

Universiteit Utrecht
FACULTEIT DER SOCIALE WETENSCHAPPEN
PEDAGOGISCHE WETENSCHAPPEN



HET VERBAND TUSSEN VOORSCHOOLSE REKENACTIVITEITEN EN DE
VOORBEREIDENDE REKENVAARDIGHEID VAN KINDEREN UIT GROEP 1 EN 2
VAN HET REGULIERE BASISONDERWIJS

Cursus: Bachelorthesis
Cursuscode: 200600042
Groep: 18, subgroep 5
Studenten: Jacolien Aardappel (3454215)
Esther van Bochove (3499901)
Helai Dawari (3710467)
Geranda Klein (3655180)
Thesisdocent: Mw. Dr. B. A. M. van de Rijt
Datum: 22 juni 2012

Samenvatting

Doelstelling: In dit onderzoek is gekeken naar het verband tussen voorschoolse rekenactiviteiten bij kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs. *Methode:* Met behulp van de UGT-R is de voorbereidende rekenvaardigheid van 109 kinderen onderzocht. Onder deze groep kinderen zaten 58 in groep 1 en 51 in groep 2. De voorschoolse rekenactiviteiten, sociaal economische status (SES) en het geslacht zijn in kaart gebracht. *Resultaten:* Er is geen significant verschil gevonden tussen sekse en voorbereidende rekenvaardigheid. Daarnaast is er geen significant verband gevonden tussen voorbereidende rekenvaardigheid en SES. Hetzelfde geldt voor het kijken naar Sesamstraat en de voorschoolse rekenactiviteiten. *Conclusie:* Uit het onderzoek blijkt dat er geen significant verband bestaat tussen voorschoolse rekenactiviteiten en voorbereidende rekenvaardigheid. Vanwege diverse beperkingen dient het huidig onderwerp verder onderzocht te worden.

Inleiding

Het Nederlandse reken- en wiskundeonderwijs heeft de afgelopen jaren een enorme ontwikkeling doorgemaakt. Deze ontwikkeling heeft geleid tot de invoering van het realistisch rekenen (Nelissen, Boswinkel, & De Goeij, 2007). Met de implementatie van het realistisch reken- en wiskundeonderwijs is er echter over de gehele linie sprake van een geleidelijke negatieve ontwikkeling in de rekenprestaties (Janssen, Van der Schoot, & Hemker, 2005). Enkele aspecten van het voormalige rekenonderwijs, zoals het automatiseren van basisvaardigheden en basiskennis, zijn door het realistisch rekenen naar de achtergrond gedrongen (Inspectie van het Onderwijs, 2008; Ruijsenaars, Van Luit, & Van Lieshout, 2006). Bij kinderen van vier jaar en ouder blijkt ongeveer 25% over een onvoldoende leeftijdsadequaat niveau van rekenvaardigheid te beschikken of niet in staat te zijn aanwezige rekenkennis op een adequate manier toe te passen (Dirks, Spyer, Van Lieshout, & De Sonnevillie, 2008; Ruijsenaars et al., 2006). Een zwak ontwikkelde rekenvaardigheid draagt bij aan latere rekenproblemen (Dowker, 2005).

De ontwikkeling van rekenkennis en rekenvaardigheid van kinderen begint reeds voordat een kind naar groep 1 van het basisonderwijs gaat (Griffin, 2004; Jordan, Glutting, & Ramineni, 2010; LeFevre et al., 2009; Van Luit & Van de Rijt, 2009; Van de Rijt, 1996). Een kind zal door middel van taal en rekenen de wereld om zich heen structureren en dit start bij de geboorte (Antall & Keating, 1983; Caskey, Stephens, Tucker, & Vohr, 2011; Lipton & Spelke, 2003; Xu & Spelke, 2000). Volgens Griffin (2004) blijkt een elementair begrip van getallen in de eerste maanden van het leven aanwezig te zijn. Het aangeboren vermogen om getallen te representeren dient later als basis voor de

ontwikkeling van rekenvaardigheid (Wynn 1998, zoals geciteerd in Van de Rijt et al., 2003). Wanneer een kind in de peuterfase terecht komt, ontwikkelt zich een eerste aanzet van getalbegrip (Van Luit, 2009). Kinderen in de leeftijd van drie tot vijf jaar kunnen een klein aantal concrete objecten onderscheiden, groeperen, tellen en vergelijken (Torbeyns et al., 2002). Voordat ze naar het basisonderwijs gaan beschikken deze kinderen over basale rekenvaardigheden, strategieën en concepten (Neuman & Roskos, 2005). De ontwikkeling van deze vaardigheden vindt geleidelijk plaats door de ervaringen die kinderen opdoen met getallen. Deze vaardigheden vormen de basis voor getalbegrip (Van Luit, 2009).

Omtrent het concept getalbegrip bestaat geen eenduidigheid, waardoor het in de literatuur op diverse manieren wordt aangeduid (Jordan, Kaplan, Oláh, & Locuniak, 2006; Van de Rijt et al., 2003). Getalbegrip wordt aangeduid als 'voorbereidende rekenvaardigheid' of 'ontluikende gecijferdheid'. In de meest brede zin verwijst getalbegrip naar het begrip van getallen en getalrelaties (Aunio, Hautamäki, Sajaniemi, & Van Luit, 2009; Butterworth, 2005; Malofeeva, Day, Saco, Young, & Ciancio, 2004; Ramani & Siegler, 2008). In diverse onderzoeken wordt getalbegrip gedefinieerd als het vermogen om kleine hoeveelheden te subiteren, numerieke hoeveelheden te vergelijken en simpele rekenkundige berekeningen uit te voeren (Berch, 2005; Jordan et al., 2006). Deze vaardigheden lijken voor een groot deel samen te hangen met en terug te voeren op telvaardigheid (Van Luit, 2009).

