Werfhorst (2007) welke allen benadrukken dat niet-westerse allochtone gezinnen een lagere sociale economische status hebben waardoor hun kinderen een minder goede uitgangspositie hebben binnen het onderwijs dan hun autochtone leeftijdgenoten. De resultaten van dit onderzoek naar het prestatieverschil tussen niet-westerse allochtone- en autochtone kleuters toont eveneens aan dat autochtone kleuters significant lager scoren op zowel rekenvaardigheid als woordenschat. Uit het onderzoek van Jensen en Rasmussen (2011) bleek dat er voor rekenen geen significant scoreverschil bestaat tussen niet-westerse allochtone- en autochtone leerlingen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat door de beperkingen van de steekproef van het huidige onderzoek mogelijk een vertekend beeld wordt geschetst.

Aan de hand van eerder wetenschappelijk onderzoek van Hooper, Roberts, Sideris, Burchinal en Zeisel (2010), Purpura en Ganley (2014), Baldo en Donkers (2007), Barno, Chow en Yang (2009) en Pura en Reid (2016) bestond de verwachting dat er een relatie zou zijn tussen de voorbereidende rekenvaardigheid en de taalontwikkeling. Allen benadrukten de sterke relatie tussen gecijferdheid en taal. Frank (1989), Baroody (1992), Sophian (1992) en Van de Rijt en Van Luit (1998) stellen dat juist de verschillende voorbereidende telvaardigheden als belangrijke predictor kunnen worden gezien voor de ontwikkeling van de latere rekenvaardigheid. De verwachting dat rekenvaardigheid afhankelijk is van de woordenschat werd in dit onderzoek bevestigd. De aanname dat de voorbereidende telvaardigheden een predictor zijn voor de voorbereidende rekenvaardigheden kan echter niet verworpen worden, daar deze niet zijn meegenomen in de analyses vanwege tekortkomingen in de dataverzameling.

De hoofdvraag was dat de niet-westers allochtone leerlingen ten eerste significant lager scoren en ten tweede dat er een relatie zou zijn met de ontwikkeling van hun woordenschat. Binnen de wetenschappelijke literatuur was echter geen consistentie te vinden omtrent het prestatieverschil tussen niet-westers allochtone leerlingen en een relatie tussen rekenvaardigheid en taalvaardigheid (Baroody, 1992, Baum & Flores, 2011, Frank, 1989, Van de Rijt & Van Luit, 1998 en Sophian, 1992). De

resultaten van het huidige onderzoek komen echter toch overeen met onze verwachting: niet-westers allochtone kinderen scoren significant lager en er is een relatie met de ontwikkeling van hun woordenschat. Neville-Barton en Barton (2005) bevestigen deze conclusie met hun onderzoek naar talige componenten in het rekenen. Zij concluderen dat taal het rekenen beïnvloedt omdat het van invloed is op andere onderwerpen die duidelijk taal gerelateerd zijn. Dit zou mogelijk ook het geval kunnen zijn bij rekenen op de basisschool.

### **Beperkingen en sterke punten**

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek is op een paar beperkingen gestoten. Allereerst werd er tijdens het zoeken naar geschikte literatuur opgemerkt dat de termen rekenvaardigheid en wiskunde door elkaar worden gebruikt. Voor de bruikbaarheid van de bronnen is er dan ook gekeken naar de leeftijd van de doelgroep van het betreffende onderzoek. Wanneer deze de basisschoolleeftijd betrof is de bron als bruikbaar beschouwd en wordt wiskunde geïnterpreteerd als rekenvaardigheid.

Tijdens het data verzamelen werd al gauw duidelijk dat het niet mogelijk was van alle ouders informatie over hun achtergrond te krijgen. Dit maakte dat lang niet alle niet-westers allochtone leerlingen als 'niet-westers allochtoon' in de steekproef meegenomen konden worden. Door de relatief kleine populatie niet-westers allochtone leerlingen in de steekproef kon aan de assumptie van normaliteit niet worden voldaan. Daarnaast is de verdeling van de niet-westers allochtone groepen niet representatief voor de gehele bevolking (Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS], 2018). Zo zijn niet alle afkomsten (Turks, Marokkaans, Surinaams en Antilliaans) evenredig vertegenwoordigd. Er is zelfs sprake van maar één kind met een Surinaamse- en twee kinderen met een Antilliaanse achtergrond.

De externe validiteit van het onderzoek mag als twijfelachtig worden beschouwd. Wegens het relatief kleine tijdpad waarin het onderzoek moest worden uitgevoerd was er geen tijd om een aselechte steekproef op te zetten. Er zijn in dit geval zestien scholen benaderd, welke zijn geselecteerd via een gemakssteekproef. De resultaten van dit onderzoek mogen dus niet gegeneraliseerd worden naar de hele samenleving.

