

**Relatie tussen de geboortevolgorde en het getalbegrip gemeten met de Cito
rekenen en de UGT-R bij kinderen van groep 3.**

BACHELORTHESIS



Masouda Nezami 3876438

Pedagogische Wetenschappen

Docent: Bernadette van de Rijt

Datum: 1-07-2015

Abstract

In deze studie werd onderzocht wat de relatie is tussen de geboortevolgorde en het getalbegrip bij kinderen uit groep 3. Dit werd gemeten aan de hand van de CITO rekenen en de UGT-R. Hierbij werd verwacht dat er geen relatie gevonden zou worden.

Doelstelling: Het huidige onderzoek draagt bij aan literatuurstudies over de relatie tussen geboortevolgorde en het niveau van getalbegrip. Indien uit de resultaten van dit onderzoek en soortgelijke onderzoeken blijkt dat geboortevolgorde daadwerkelijk een rol speelt in de ontwikkeling van getalbegrip, is het noodzakelijk om een oplossing te vinden om de negatieve invloeden van geboortevolgorde te minimaliseren. **Methode:** Om een antwoord te verkrijgen op de onderzoeksvraag, is bij 70 kinderen uit groep 3 en 7 kinderen uit groep 4 de UGT-R afgenomen. Daarnaast zijn ook de resultaten van de kinderen op CITO Rekenen verkregen van de leerkrachten. **Resultaten:** Er is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van een eenweg ANOVA en de Pearson correlatie toets. Uit de resultaten was geen significant verschil gevonden op de gemiddelde van de scores van de UGT-R en CITO rekenen tussen de verschillende groepen van de geboortevolgorde. Hieronder valt eerstgeborene, tweede geborene, derde geborene, vierde geborene en overige. Ook was door middel van de Pearson correlatietoets geen significant correlatie gevonden tussen de geboortevolgorde van een kind en het getalbegrip. **Conclusie:** De onderzoeksresultaten lieten zien dat er geen relatie is tussen de geboortevolgorde en het getalbegrip van een kind dat gemeten is aan de hand van de CITO rekenen en de UGT-R.

Sleutelwoorden: CITO rekenen, UGT-R, getalbegrip, geboortevolgorde

1 Theoretische inleiding

1.1 Getalbegrip

Steeds meer onderzoek naar de wiskundige ontwikkeling van kinderen dat in de laatste decennia heeft plaatsgevonden, duidt aan dat kinderen vanaf een jonge leeftijd, al vóór het eerste leerjaar, hoeveelheden kunnen herkennen en van elkaar kunnen onderscheiden (Siegler & Booth, 2004; Van Luit & Van de Rijt, 2009). Bovendien blijkt uit een ander onderzoek dat kinderen ook vroeg interesse vertonen in getallen en de verschillende wijzen waarop ze gebruikt kunnen worden (Torbeyns, Van de Noortgate, Ghesquiere, Verschaffel, Van de Rijt, & Van Luit, 2002). Uit een onderzoek van Griffin (2002) namelijk dat een vijfjarige in staat is om te weten dat het getal negen, twee cijfers hoger ligt dan het getal zeven. Dit suggereert dat het kind zich bewust is dat negen, twee aantallen meer heeft dan het getal zeven. Ook is het kind zich er van bewust dat tijdens het tellen het aantal steeds met één toeneemt. Dit vermogen van kinderen wordt getalbegrip genoemd. In de literatuur worden er ook andere termen als synoniem hiervoor gebruikt, namelijk voorbereidende rekenvaardigheid, ontluikende

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

gecijferheid of getalgevoeligheid. In deze thesis wordt de term getalbegrip aangehouden om onduidelijkheden te voorkomen.

Er bestaat ook geen eenduidige definitie voor het concept (Lago & DiPerna, 2010). De bovenstaande kenmerken zijn enkel een indicatie voor het vermogen getalbegrip. In deze thesis wordt de definitie van Dehaene (1997) gehanteerd waar getalbegrip gedefinieerd wordt als het vermogen om getallen te verwerken, begrijpen en schatten (Dehaene, 1997).