In het leren tellen, ook wel de telontwikkeling genoemd, doorloopt een kind een zestal fases (Van Luit & Van de Rijt, 2009). De eerste fase is de fase waarbij een kind een naamtaal kan koppelen aan een aantal objecten (Van Luit & Van de Rijt, 2009). In deze fase is het kind in staat kleine hoeveelheden te herkennen en te subiteren (LeCorre & Carrey, 2006; Van Luit & Van de Rijt, 2009). Op ongeveer driejarige leeftijd beginnen kinderen met het opzeggen van willekeurige getallenrijen, ook wel akoestisch tellen genoemd. Dit is de tweede fase van de telontwikkeling. Bij het opnoemen van dergelijke getallenrijen zijn kinderen zich nog niet bewust van de daadwerkelijke betekenis van de getallen. In deze fase tellen kinderen nog niet in de juiste volgorde en het tellen wordt niet altijd met het getal één begonnen (Van Luit & Van de Rijt, 2009). In de derde fase is er voor het eerst sprake van daadwerkelijk tellen. Kinderen beginnen op vierjarige leeftijd voorwerpen te tellen en aan te wijzen (Van Luit & Van de Rijt, 2009). Veelal is er nog geen sprake van synchroon tellen. Tijdens de vierde fase worden voorwerpen tijdens het tellen geordend. Kinderen zijn vanaf vierenhalfjarige leeftijd in staat tot geordend tellen (Van Luit & Van de Rijt, 2009). De vijfde fase van de telontwikkeling wordt veelal aangeduid als de belangrijkste fase: vanaf ongeveer vijfjarige leeftijd zijn kinderen in staat resultatief te tellen (Van Luit & Van de Rijt, 2009). Kinderen leren dat tellen bij één moet beginnen en dat elk voorwerp slechts één keer geteld mag worden. In deze fase

ontwikkelen kinderen hun elementaire getalbegrip: kinderen worden zich bewust van de seriële ordening van getallen en zien in dat opeenvolgende getallen een steeds grotere hoeveelheid aangeven (Van Luit & Van de Rijt, 2009; Sarnecka & Carey, 2008; Jordan et al., 2010). Op zesjarige leeftijd zijn kinderen in staat om resultaatief verkort te tellen. Dit is de laatste fase van de telontwikkeling. Kinderen leren door hun ervaring met tellen dat er kortere manieren zijn om hoeveelheden te bepalen (Van Luit & Van de Rijt, 2009).

Vorbereidende rekenvaardigheid, en met name telvaardigheid, blijkt een adequate voorspeller voor latere rekenprestaties (Aubrey, Dahl, & Godfrey, 2006; Aubrey & Godfrey, 2003). Vorbereidende rekenvaardigheid is de manier waarop getalbegrip zich manifesteert bij kinderen van drie tot zeven jaar (Dehaene, 1992). Het omvat de bekwaamheid om verbanden te leggen tussen drie wiskundige aspecten: hoeveelheden, tellen en formele symbolen (Aalsvoort, Van der Sluis, Van der Kegel, Broos, & Van der Hoeven-Van Doornum, 2009). Het vroegtijdig verwerven van kennis en vaardigheden met betrekking tot getallen is van belang voor het rekenleertraject van een kind: vroeg getalbegrip blijkt een betrouwbare en sterke voorspeller te zijn voor latere rekenprestaties (Aubrey et al., 2006; Aunio & Niemivirta, 2010). Diverse onderzoeken wijzen op het belang van voorschoolse activiteiten, vanwege de positieve effecten die deze activiteiten hebben op de rekenontwikkeling van een kind (Aubrey et al., 2006; Aunio & Niemivirta, 2010; Aunola, Leskinen, Lerkkanen, & Nurmi, 2004; Geary, 2011; Ginsburg, Lee, & Boyd, 2008 zoals geciteerd in Berghout Austin, Blevins-Knabe, Ota, Rowe, & Knudsen Lindauer, 2011; Howell & Kemp, 2010; Jordan, Kaplan, Locuniak, & Ramineni, 2007).

Wanneer kinderen starten met het regulier basisonderwijs zijn er grote individuele verschillen te zien in hun basisvaardigheden en basiskennis met betrekking tot rekenen (Berghout Austin et al., 2012; Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva, & Hedges, 2006). Op het gebied van voorbereidende rekenvaardigheid wordt door diverse onderzoeken gewezen op sekseverschillen (Brunner, Krauss, & Kunter, 2008; Meelissen & Luyten, 2008). Deze verschillen blijken zich al voor te doen in de kleuterklas (Penner & Paret, 2008). Uit onderzoek komt naar voren dat jongens beter in staat zijn tot ruimtelijk redeneren dan meisjes (Aunola et al., 2004; Carr, Steiner, Kyser, & Biddlecomb, 2008). Meisjes zijn op hun beurt beter in staat tot verbale rekenvaardigheden. Er zijn eveneens onderzoeken die beweren dat er geen significante sekseverschillen bestaan in voorbereidende rekenvaardigheid (Hargreaves, Homer, & Swinnerton, 2008; Klein, Adi-Japha, & Hakak-Beniri, 2010). Op basis van deze onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat enige consistentie in het onderzoek naar sekseverschillen met betrekking tot voorbereidende rekenvaardigheid ontbreekt.

Voorschoolse rekenvaardigheid is het incidenteel leren van getalbegrip in de thuissituatie (LeCorre, Van de Wale, Brannon, & Carey, 2006). Voorschoolse rekenvaardigheid is een belangrijk onderdeel in de voorbereiding van het intentioneel leren wat start in groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs (Aunola et al., 2004). Voorbeelden van voorschoolse activiteiten met betrekking tot tellen zijn het spelen van spelletjes zoals ganzenbord, het opzeggen of zingen van rijmpjes of versjes en het kijken van televisieprogramma's zoals Sesamstraat (Van de Rijt et al., 2003; Van Luit, 2009). Voorschoolse rekenvaardigheden worden geactiveerd door de directe omgeving van het kind. De ontwikkeling van deze rekenvaardigheden vloeien voort uit de wisselwerking tussen de omgeving en de biologische factoren van het kind (Collins, Maccoby, Steinberg, Hertherington, & Bornstein, 2000; Ge et al., 1996; Steinberg, Lamborn, Darling, Mounts, & Dornbusch, 2008).