Uiteraard zijn er ook sterke punten aan het onderzoek te noemen. Ten eerste is er getracht het onderzoek te baseren op relatief recente literatuur. Op deze manier kon een inconsistentie in de literatuur worden bevonden omtrent de voorspellende factor voor de rekenvaardigheid. Daarnaast werd inconsistentie bevonden omtrent het wel of niet slechter presteren van niet-westers allochtone leerlingen. Door deze inconsistenties mag het onderzoek zowel maatschappelijk- als wetenschappelijk relevant worden beschouwd.

Ten tweede is voor het meten van de voorbereidende rekenvaardigheid gebruik gemaakt van een instrument, de UGT-3, die gebaseerd is op een bestaand genormeerd instrument, de UGT-R. De UGT-R is als betrouwbaar beoordeeld door COTAN. Dit houdt in dat de rekenvaardigheid van de kleuters bij herhaalde meting hoogstwaarschijnlijk op hetzelfde niveau zal zijn als in het huidige onderzoek.

Ten slotte is in de literatuur nog geen consistentie wat betreft het wel of niet slechter presteren van niet-westers allochtone leerlingen bevonden. Ondanks de kleine steekproef is hierin een significant verschil bevonden. Door het meermaals meten, middels verschillende Mann-Whitney-U's en een Kruskal Wallis, is keer op keer bevestigd dat niet-westers allochtone leerlingen significant lager scoren. Door deze bevinding kan voorzichtig een inzicht gegeven worden in deze inconsistentie in de literatuur.

### **Suggesties voor vervolgonderzoek**

In dit onderzoek was sprake van een te kleine steekproef, welke niet voldeed aan de assumpties voor een variantieanalyse. In het volgende onderzoek zou hier aandacht voor moeten zijn. De conclusies zullen dan betrouwbaarder zijn. In het huidige onderzoek is ook geen rekening gehouden met verschillen tussen stad of dorp, in het volgende onderzoek zal er getracht moeten worden een aselechte steekproef te trekken om met meer zekerheid conclusies te kunnen trekken.

Opvallend was het feit dat de talige factor de enige voorspeller is voor rekenvaardigheid. Dit roept de vraag op wat scholen kunnen doen om tegemoet te komen in deze talige achterstand. Frank (1989), Baroody (1992), Sophian (1992) en Van de Rijt en Van Luit (1998) stellen allen dat de verschillende telvaardigheden als belangrijke predictor kunnen worden gezien voor de ontwikkeling van de latere rekenvaardigheid. Er is echter niet duidelijk wat er op basisscholen al ingezet wordt om de voorbereidende taalvaardigheid te stimuleren. Tevens is het onduidelijk of deze kinderen al te laat zijn, als zij op de basisschool komen. Onderzoek toont het belang aan van het vroegtijdig stimuleren van de rekenvaardigheden. Ruim voor de start van het formele rekenonderwijs is er al sprake van voorbereidende rekenvaardigheid (SLO, 2018). Met de taalvaardigheid zal dit niet anders zijn. Indien niet-westers allochtone leerlingen al met een zekere mate van achterstand op school komen, hebben zij hier zowel met taal als met rekenen problemen mee. Middels vervolgonderzoek kan getracht worden te onderzoeken hoe scholen hierin tegemoet kunnen komen.

Concluderend is te stellen dat niet-westerse allochtone kleuters significant lager scoren en dat woordenschat de enige voorspeller hiervoor is. De resultaten zijn echter beïnvloedt door de beperkingen van dit bacheloronderzoek en er kunnen daarom alleen maar voorzichtige conclusies worden getrokken.