Bij de ontwikkeling van getalbegrip wordt er gekeken naar de mate van ontwikkeling van de telvaardigheden en van de traditionele voorwaarden die door Piaget vastgesteld zijn (Van Luit & Van de Rijt, 2009). De telvaardigheden worden verdeeld in de volgende zes fasen die verbonden zijn aan vaste leeftijden. De eerste fase ontwikkelt zich vanaf 2½ jarige leeftijd en is het herkennen van een kleine hoeveelheid: een naamtaal kunnen koppelen aan een aantal objecten, gevolgd door subiteren dat verwijst naar het direct kunnen herkennen van een kleine hoeveelheid. De tweede fase dat vanaf 3½ jarige leeftijd plaatsvindt, is het akoestisch tellen: het opzeggen van een willekeurige getallenrij zonder van de betekenis van getallen bewust te zijn. De derde fase van de telontwikkeling dat vanaf ongeveer de leeftijd van 4 jaar plaatsvindt, is het moment waarbij er voor het eerst sprake is van tellen. Rond de 4½ jarige leeftijd ontwikkelt de vierde fase zich waarbij het ordenen van de voorwerpen tijdens het tellen plaatsvindt door bijvoorbeeld de voorwerpen die geteld zijn steeds weg te schuiven. De vijfde fase waarbij het kind ongeveer 5 jaar is, kenmerkt zich door het resultaatief tellen. Dit is wanneer het kind weet dat het tellen met '1' moet beginnen, dat alle voorwerpen slecht eenmaal geteld mogen worden en dat het laatstgenoemde telwoord de totale hoeveelheid van het aantal getelde voorwerpen aangeeft. Tenslotte is er het resultaatief verkort tellen waarvan de ontwikkeling in de leeftijd van 5½ à 6 jaar plaatsvindt. Resultatief verkort tellen is het besef dat er kortere manieren zijn om hoeveelheden te bepalen (Van Luit & Van de Rijt, 2009). Uit onderzoek blijkt dat een goede ontwikkeling van de telvaardigheden leidt tot een goed ontwikkeld getalbegrip (Aubrey, Dahl & Godfrey, 2006; Passolunghi, Verelloni, & Schadee, 2007).

Naast de ontwikkeling van telvaardigheden, zijn de traditionele voorwaarden van Piaget ook van belang voor een goede ontwikkeling van getalbegrip. Piaget gaat ervan uit dat er pas sprake is van getalbegrip op het moment dat het kind de vier vereiste logische fundamenteën beheerst (Torbeyns et al. 2002). Deze zijn seriëren (rangordenen), corresponderen (vergelijken van hoeveelheden), classificeren (ordenen van objecten in verschillende klassen) en conserveren (het begrip dat bepaalde eigenschappen van een object onveranderlijk zijn) (Ruijssenaars, Van Luit, & Van Lieshout, 2004). Volgens verschillende onderzoeken blijkt dat de telvaardigheden en de

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIJ GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

traditionele voorwaarden van Piaget de getalbegrip vormen (Ruijsenaars, Van Luit, & Van Lieshout, 2006; Torbeyns, et al., 2002)

Om vast te kunnen stellen in hoeverre de getalbegrip bij een kind is ontwikkeld, wordt gebruik gemaakt van de Utrechtse Getalbegrip Toets-Revised (UGT-R). Deze toets is ervoor bedoeld om te bepalen of de getalbegrip van kinderen in de leeftijd van 4 tot 7 jaar overeenkomt met het niveau van een landelijk genormeerde steekproef (Van Luit & Van de Rijt, 2009). Getalbegrip wordt bij dit meetinstrument als belangrijkste voorspeller voor de rekenvaardigheid in de toekomst geacht. Dit gegeven dat getalbegrip een belangrijke voorspeller is voor de rekenvaardigheid in de toekomst, is uit meerdere onderzoeken gebleken (Aunio & Niemivirta, 2010; Jordan, Glutting, & Ramineni, 2010). Ook heeft het Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling (Cito) een instrument ontwikkeld dat bedoeld is om de rekenontwikkeling van kinderen te meten, namelijk de Cito Rekenen (Koerhuis, 2010). Bij de Cito Rekenen is een goede ontwikkeling van getalbegrip belangrijk om een score te behalen dat gewenst is voor de betreffende leeftijdscategorie (Koerhuis, 2010).