Een goede leeromgeving in de thuissituatie heeft een positieve invloed heeft op de rekenontwikkeling van kinderen (Anders et al., 2012; Kavkler, Tancig, & Magajna, 2003; Kroesbergen, Van de Rijt, & Van Luit, 2007; Melhuish et al., 2008). De betrokkenheid van de ouders speelt daarbij een belangrijke rol (Kavkler et al., 2003; Kroesbergen et al., 2007; Skwarchuk, 2009). De mate van betrokkenheid hangt af van de sociaal economische status (SES) van de ouders. Sociaal economische status wordt bepaald door factoren zoals inkomen, onderwijsvoltooiing en beroepsniveau. Deze factoren correleren met elkaar en hebben invloed op de cognitieve ontwikkeling van het kind (Bradley & Corwijn, 2002; Lee, Autry, Fox, & Williams, 2008; Melhuish et al., 2008; Wicks-Nelson & Israel, 2009). Kinderen afkomstig uit families met lagere inkomens laten minder goede schoolprestaties zien dan kinderen uit families met hogere inkomens (Lee, Autry, Fox, & Williams, 2008).

Sesamstraat is een voorbeeld van een voorschoolse rekenactiviteit die speciaal ontworpen is voor kinderen afkomstig uit families met een lage SES. In Sesamstraat wordt voorbereidende rekenvaardigheid geoefend door het visueel en auditief tellen van voorwerpen middels korte scènes met liedjes, tellen van items, vergelijkingen en andere oefeningen uit de zes eerder genoemde fasen in de telontwikkeling (NPS, Teleac en RVU [NTR]). Onderzoek naar de invloed van educatieve programma's, zoals Sesamstraat, laat tegenstrijdige resultaten zien (Baydar, Kagitçibasi, Küntay, & Göksen, 2008; Fisch, 2000; Lillard & Peterson, 2011; Linebarger & Walker, 2005).

Zoals eerder vermeld zijn voorschoolse rekenactiviteiten een belangrijke voorspeller voor de ontwikkeling van rekenvaardigheid die geleerd worden tijdens de eerste jaren van het reguliere basisonderwijs (Aunola et al., 2004; Jordan, Kaplan, Ramineni, & Locuniak, 2009). De rekenontwikkeling van kinderen gedurende de overgang van groep 1 en 2 naar groep 3 verloopt sneller bij kinderen die het basisonderwijs met een aanvankelijk hoger rekenniveau zijn begonnen.

Doelstelling

Wanneer kinderen in het basisonderwijs rekenproblemen ondervinden is dit veelal terug te voeren op een onvoldoende ontwikkelde voorbereidende rekenvaardigheid in de kleuterperiode (Van Luit & Van de Rijt, 2009). Om te zorgen dat er een goede basis wordt gelegd, dienen problemen in de ontwikkeling van het rekenen vroeg opgespoord te worden. Dit zorgt ervoor dat een mogelijke rekenachterstand kan worden voorkomen. Met de inzichten dat problemen in de ontwikkeling van het rekenen vroeg opgespoord dienen te worden is een groeiend besef ontstaan van het belang van voorschoolse educatie en een groeiende belangstelling voor de langetermijneffecten van voorschoolse educatie op de latere schoolprestaties (Aubrey & Godfrey, 2003).

Het huidige onderzoek wil een bijdrage leveren aan de bestaande wetenschappelijke literatuur met betrekking tot het verband tussen voorschoolse activiteiten en latere rekenprestaties van kinderen uit de groepen 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs. Gekeken wordt naar het verband tussen voorschoolse activiteiten met betrekking tot tellen en de voorbereidende rekenvaardigheid van kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs. Hierbij wordt de volgende vraag gesteld: is er een verband tussen voorschoolse rekenactiviteiten en voorbereidende rekenvaardigheid bij kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs? Bij deze vraagstelling zijn er vier deelvragen opgesteld over kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs, namelijk "zijn er verschillen tussen jongens en meisjes op het gebied van voorbereidende rekenvaardigheid?", "is er een verband tussen de SES van het gezin en het niveau van voorbereidende rekenvaardigheid?", "is er een samenhang tussen het kijken naar Sesamstraat en de rekenvaardigheid van een kind in groep 1 en 2 op een reguliere basisschool?" en "is er een verschil in de hoeveelheid voorschools aanbod aan rekenactiviteiten tussen kinderen uit groep 1 en 2?".

Methode

Onderzoeksopzet

In het huidige toetsingsonderzoek zal getracht worden een antwoord te geven op de vraag of er een verband bestaat tussen voorschoolse rekenactiviteiten en voorbereidende rekenvaardigheid bij kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs. Op basis van de literatuur zijn verwachtingen opgesteld die in het huidige onderzoek getoetst zullen worden betreffende de kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs. De eerste verwachting is dat er een verschil bestaat op het gebied van voorbereidende rekenvaardigheid tussen jongens en meisjes. Daarnaast wordt verwacht dat er een positief verband bestaat tussen de SES van het gezin en het niveau van voorbereidende

rekenvaardigheid. Vervolgens bestaat de verwachting dat er een onderling verband is tussen het kijken naar Sesamstraat en de rekenvaardigheid. Tot slot wordt verwacht dat er een verschil bestaat tussen kinderen uit groep 1 en 2 met betrekking tot zowel de voorschoolse rekenactiviteiten als de voorbereidende rekenvaardigheid. Om deze verwachtingen te kunnen toetsen is ervoor gekozen om een kwantitatief beschrijvend onderzoek uit te voeren. Bij dit onderzoek zijn de kinderen uit groep 1 en 2 de eenheden. De rekenvaardigheid en de hoeveelheid voorschoolse rekenactiviteiten zijn de kenmerken van de kinderen.