## Referentielijst

- 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
- Baldo, J. V., & Dronkers, N. F. (2007). Neural correlates of arithmetic and language comprehension: a common substrate? *Neuropsychologia*, 45, 229-235. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.07.014
- Barner, D., Chow, K., & Yang, S. (2009). Finding one's meaning: A test of the relation between quantifiers and integers in language development. *Cognitive Psychology*, 58, 195-219. doi:10.1016/j.cogpsych.2008.07.001
- Baroody, A. J. (1992). Remedying common counting difficulties. In: Rijt, van de, B. A. M & Luit, van, J. E. H. (1999). Milestones in the development of infant numeracy. *Scandinavian Journal of Psychology*, 40, 65-71. doi:10.1111/1467-9450.00099
- Baum, S., & Flores, S. (2011). Higher Education and Children in Immigrant Families. *The Future Of Children*, 21, 171-193. doi: 10.1353/foc.2011.0000c
- Biemiller, A. (2003) VOCABULARY: NEEDED IF MORE CHILDREN ARE TO READ WELL, *Reading Psychology*, 24:3-4, 323-335, DOI: 10.1080/02702710390227297
- CBS Statline. (2018). Opendata.cbs.nl. Opgehaald op 20 Maart 2018, van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82275NED/table?ts=1521560880747>
- Crijnen, A., Bengi-Arslan, L., & Verhulst, F. (2000). Teacher-reported problem behaviour in Turkish immigrant and Dutch children: a cross-cultural comparison. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102, 439-444. doi: 10.1034/j.1600-0447.2000.102006439.x
- Duncan, G.J., Dowsett, J.C., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A.C., Klebanov, P., Pagani, L.S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K. & Japel, C. (2007). School Readiness and Later Achievement. *Developmental Psychology*, 43, 1428-1446. doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1428
- Egberink, I.J.L., & Vermeulen, C.S.M. (16 april 2018). COTAN beoordeling 2009, UGT-R. Bekeken via [www.cotandocumentatie.nl](http://www.cotandocumentatie.nl)
- Frank, A. R. (1989). Counting skills: A foundation for early mathematics. *Arithmetic Teacher*, 37(1), 14-17. Verkregen van: <http://www.jstor.org/stable/41193720>
- Goorhuis, S. M. & Schaerlaekens (2006). Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie bij Nederlandssprekende kinderen. Utrecht: De Tijdstroom
- Jensen, P., & Rasmussen, A. (2011). The effect of immigrant concentration in schools on native and immigrant children's reading and math skills. *Economics Of Education Review*, 30, 1503-1515. doi: 10.1016/j.econedurev.2011.08.002

- Joppke, C., & Morawska, E. (2014). *Toward assimilation and citizenship*. New York: *Palgrave Macmillan*. doi: 10.1057/9780230554795
- Neville-Barton, P. & Barton, B. (2005) *The Relationship between English Language and Mathematics Learning for Non-native Speakers*. New Zealand: *Teaching and Learning Research Initiative*.
- Onderwijsdatabank. *UTRECHTSE GETALBEGRIIP TOETS*, opgehaald op 29 juni 2018, verkregen van: <https://onderwijsdatabank.nl/52461/utrechtse-getalbegrip-toets/>
- Pura, D. J., & Reid, E. E. (2016). Mathematics and language: Individual and group differences in mathematical language skills in young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 259-268. doi:10.1016/j.ecresq.2015.12.020
- Purpura, D. J., & Ganley, C. (2014). Working memory and language: Skill-specific or domain-general relations to mathematics? *Journal of Experimental Child Psychology*, 122, 104–121. doi:10.1016/j.jecp.2013.12.009
- Sophian, C. (1992). Learning about numbers: Lessons for mathematics education from preschool number development. In: Rijt, van de, B. A. M & Luit, van, J. E. H. (1999). Milestones in the development of infant numeracy. *Scandinavian Journal of Psychology*, 40, 65-71. doi:10.1111/1467-9450.00099
- Shadid, W., & Koningsveld, P. (1992). *Islam in Dutch society*. Kampen: Pharos.
- SLO (2018). *Utrechtse Getalbegrip Toets*, opgehaald op 1 mei 2018, verkregen van: <http://downloads.slo.nl/Documenten/analyse-doelen-jonge-kind-utrechtse-getalbegrip-toets.pdf>
- Van Luit, J. E. H., Van de Rijt, B. A. M. & Pennings, A. H. (1994). *Utrechtse getalbegrip toets*. Doetinchem: Graviant
- Van Ours, J., & Veenman, J. (2003). The educational attainment of second-generation immigrants in The Netherlands. *Journal Of Population Economics*, 16, 739-753. doi: 10.1007/s00148-003-0147-0
- Van de Rijt, B.A.M., Van Luit, J.E. *Instructional Science* (1998) 26: 337. doi: 10.1023/A:1003180411209
- Van Til, A. & van Boxtel, H.W. (2015). *Wetenschappelijke verantwoording Toets 0 t/m 3, tweede generatie*. Arnhem: Cito.
- Van Tubergen, F., & De Werfhorst, H. (2007). Postimmigration Investments in Education: A Study of Immigrants in the Netherlands. *Demography*, 44, 883-898. doi: 10.1353/dem.2007.0046
- Yao, Y., & Van Ours, J. (2015). Language Skills and Labor Market Performance of Immigrants in the Netherlands. *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.2570838