1.2 Getalbegrip in relatie met de geboortevolgorde

De ontwikkeling van getalbegrip wordt voor een deel bepaald door genetische factoren, maar voor een ander deel ontwikkelt het zich tijdens het leven. Ervaring en invloeden van omgevingsfactoren zijn ook beslissend voor de ontwikkeling van getalbegrip (Berch, 2005). De geboortevolgorde van een kind kan onder andere een omgevingsfactor zijn die invloed heeft op getalbegrip (Reilly, et al. 2007). In diverse studies wordt de geboortevolgorde van een kind in verband gebracht met de intelligentie van het kind. In dit soort studies zijn er zowel positieve als negatieve resultaten gevonden (Rodgers, Cleveland, Van den Oord & Rowe, 2000; Zajonc, 2001). Een onderzoek dat een positieve relatie heeft gevonden tussen geboortevolgorde en intelligentie heeft geleid tot het samenvloeiingsmodel. Dit model gaat ervan uit dat er een relatie is tussen de volgorde van geboorte en intelligentie, waarbij de eerst geborene in het voordeel geacht wordt (Zajonc, 2001). Daarnaast gaat dit model er ook vanuit dat wanneer het kind zich in een rijker intellectueel omgeving begeeft door de aanwezigheid van meer volwassenen en oudere kinderen, het kind zich intellectueel sterker ontwikkeld (Wichman, Rodgers, & MacCallum, 2006).

Meerdere onderzoekers die de relatie tussen geboortevolgorde en intelligentie hebben onderzocht, zijn van mening dat de geboortevolgorde niet direct een grote invloed kan hebben op de intelligentie van een kind (Wichman, Rodgers, & MacCallum, 2006). Evenwel wordt er geacht dat geboortevolgorde één van de zovelen potentiële risicofactoren is en op zich zelf weinig tot geen invloed heeft op de intelligentie van het kind (Rodgers, Cleveland, Van den Oord & Rowe, 2000). Zo blijkt uit een studie van Wichman, Rodgers en MacCallum (2006) waarbij de scores op rekenen en lezen van

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIJ GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

eerstgeboren en laat geboren kinderen bepaald en vergeleken werd met elkaar, dat geboortevolgorde geen invloed heeft gehad op de scores van de test.

1.3 Het huidige onderzoek

Uit bovenstaande literatuur blijkt dat er geen consensus bestaat tussen onderzoekers over het gegeven of er een relatie is tussen geboortevolgorde en de intelligentie van een kind. Om een duidelijker beeld te creëren over dit aspect wordt er in het navolgende onderzocht of de geboortevolgorde van een kind een relatie heeft tot de score van de CITO rekenen en de UGT-R. Hierbij wordt bij een bepaald aantal kinderen uit groep 3 de UGT-R afgenomen en worden de ruwe scores van de CITO rekenen aangevraagd. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt dan ook: *'Is er een relatie tussen de geboortevolgorde en het getalbegrip?'*. Hierbij kan de verwachting uitgesproken worden dat er geen relatie gevonden wordt tussen deze twee variabelen.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Participanten

Het huidige onderzoek waarbij de relatie tussen de geboortevolgorde en de score op de CITO rekenen en de UGT-R onderzocht, is een beschrijvend onderzoek. De participanten bestonden uit 40 jongens en 37 meisjes, waarvan 70 kinderen in groep 3 zitten en zeven kinderen in groep 4. Uit tabel 1 kan afgelezen worden dat de gemiddelde leeftijd in maanden van de jongens $M = 84.38$ is en de gemiddelde leeftijd in maanden van de meisjes $M = 82.76$ is. Deze kinderen waren afkomstig uit zes verschillende basisscholen en zijn geselecteerd door middel van een gemakssteekproef. De basisscholen waren gekozen door de onderzoekers en het waren basisscholen waar ze in het verleden zelf leerling waren of vonden plaats in de omgeving van hun woonplaats. De ouders van de kinderen uit de geselecteerde basisscholen hebben bepaald of hun kind deel mag nemen aan het onderzoek. De basisscholen waren verdeeld in de provincies Utrecht, Limburg, Gelderland en Overijssel.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken onderzoekspopulatie; gemiddelde en standaarddeviatie leeftijd

	N	M	Sd
Jongens	40	84.38	6.28
Meisjes	37	82.76	3.63
Totaal	77	83.60	5.21

2.2 Meetinstrumenten

Voor dit onderzoek is de UGT-R afgenomen om het getalbegrip van participanten te meten. Tevens is aan de leerkrachten van de participanten de resultaten op de Cito

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

toets rekenen opgevraagd. Daarnaast staat het begrip geboortevolgorde centraal in dit onderzoek. Het geeft aan als hoeveelste de participant in een gezin geboren is. In het huidige onderzoek is het begrip onderverdeeld in vijf categorieën, namelijk: eerstgeborene, tweede geborene, derde geborene, vierde geborene en dan natuurlijk ook overige.