Operationalisatie begrippen en meetinstrumenten

In het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van twee meetinstrumenten, namelijk de herziene versie van de Utrechtse Getalbegrip Toets (UGT-R; Van Luit & Van de Rijt, 2009) en een voor het onderzoek ontwikkelde vragenlijst aan ouders (zie bijlage 1). Deze meetinstrumenten zijn gebruikt om uitspraken te kunnen doen betreffende de gestelde onderzoeksvragen. De belangrijkste begrippen uit de onderzoeksvragen zijn rekenvaardigheid, voorschoolse rekenactiviteiten en SES. Tevens zijn de vaardigheidsscores Cito van de Cito Rekenen voor Kleuters opgevraagd bij de leerkrachten van de desbetreffende kinderen (Citogroep, 2010).

In het huidige onderzoek wordt rekenvaardigheid gemeten aan de hand van de UGT-R (Van Luit & Van de Rijt, 2009). De UGT-R is een genormeerde taakgerichte test die het niveau van voorbereidende rekenvaardigheid beoogt te meten bij kinderen uit de groepen 1, 2 en 3. De UGT-R bestaat uit twee parallelvormen die ieder uit negen componenten van voorbereidende rekenvaardigheid bestaan: vergelijken, classificeren, correspondentie leggen, seriëren, telwoorden gebruiken, synchroon en verkort tellen, resultaatief tellen, het toepassen van kennis van getallen en schatten. Deze componenten worden getoetst aan de hand van vijf vragen per component. Voor iedere vraag kan een score toegekend worden van 1 punt bij een goed antwoord. Dit leidt tot een maximaal te behalen score van 45. De score op de UGT-R wordt omgezet in een vaardigheidsscore met een range van 0 tot 100, welke vervolgens wordt omgezet in een niveauaanduiding (A t/m E).

Voorschoolse rekenactiviteiten worden in het huidige onderzoek gedefinieerd als activiteiten in de thuissituatie die een mogelijke bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de voorbereidende rekenvaardigheid van kinderen. De voorschoolse rekenactiviteiten worden gemeten aan de hand van een korte vragenlijst. Deze vragenlijst bestaat uit 11 vragen, waarvan een zestal vragen gaan over activiteiten in de thuissituatie die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van voorbereidende rekenvaardigheid.

De sociaal economische status (SES) wordt bepaald door factoren zoals inkomen, onderwijsvoltooiing en beroepsniveau. Deze factoren correleren met elkaar en hebben

invloed op de cognitieve ontwikkeling van het kind. De SES wordt gemeten aan de hand van vijf vragen uit de eerder genoemde vragenlijst. Deze vragen gaan over het opleidingsniveau, het beroepsniveau en het inkomen van de ouders.

Participanten

Om participanten voor het huidig onderzoek te benaderen zijn de groepen 1 en 2 van zes reguliere basisscholen in de provincies Drenthe, Overijssel, Noord-Brabant en Zuid-Holland aangeschreven, die bereid waren om aan het onderzoek mee te werken. Dit heeft geleid tot 109 deelnemende kinderen (gemiddelde leeftijd 64.27 maanden met een standaarddeviatie van 8.33), waarvan 51 kinderen uit groep 1 (gemiddelde leeftijd 57.06 maanden met een standaarddeviatie van 5.25) en 58 kinderen uit groep 2 (gemiddelde leeftijd 70.60 maanden met een standaarddeviatie van 4.48). In het huidig onderzoek is sprake van een aselechte steekproef. Alle kinderen waarvan toestemming is verkregen van de ouders hebben deelgenomen aan het onderzoek.

Procedure

Om de participanten te werven hebben de ouders van de kinderen uit groep 1 en 2 een brief ontvangen van de onderzoekers, waarin het doel en de procedure van het onderzoek werden uitgelegd. Aan de hand van een antwoordstrookje onderaan de brief konden de ouders aangeven of hun kind al dan niet aan het onderzoek deel mocht nemen. Tevens werd aan de ouders gevraagd een korte vragenlijst in te vullen die door de onderzoekers zelf samengesteld was. Nadat de ouders toestemming hebben gegeven voor de testafname bij hun kinderen, is in april 2012 de UGT-R afgenomen op de basisscholen. Deze test werd afgenomen tijdens de uren van de kinderen in een rustige ruimte. De testafnames vonden individueel plaats en varieerden in duur van 30 tot 45 minuten. Elke testafname werd door één van de onderzoekers afgenomen. Er is geen gebruik gemaakt van een vaste volgorde waarin de test bij de kinderen werd afgenomen. Alle verzamelde gegevens van de kinderen en ouders zijn geanonimiseerd.

Betrouwbaarheid en validiteit

De UGT-R is een betrouwbaar en valide instrument om het niveau van voorbereidende rekenvaardigheid bij kinderen uit groep 1, 2 en 3 te meten (Van Luit & Van de Rijt, 2009). De Cronbach's alpha voor groep 1 varieert tussen de .85 en .90 en voor groep 2 tussen de .81 en .87. Voor de vragen uit de vragenlijst die gebruikt zijn om de voorschoolse rekenactiviteiten in de thuissituatie te meten is de Cronbach's alpha berekend. Hieruit kwam een Cronbach's alpha van .17 naar voren, wat inhoudt dat de interne consistentie van de vragen met betrekking tot het voorschools aanbod laag is. Dit betekent dat de samengestelde vragenlijst geen betrouwbaar en valide instrument is om

het voorschools aanbod te meten. Omdat in het huidige onderzoek gekeken wordt naar het verband tussen voorschoolse rekenactiviteiten en de voorbereidende rekenvaardigheid van kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs, kan gesteld worden dat het huidige onderzoek niet valide noch betrouwbaar is.

Analyse

Bij het beantwoorden van alle onderzoeksvragen is getoetst met $\alpha = .05$. Om de onderzoeksvraag met betrekking tot de verschillen tussen jongens en meisjes op de vaardigheidsscore UGT-R en vaardigheidsscore Cito te beantwoorden, wordt gebruikt gemaakt van een ongepaarde t-toets voor onafhankelijke steekproeven. Om de onderzoeksvraag met betrekking tot het verband tussen de SES van het gezin en het niveau van voorbereidende rekenvaardigheid te beantwoorden, wordt gebruik gemaakt van een Chi-kwadraat toets. Om de onderzoeksvraag met betrekking tot het verband tussen kijken naar Sesamstraat en voorbereidende rekenvaardigheid te beantwoorden, wordt gebruik gemaakt van een bivariate correlatie (Pearson's R). Om deze toets uit te kunnen voeren wordt de variabele Sesamstraat gecorreleerd met de vaardigheidsscore UGT-R. Om de onderzoeksvraag met betrekking tot de samenhang tussen de voorschoolse rekenactiviteiten en verschillen tussen kinderen uit groep 1 en 2 op hun voorbereidende rekenvaardigheid te kunnen beantwoorden, wordt gebruik gemaakt van bivariate correlaties (Pearson's R). Om deze toets uit te kunnen voeren wordt de variabele voorschoolse rekenactiviteiten gecorreleerd met de vaardigheidsscore UGT-R.

Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie

Kinderen laten grote verschillen zien in hun basisvaardigheden en basiskennis met betrekking tot rekenen. Onder de kinderen van vier jaar en ouder blijkt ongeveer 25% over een onvoldoende leeftijdsadequaat niveau van rekenvaardigheid te beschikken of niet in staat te zijn aanwezige rekenkennis op een adequate manier toe te passen. Een zwak ontwikkelde rekenvaardigheid draagt bij aan latere rekenproblemen. Om te zorgen dat er een goede basis gelegd kan worden dienen problemen in de ontwikkeling van het rekenen vroeg opgespoord te worden, zodat een mogelijke rekenachterstand voorkomen kan worden. Onderzoek naar de factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van voorbereidende rekenvaardigheid levert hier een bijdrage aan. Gegevens uit het huidige onderzoek kunnen dienen als informatiebron om leerkrachten, ouders en voorschoolse organisaties te ondersteunen en een bijdrage te leveren aan het toenemende besef van het belang van voorschoolse educatie en de langetermijneffecten van deze educatie op de latere schoolprestaties.

Ethische verantwoording

In het huidig onderzoek is er sprake van 'informed consent'. De ouders zijn van te voren ingelicht over het doel en de procedure van het onderzoek. Aan de ouders is expliciet om toestemming gevraagd voor de deelname van hun kind(eren). Alle gegevens zijn geanonimiseerd. Er zijn geen ethische bezwaren tegen de procedure en de verwerking van de gegevens in het huidig onderzoek.

Resultaten

Aan het huidig onderzoek hebben in totaal 109 kinderen in de leeftijdscategorie van 4 tot 7 jaar deelgenomen. Gezien het feit dat niet alle ouders de vragenlijst hebben ingevuld, kunnen een aantal kinderen niet meegenomen worden in de berekeningen. Dit heeft geleid tot 81 kinderen (gemiddelde leeftijd 62.65 maanden met een standaarddeviatie van 8.21), waarvan 45 jongens (gemiddelde leeftijd 61.91 maanden met een standaarddeviatie van 8.16) en 36 meisjes (gemiddelde leeftijd 63.58 maanden met een standaarddeviatie van 8.29). In tabel 1 staan de beschrijvende statistieken van de onderzoeksgroep.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken (gemiddelden (M) en standaarddeviaties (SD)) van de onderzoekspopulatie

	Leeftijd (in maanden)					
	Totaal (N = 81)		Jongens (N = 45)		Meisjes (N = 36)	
	M	SD	M	SD	M	SD
Groep 1	57.09	5.40	57.00	5.40	57.21	5.22
Groep 2	70.35	4.40	70.00	4.72	70.71	4.18
Totaal	62.65	8.21	61.91	8.16	63.58	8

Sekseverschillen

Bij de eerste onderzoeksvraag, "bestaat er een verschil tussen jongens en meisjes op het gebied van voorbereidende rekenvaardigheid in groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs?", is er geen verwachting in een bepaalde richting, waardoor er tweezijdig getoetst zal worden. De voorwaarden van de normale verdelingen en gelijke varianties voor het uitvoeren van een t-toets zijn gecontroleerd en aan deze voorwaarden is voldaan. De beschrijvende statistieken van de onderzoeksgroep zijn te zien in tabel 2. De gemiddelde leeftijd van de jongens is 63.23 maanden met een standaardafwijking van 8.52 en de gemiddelde leeftijd van de meisjes is 65.40 maanden met een standaardafwijking van 8.05. Uit de resultaten van de t-toets blijkt dat het verschil tussen jongens en meisjes op vaardigheidsscore UGT-R niet significant is, $t(107) = -.44$, $p = .66$.

Tabel 2

Beschrijvende statistieken (gemiddelden (M) en standaarddeviaties (SD)) voor jongens en meisjes en vaardigheidsscore UGT-R

Sekse	M	SD
Jongen (N = 57)	52.98	11.00
Meisje (N = 52)	53.87	10.08
Totaal (N = 109)	53.40	10.53

Ondanks dat het verschil op de vaardigheidsscores UGT-R tussen jongens en meisjes niet significant is gebleken, kan wel onderzocht worden of er sprake is van een verschil op de vaardigheidsscore Cito van de kinderen uit groep 1 en 2. Van 46 participanten was de vaardigheidsscore Cito bekend. De bijbehorende beschrijvende statistieken zijn weergegeven in tabel 3. Uit de resultaten van de van de t-toets dat het verschil tussen jongens en meisjes op vaardigheidsscore Cito niet significant is, $t(44) = -1.06$, $p = .29$.