UGT-R

De UGT-R is bedoeld om het niveau van getalbegrip te meten bij kinderen van vier tot zeven jaar (Koerhuis, 2010). De UGT-R bestaat uit negen onderdelen, waarbij elk onderdeel uit vijf vragen bestaat met een totaal van 45 vragen. De testafname duurt ongeveer 40 minuten. Elke vraag is één punt waard. Een hoge score op deze toets, geeft aan dat de getalbegrip goed ontwikkeld is en een lage score geeft een minder goed ontwikkelde getalbegrip aan. De Commissie Testaangelegenheden (COTAN) beoordeelt de betrouwbaarheid als goed met .94. De criteriumvaliditeit en de begripsvaliditeit van de UGT-R als onvoldoende. Hierbij is als reden aangegeven dat te weinig onderzoek hiernaar gedaan is om het als voldoende of goed te beoordelen. Echter, staat in de handleiding van de UGT-R dat het een valide meetinstrument is.

Cito rekenen

Ook de Cito toets rekenen is bedoeld om het getalbegrip bij kinderen te meten. De Cito toets rekenen bestaat uit drie onderdelen, namelijk: getalbegrip, meten en meetkunde. Alle drie de onderdelen bestaan uit ongeveer gelijk aantal vragen. Per vraag kan er gekozen worden uit vier getekende antwoordalternatieven. De Cito toets rekenen kan halverwege of aan het eind van het schooljaar afgenomen worden. De scholen die betrokken waren bij dit onderzoek, hadden gekozen om de toets halverwege het schooljaar af te nemen. De Cito toets rekenen wordt door de COTAN als test in zijn geheel als goed beoordeeld. De betrouwbaarheid is beoordeeld met .87 en de begripsvaliditeit met .69. Echter, is de criteriumvaliditeit niet van toepassing bij deze test, omdat het niet bedoeld is voor voorspellend gebruik.

Verder is tijdens het afnemen van de UGT-R zoveel mogelijk de richtlijnen van de handleiding van de test aangehouden. De test is afgenomen in een aparte ruimte, waardoor de mogelijkheid tot afleiding geminimaliseerd is. Hierdoor en door het feit dat de betrouwbaarheid van de UGT-R beoordeeld is als voldoende, is het huidige onderzoek ook te beoordelen als voldoende.

2.3 Relevantie & Ethische verantwoording

Het huidige onderzoek draagt bij aan literatuurstudies over de relatie tussen geboortevolgorde en het niveau van getalbegrip. Indien uit de resultaten van dit onderzoek en soortgelijke onderzoeken blijkt dat geboortevolgorde daadwerkelijk een rol speelt in de ontwikkeling van getalbegrip, is het noodzakelijk om een oplossing te vinden om de negatieve invloeden van geboortevolgorde te minimaliseren. De reden hiervoor is

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

dat getalbegrip een belangrijke rol speelt in de ontwikkeling van kleuters, aangezien getalbegrip als belangrijkste voorspeller voor de rekenvaardigheid in de toekomst geacht wordt (Aunio & Niemivirta, 2010; Jordan, Glutting, & Ramineni, 2010).

Tijdens dit onderzoek is geprobeerd om de ethische gedragscode niet te schenden. Dat er voldaan is aan de ethische verantwoording, blijkt uit het feit dat geen klachten van de participanten opgemerkt zijn aan het eind van dit onderzoek. Ook is vooraf aan het onderzoek toestemming gevraagd aan de directie van de desbetreffende scholen om deel te nemen aan dit onderzoek. Daarbij is verteld wat het doel van het onderzoek is en is informatie gegeven over de UGT-R. Daarnaast hebben de participanten een brief meegekregen voor de ouders, waarbij kort verteld is waar het onderzoek over gaat en of ze toestemming verlenen aan hun kind om deel te nemen aan het onderzoek. Tijdens de afname van de test, is allereerst voor gezorgd dat de participanten zich op hun gemak voelen. Ook zijn de gegevens van de participanten anoniem verwerkt, waarbij de privacy van de participanten gewaarborgd is.

2.4 Analyse

De statistische analyse van de onderzoeksgegevens is uitgevoerd met SPSS. Hierbij is afhankelijk van de verwachting tweezijdig getoetst en daarbij is een significantieniveau van $\alpha = .05$ gebruikt. De eenweg ANOVA is uitgevoerd om de gemiddelden tussen de verschillende groepen geboortevolgorde te vergelijken. Indien een significant verschil tussen de eerder geborene en later geborene kinderen gevonden werd, waarbij de eerder geborene hoger gescoord zou hebben, zou dit betekenen dat er niet voldaan wordt aan de verwachting van dit onderzoek. Daarnaast is ook een Pearson correlatie uitgevoerd om te bepalen of geboortevolgorde en getalbegrip met elkaar samenhangen. Indien een correlatie tussen deze twee variabelen gevonden wordt, wil dit naar waarschijnlijkheid zeggen dat er een relatie bestaat tussen getalbegrip en geboortevolgorde.

3 Resultaten

In dit onderzoek zijn de kinderen waarbij de UGT-R is afgenomen op basis van hun geboortevolgorde ingedeeld in vijf groepen, namelijk: eerstgeborene, tweede geborene, derde geborene, vierde geborene en overige. Hierbij moet vermeld worden dat er in dit onderzoek maar één als vierde geborene kind is en geen kinderen in de groep overige behoren. Hierdoor kan geen uitspraken gedaan worden over de groepen vierde geborene en overige en worden deze twee groepen buiten beschouwing gelaten in dit onderzoek.

3.1 Resultaten geboortevolgorde en score UGT-R

De gemiddelde vaardigheidsscore van de kinderen op de UGT-R verdeeld over de groepen van de geboortevolgorde zijn weergegeven in Tabel 2. De gemiddelde

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

vaardigheidsscore van de respondenten ($N=77$) is hier $M = 64.49$ en de standaarddeviatie is $SD = 6.14$.

Tabel 2

Gemiddelde score UGT-R op basis van geboortevolgorde

	N	M	Std
Eerst geborene	38	64.08	6.75
Tweede geborene	33	64.55	5.73
Derde geborene	5	66.00	4.24
Vierde geborene	1	71.00	.
Totaal	77	64.49	6.14

Om de vraag te kunnen beantwoorden of er een verschil bestaat tussen de geboortevolgorde en de score op de UGT-R, wordt een eenweg ANOVA uitgevoerd. Voordat dit kan gebeuren is er gecontroleerd of er aan de assumptie van homogeniteit en van normaal verdeling is voldaan. Nadat er hieruit is gebleken dat er aan de assumpties voldaan is, wordt de eenweg ANOVA uitgevoerd met $\alpha = .05$. Hierbij is de afhankelijke variabele de vaardigheidsscore op de UGT-R en de onafhankelijke variabele is de geboortevolgorde. Uit de eenweg ANOVA is geen significant verschil gebleken tussen de drie verschillende groepen van de geboortevolgorde en de vaardigheidsscore op de UGT-R, $F(1, 75) = 1.01, p = .318$.

Naast de eenweg ANOVA, is er ook een Pearson correlatie toets uitgevoerd met $\alpha = .05$, waarbij eerst gecontroleerd is of aan de assumpties van deze toets wordt voldaan. Daarbij is gebleken dat aan de assumpties voldaan wordt. Ook de Pearson correlatie toets is tweezijdig getoetst, omdat verwacht wordt dat er geen relatie is tussen de geboortevolgorde en de score op de UGT-R. Uit de resultaten van deze toets is eveneens geen significante samenhang gevonden tussen de geboortevolgorde en de score op de UGT-R, $r = .12, p = .318$.

3.2 Resultaten geboortevolgorde en CITO rekenen

De gemiddelde vaardigheidsscore van de kinderen op CITO rekenen verdeeld over de groepen van de geboortevolgorde zijn weergegeven in Tabel 3. De gemiddelde vaardigheidsscore van de respondenten ($N=77$) is hier $M = 37.64$ en de standaarddeviatie is $SD = 17.99$.