Tabel 3

Beschrijvende statistieken (gemiddelden (M) en standaarddeviaties (SD)) voor sekse en vaardigheidsscore Cito

Sekse	M	SD
Jongen (N = 20)	79.60	11.64
Meisje (N = 26)	83.85	14.63
Totaal (N = 46)	82.00	13.44

Sociaal economische status en voorbereidende rekenvaardigheid

Voor de tweede onderzoeksvraag, "is er een verband tussen de SES van het gezin en de voorbereidende rekenvaardigheid van kinderen uit groep 1 en 2?", is naast de UGT-R gebruik gemaakt van een vragenlijst voor de ouders. De vragen gerelateerd aan de SES hadden als doel informatie te verkrijgen over het opleidings- en beroepsniveau van beide ouders en het gezinsinkomen in euro's per maand. Dit heeft geleid tot drie deelvragen: "is er een verband tussen het opleidingsniveau van de ouders en de voorbereidende rekenvaardigheid van het kind?", "is er een verband tussen het beroepsniveau van de ouders en de voorbereidende rekenvaardigheid van het kind?" en "is er een verband tussen het gezinsinkomen en de voorbereidende rekenvaardigheid van het kind?".

Er bestaat een significant verband tussen opleidingsniveau van de ouders en de voorbereidende rekenvaardigheid van het kind; respectievelijk ouder 1: $\chi^2(6) = 71.73$, $p < .01$ en ouder 2: $\chi^2(7) = 114.46$, $p < .01$. Er bestaat een significant verband tussen het beroepsniveau van de ouders en de voorbereidende rekenvaardigheid van de kinderen, respectievelijk ouder 1: $\chi^2(4) = 34.38$, $p < .01$ en ouder 2: $\chi^2(4) = 35.80$, $p < .01$.

.01. Tot slot is er een significant verband gevonden tussen het gezinsinkomen in euro's per maand en de voorbereidende rekenvaardigheid van het kind, $\chi^2(7) = 87.99, p < .01$.

Voorbereidende rekenvaardigheid en het kijken naar Sesamstraat

De derde onderzoeksvraag luidt: "is er een verband tussen het kijken naar Sesamstraat en voorbereidende rekenvaardigheid?". Aan de hand van een bivariate correlatie kan de samenhang tussen twee variabelen berekend worden. De vaardigheidsscore UGT-R is gecorreleerd met de resultaten uit de vraag of het kind naar het kinderprogramma Sesamstraat kijkt. De verwachting is dat er een verband bestaat tussen het kijken naar Sesamstraat en de voorbereidende rekenvaardigheid van de kinderen. Er zal tweezijdig getoetst worden, omdat er geen sprake is van een verwachting in een bepaalde richting.

Er bestaat geen correlatie tussen het kijken naar Sesamstraat en voorbereidende rekenvaardigheid, $r(81) = -.08, p = .49$. Dit betekent dat er geen verband bestaat tussen het kijken naar Sesamstraat en de voorbereidende rekenvaardigheid.

Voorbereidende rekenvaardigheid en voorschools aanbod

Bij de laatste onderzoeksvraag, "is er een verschil in de hoeveelheid voorschools aanbod aan rekenactiviteiten tussen kinderen uit groep 1 en 2?", zal tweezijdig getoetst worden, omdat er geen sprake is van een verwachting in een bepaalde richting. Om de voorschoolse rekenactiviteiten te bepalen zijn de scores op de items uit de vragenlijst die betrekking hebben op voorschoolse rekenactiviteiten per kind bij elkaar opgeteld. Met deze scores is een ongepaarde t-toets voor onafhankelijke steekproeven uitgevoerd, waarbij de scores van de kinderen uit groep 1 tegenover de scores van de kinderen uit groep 2 zijn gezet.

Tabel 4

Beschrijvende statistieken (gemiddelden (M) en standaarddeviaties (SD)) voor de voorschoolse rekenactiviteiten voor kinderen uit groep 1 en 2

	<u>Groep 1 (N = 47)</u>		<u>Groep 2 (N = 34)</u>	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Voorschoolse rekenactiviteiten	11.11	4.14	10.03	3.69

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelden en standaarddeviaties. Er is geen sprake van een significant verschil tussen kinderen uit groep 1 en kinderen uit groep 2 met betrekking tot de hoeveelheid voorschools aanbod aan rekenactiviteiten, $t(79) = 1.21, p = .23$.

Voor het berekenen van de samenhang tussen voorschoolse rekenactiviteiten en voorbereidende rekenvaardigheid, moeten de gemiddelde scores en standaarddeviaties

van de vaardigheidsscore UGT-R worden berekend (zie tabel 5). Er is een significant verschil gevonden tussen de kinderen uit groep 1 en de kinderen uit groep 2, $t(79) = -6.56$, $p = .00$. Kinderen uit groep 2 hebben een significant hogere vaardigheidsscore UGT-R dan kinderen uit groep 1.

Tabel 5

Beschrijvende statistieken (gemiddelden (M) en standaarddeviaties (SD)) voor de vaardigheidsscore UGT-R voor kinderen uit groep 1, groep 2 en groep 1 en 2 samen

	Totaal (N = 81)		Groep 1 (N = 47)		Groep 2 (N = 34)	
	M	SD	M	SD	M	SD
Vaardigheidsscore UGT-R	52.21	10.42	46.98	9.67	59.44	6.33

Om het verband tussen voorschoolse rekenactiviteiten en voorbereidende rekenvaardigheid te berekenen, is gebruik gemaakt van een bivariate correlatie. De verwachting is dat kinderen die hogere scores behalen op voorschools aanbod eveneens hogere scores zullen behalen op de vaardigheidsscore UGT-R, waardoor ervoor gekozen is om eenzijdig te toetsen.

Er is een drietal bivariate correlaties uitgevoerd, namelijk voor alle kinderen, voor kinderen uit groep 1 en voor kinderen groep 2. Er bestaat geen significante correlatie tussen voorschools aanbod en vaardigheidsscore UGT-R voor kinderen uit groep 1 en 2 samen, $r(81) = -.13$, $p = .13$. Er is eveneens geen significante correlatie gevonden tussen voorschools aanbod en vaardigheidsscore UGT-R voor kinderen uit groep 1, $r(47) = -.09$, $p = .27$, noch voor groep 2, $r(34) = .03$, $p = .44$.