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

Tabel 3

Gemiddelde score CITO rekenen op basis van geboortevolgorde

	N	M	Std
Eerst geborene	38	35.16	17.70
Tweede geborene	33	39.58	18.97
Derde geborene	5	42.80	15.74
Vierde geborene	1	42.00	.
Totaal	77	37.64	17.99

Ook voor de vraag of er een verschil bestaat tussen de geboortevolgorde en de score op de CITO rekenen, is een eenweg ANOVA uitgevoerd met een $\alpha = .05$. Ook hierbij is er allereerst gecontroleerd of aan de assumptie van homogeniteit voldaan wordt, waaruit blijkt dat wel voldaan is aan deze assumptie. De vaardigheidsscore op de CITO rekenen is hierbij de afhankelijke variabele en de gezinsvolgorde is de onafhankelijke variabele. Uit deze toets blijkt dat er geen significant verschil bestaat tussen de drie verschillende groepen van de geboortevolgorde en de vaardigheidsscore op de CITO rekenen, $F(1, 75) = 1.49$, $p = .226$.

Voor de Pearson correlatie is ook eerst gecontroleerd of aan de assumpties van deze toets voldaan wordt. Aan de assumpties van deze toets wordt voldaan en de Pearson correlatie wordt uitgevoerd, waarbij er tweezijdig getoetst wordt. Uit de resultaten van deze toets is wederom geen significante samenhang gevonden tussen de geboortevolgorde en de score op de CITO rekenen, $r = .14$, $p = .226$.

4 Conclusie en discussie

Het doel van dit onderzoek was om een bijdrage te leveren aan literatuurstudies over de relatie tussen geboortevolgorde en het niveau van getalbegrip. De verwachting bij dit onderzoek was dat er geen relatie gevonden zal worden tussen de geboortevolgorde en het getalbegrip.

Aan de hand van de eenweg ANOVA die uitgevoerd is om het verschil tussen de verschillende groepen van geboortevolgorde te bepalen, komt naar voren dat er geen significant verschil bestaat tussen de verschillende groepen van de geboortevolgorde en hun score op de UGT-R. Ook is er eenzelfde toets uitgevoerd om het verschil tussen de verschillende groepen van geboortevolgorde en de score op de CITO rekenen te bepalen. Uit deze toets is eveneens geen significant verschil tussen de verschillende groepen en hun score op de CITO rekenen gevonden. Deze bevinding ondersteunt de verwachting van dit onderzoek dat er geen relatie te vinden is tussen de geboortevolgorde van het kind en de score op de UGT-R en CITO Rekenen.

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

Daarnaast is uit de resultaten van de Pearson correlatie naar voren gekomen dat er geen significante correlatie te vinden is tussen de geboortevolgorde en de score op UGT-R. Ook is er geen significante correlatie gevonden tussen de geboortevolgorde van een kind en de score op de CITO rekenen. De bevinding van de Pearson toets ondersteunt evenals de eenweg ANOVA de verwachting van dit onderzoek dat er geen relatie is tussen de geboortevolgorde van een kind en de score op de UGT-R en de CITO rekenen. Aangezien deze twee tests het getalbegrip van kinderen meet, ondersteunt dit onderzoek indirect het gegeven dat er geen relatie is tussen de geboortevolgorde van het kind en de ontwikkeling van het getalbegrip. Hiermee is tevens een antwoord gegeven op de vraagstelling van dit onderzoek.

In de theoretische inleiding zijn er onderzoeken genoemd die wel een relatie hebben gevonden tussen getalbegrip en de ontwikkeling van de intelligentie van het kind. Eén daarvan heeft geleid tot het samenvloeiingsmodel die er van uit gaat dat de eerst geborene sterker ontwikkeld zijn. Een verklaring waarom er bij onderzoeken die deze bevinding ondersteunen wel een relatie gevonden werd, is doordat er waarschijnlijk een kleine steekproef gebruikt is en daardoor een vertekend beeld ontstaan is. Ook blijkt uit dit soort onderzoeken dat de effectgrootte van de bevindingen vrij klein is (Zajonc, 2007).

Ook is uit de theoretische inleiding gebleken dat meerdere onderzoekers van mening zijn dat geboortevolgorde niet direct een invloed heeft op het getalbegrip van kinderen, maar dat het één van de zovelen potentiële risicofactoren kan zijn. Een bevinding als deze kan komen door het gebruiken van een grotere steekproef, waarbij tevens gebruik is gemaakt van verschillende specifieke steekproeven. Ook is het bij dit soort onderzoeken van belang om naar andere factoren binnen het gezin te kijken, zoals bijvoorbeeld de opvoedingsstijl die gehanteerd wordt door de ouders. Indien dit niet gedaan wordt, kan er een vertekend beeld ontstaan.

Er zijn ook enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Allereerst is het aan te bevelen om meer onderzoek te doen naar de criterium- en begripsvaliditeit van de UGT-R, zodat hier meer duidelijkheid over ontstaat. Dit wegens de beoordeling van de criterium- en begripsvaliditeit als onvoldoende door COTAN, met als reden dat te weinig onderzoek hiernaar gedaan is. Daarnaast wordt aangeraden om het onderzoek te herhalen met een grotere steekproef dat aselekt getrokken wordt en representatief is voor de populatie. Hierbij is het ook van belang om te verzekeren dat alle participanten uit groep 3 zijn. Ten slotte is het van belang om een onderscheid te maken tussen allochtone kinderen en autochtone kinderen, omdat de UGT-R een mondelinge toets is waarbij adequate kennis van de Nederlandse taal van belang is. Een afname van de UGT-R bij een allochtone kind die de Nederlandse taal niet geheel beheerst, kan tot een

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

lage score op de UGT-R leiden terwijl dit niet te wijten is aan het getalbegrip van het kind.

Referenties

- Aubrey, C., Dahl, S., & Godfrey, R. (2006). Early mathematics development and later achievement: Further evidence. *Mathematics Education Research Journal*, 18, 27-46.
- Aunio, P., & Niemivirta, M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and Individual Differences*, 20, 427-435.
- Berch, D. B. (2005). Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 333-339.
- Dehaene, S. (1997). *The number sense: How the mind creates mathematics*. New York: Oxford University Press.
- Griffin, S. (2002). The development of math competence in the preschool and early school years: Cognitive foundations and instructional strategies. In J. Royer (Ed.), *Mathematical cognition* (pp. 1-32). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- 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.
- Koerhuis, I. (2010). Van welk kind is: Nieuwe toets rekenen voor kleuters van Cito. *Volgens Bartjens*, 30(2), 4-7.
- Lago, R. M., & DiPerna, J. C. (2010). Number sense in kindergarten: A factor analytic study of the construct. *School Psychology Review*, 39, 164-191.
- Passolunghi, M. C., & Siegel, L. S. (2004). Working memory and acces to numerical information in children with disability in mathematics. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88, 348-367.
- Reilly, S., Wake, M., Bavin, E. L., Prior, M., Williams, J., Bretherton, L., ... Ukoumunne, O. C. (2007). Predicting language at 2 years of age: A prospective community study. *Pediatrics*, 120, 1441-1449.
- Rodgers, J. L., Cleveland, H. H., van den Oord, & E., Rowe, D. C. (2000). Resolving the debate over birth order, family size, and intelligence. *American Psychologist*, 55, 599-612.
- Ruijsenaars, A. J. J. M., Van Luit, J. E. H., & Van Lieshout, E. C. D. M. (2004). *Rekenproblemen en dyscalculie: Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Siegler, R. S., & Booth, J. L. (2004). Development of numerical estimation in young children. *Child Development*, 75, 428-444.
- Torbeyns, J., Van de Noortgate, W., Ghesquiere, P., Verschaffel, L., Van de Rijt, B. A. M., & Van Luit, J. E. H. (2002). The development of early mathematical competence

RELATIE TUSSEN DE GEBOORTEVOLGORDE EN HET GETALBEGRIP GEMETEN MET DE CITO REKENEN EN DE UGT-R BIJ KINDEREN VAN GROEP 3

of 5- to 7- year old children: A comparison between Flanders and The Netherlands. *Educational Research and Evaluation*, 8, 249-275.

Van Luit, J. E. H. (2000). Improving early numeracy of young children with special education needs. *Remedial and Special Education*, 21, 27-41.

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.

Wichman, A. L., Rodgers, J. L., & MacCallum, R. C. (2006). A multilevel Approach to the relationship between birth order and intelligence. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32, 117-127.

Zajonc, R. B. (2001). The family dynamics of intellectual development. *American Psychologist*, 56, 490-496.

Zajonc, R. B. (2007). The confluence model: birth order as a within-family or between-family dynamic. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33, 1187-1194.