Conclusie en discussie

In het huidig onderzoek is gekeken naar het verband tussen voorschoolse rekenactiviteiten en de voorbereidende rekenvaardigheid van kinderen uit groep 1 en 2 van het reguliere basisonderwijs. Op basis van de gevonden resultaten kan geconcludeerd worden dat er geen verband bestaat tussen voorschoolse rekenactiviteiten en voorbereidende rekenvaardigheid. Dit komt niet overeen met de gevonden literatuur. Onderzoek laat zien dat voorschoolse rekenactiviteiten een positieve bijdrage heeft op de rekenontwikkeling van kinderen (Melhuish et al., 2008). Kinderen die thuis met hun ouders in rekenactiviteiten engageren behalen betere rekenscores dan kinderen die dit aanbod niet ontvangen. In het eigen onderzoek wordt dit verband echter niet gevonden. Een mogelijke verklaring hiervoor is de manier waarop de voorbereidende rekenactiviteiten gemeten zijn. Hierop wordt later teruggekomen.

Uit het huidig onderzoek blijkt verder dat er geen significant verschil bestaat tussen jongens en meisjes met betrekking tot voorbereidende rekenvaardigheid. Wel zijn

er significante verschillen gevonden tussen kinderen uit groep 1 en kinderen uit groep 2: kinderen uit groep 2 behalen een significant hogere vaardigheidsscore op de UGT-R dan kinderen uit groep 1. Met betrekking tot de deelvraag over het kijken naar Sesamstraat blijkt dat er geen verband bestaat tussen het kijken naar Sesamstraat en voorbereidende rekenvaardigheid. Wel blijkt er een significant verband te bestaan tussen de SES van het gezin en de voorbereidende rekenvaardigheid van kinderen uit groep 1 en 2.

Bij het huidig onderzoek zijn enkele kanttekeningen te plaatsen. Als eerste bleek de samengestelde vragenlijst niet betrouwbaar noch valide te zijn. De Cronbach's alpha van de vragenlijst is .17, welke gekwalificeerd kan worden als 'onacceptabel'. Dit houdt in dat de interne consistentie van de vragen met betrekking tot het voorschools aanbod laag is. De samengestelde vragenlijst is daarom geen adequaat instrument om het voorschools aanbod aan rekenactiviteiten te meten.

Een tweede kanttekening kan geplaatst worden bij de gebruikte steekproef: deze was klein en niet representatief. Door het gebruik van een kleine steekproef kan het zijn dat kleine verschillen tussen seksen niet aangetoond konden worden. Daarnaast bestond de steekproef bijna alleen uit autochtone kinderen. Vanwege de multiculturele samenstelling van Nederland is het belangrijk om ook deze groep mee te nemen in het onderzoek. Dit zou van invloed kunnen zijn op de gevonden resultaten met betrekking tot de SES.

Eveneens moet vermeld worden dat de test door vier verschillende testleiders is afgenomen, welke geen training hebben gehad om de test af te nemen. Ondanks de precieze instructies in de handleiding kan het zijn dat er verschillen zijn tussen de testleiders bij het scoren van de antwoorden. Een mogelijk gevolg hiervan is dat de interpretatie van de resultaten per testleider verschilt, waardoor het moeilijk is de onderzoeksresultaten te kunnen generaliseren. Om de gestandaardiseerde afname te waarborgen is het aan te raden de testafname door één testleider af te laten nemen.

Tot slot is in het huidig onderzoek gebruik gemaakt van één meetmoment. De resultaten geven slechts een momentopname weer. Hierdoor kunnen de resultaten beïnvloed zijn door externe factoren zoals bijvoorbeeld concentratie. Het is aan te raden om in vervolgonderzoek meerdere meetmomenten te gebruiken.

Geconcludeerd kan worden dat de resultaten van het huidig onderzoek met voorzichtigheid geïnterpreteerd dienen te worden. Desondanks is meer onderzoek naar het verband tussen voorschoolse rekenactiviteiten en voorbereidende rekenvaardigheid nodig. In vervolgonderzoek zal gebruik moeten worden gemaakt van gestandaardiseerde vragenlijsten of vragen uit gestandaardiseerde vragenlijsten. Eveneens moet het onderzoek herhaald worden met meerdere meetmomenten en een grotere steekproef.

Literatuur

- Aalsvoort, G. M. van der, Sluis, M. J. van der, Kegel, C. A. T., Broos, D. C., & Hoeven-van Doornum, A. van der (2007). Toe zijn aan formeel onderwijs: Een rechtlijnige beslissing? De rol van kind- en omgevingsfactoren bij de bepaling van schoolrijpheid. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Ontwikkelingspsychologie en Kinderpsychiatrie*, *32*, 75-87.
- Anders, Y., Rossbach, H., Weinert, S., Ebert, S., Kuger, S., Lehrl, S., & Maurice, J. von (2012). Home and preschool learning environments and their relations to the development of early numeracy skills. *Early Childhood Research Quarterly*, *27*, 231-244.
- Antell, S.E., & Keating, D.P. (1983). Perception of numerical invariance in neonates. *Child Development*, *54*, 695-701.
- Aubrey, C., Dahl, S., & Godfrey, R. (2006). Early mathematics development and later achievement: Further evidence. *Mathematics Education Research Journal*, *18*, 27-46.
- Aubrey, C., & Godfrey, R. (2003). The development of children's early numeracy through key stage 1. *British Educational Research Journal*, *29*, 821-840.
- Aunio, P., Hautamäki, J., Sajaniemi, N., & Luit, J. E. H. Van (2009). Early numeracy in low-performing young children. *British Educational Research Journal*, *35*, 25-46.
- Aunio, P., & Niemivirta, M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by Early numeracy. *Learning and Individual Differences*, *20*, 427-435.
- 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.
- Baydar, N., Kağıtçıbaşı, C., Küntay, A. C., & Göksen, F. (2008). Effects of an educational television program on preschoolers: Variability in benefits. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *29*, 349-360.
- Berch, D. B. (2005). Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *38*, 333-339.
- Berghout Austin, A. M., Blevins-Knabe, B., Ota, C., Rowe, T., & Knudsen Lindauer, S. L. (2011). Mediators of preschoolers' early mathematics concepts. *Early Child Development and Care*, *181*, 1181-1198.
- Bradley, R.H., & Corwyn, R.F. (2002). Socioeconomic status and child development. *Annual Reviews Psychology*, *53*, 371-99.
- Brunner, M., Krauss, S., & Kunter, M. (2008). Gender differences in mathematics: Does the story need to be rewritten? *Intelligence: A Multidisciplinary Journal*, *36*, 403-421.

- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*, 3-18.
- Carr, M., Steiner, H. H., Kyser, B., & Biddlecomb, B. A. (2008). Comparison of predictors of early emerging gender differences in mathematics competency. *Learning and Individual Differences, 18*, 61-75.
- Caskey, M., Stephens, B., Tucker, R., & Vohr, B. (2011). Importance of parent talk on the development of preterm infant vocalizations. *Pediatrics, 128*, 910-916.
- Collins, A. W., Maccoby, E. E., Steinberg, L., Hetherington, M. E., & Bornstein, M. H. (2000). Contemporary research on parenting: The case for nature and nurture. *American Psychologist, 55*, 218-232.
- Dehaene, S. (1992). Varieties of numerical abilities. *Cognition, 44*, 1-42.
- Dirks, E., Spyer, G., Lieshout, E. C. D. M. van, Sonnevile, L. de (2008). Prevalence of combined reading and arithmetic disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 41*, 460-473.
- Dowker, A. (2005). Early identification and intervention for students with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities, 38*, 324-332.
- Fisch, S. M. (2000). A capacity model of children's comprehension of educational content on television. *Media Psychology, 2*, 63-91.
- Ge, X., Conger, R. D., Cadoret, R. J., Neiderhiser, J. M., Yates, W., Troughton, E., & Stewart, M. A. (1996). The developmental interface between nature and nurture: A mutual influence model of child antisocial behavior and parent behaviors. *Developmental Psychology, 32*, 574-589.
- Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology, 47*, 1539-1552.
- Griffin, S. (2004). Teaching number sense. *Educational Leadership, 61*, 39-42.
- Hargreaves, M., Homer, M. & Swinnerton, B. (2008). A comparison of performance and attitudes in mathematics amongst the 'gifted'. Are boys better at mathematics or do they just think they are? *Assessment in Education, 15*, 19-39.
- Howell, S. C., & Kemp, C. R. (2010). Assessing preschool number sense: Skills demonstrated by children prior to school entry. *Educational Psychology, 30*, 411-430.
- Inspectie van het Onderwijs (2008). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs. Een onderzoek naar het niveau van rekenen-wiskunde in het basisonderwijs en naar verschillen tussen scholen met lage, gemiddelde en goede reken-wiskunderesultaten*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Janssen, J., Schoot, F. van der, & Hemker, B. (2005). *Balans van het reken-wiskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 4. Uitkomsten van de vierde*

- peiling in 2004*. Arnhem: Cito Instituut voor Toetsontwikkeling (PPON-reeks nummer 32).
- Jordan, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences, 20*, 82-88.
- Jordan, N. 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.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Oláh, L. N., & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development, 77*, 153-175.
- 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.
- Kavkler, M., Tancig, S., & Magajna, L. (2003). Longitudinal study of children with very low mathematical competence in preschool years. Paper presented at the EARLI2003, Padova, Italy, 25-30 August.
- Klein, P., Adi-Japha, E., & Hakak-Benizri, S. (2010). Mathematical thinking of kindergarten boys and girls: similar achievement, different contributing processes. *Educational Studies in Mathematics, 73*, 233-247.
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. V. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher 'math talk'. *Developmental Psychology, 42*, 59-69.
- LeCorre, M., & Carey, S., (2006). Revising the competence / performance debate in the acquisition of counting principles. *Cognitive Psychology, 52*, 72-103
- LeCorre, M., & Carey, S. (2007). One, two, three, four, nothing more: An investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles. *Cognition, 105*, 395-438.
- LeCorre, M., Walle, G. van de, Brannong, E. M., & Carey, S. (2006). Re-visiting the competence/performance debate in the acquisition of the counting principles. *Cognitive Psychology, 52*, 130-169.
- Lee, J., Autry, M. M., Fox, J., & Williams, C. (2008). Investigating children's mathematics readiness. *Journal of Research in Childhood Education, 22*, 316-328.
- 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.
- Lillard, A. S., & Peterson, J. (2011). The immediate impact of different types of television on young children's executive function. *Pediatrics, 128*, 664-649.

- Linebarger, D. L., & Walker, D. (2005). Infant's and toddlers' television viewing and language outcomes. *American Behavioral Scientist, 48*, 624-645.
- Lipton, J. S., & Spelke, E. S. (2004). Discrimination of large and small numerosities by human infants. *Infancy, 5*, 271-290.
- Luit, J. E. H. van (2009). *De ontwikkeling van tellen en getalbegrip bij kleuters*. Projectbureau Kwaliteit: Utrecht.
- Luit, J. E. H. van, Rijdt, B. A. M. van de (2009). De Utrechtse Getalbegrip Toets-Revised; het belang van vroegtijdige signalering. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 48*, 255-270.
- Malofeeva, E., Day, J., Saco, X., Young, L., & Ciancio, D. (2004). Construction and evaluation of a number sense test with Head Start children. *Journal of Educational Psychology, 96*, 648-659.
- Meelissen, M., & Luyten, H. (2008). The Dutch gender gap in mathematics: Small for achievement, substantial for beliefs and attitudes. *Studies in Educational Evaluation, 34*, 82-93.
- Melhuish, E. C., Phan, M. B., Sylva, K., Sammons, O., 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.
- Nelissen, J., Boswinkel, N., & Goeij, E. de (2007). Realistisch reken-wiskundeonderwijs in het sbo: Theorie, vragen en perspectieven. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 47*, 321-331.
- Neuman, S. B., & Roskos, K. (2005). The state of state pre-kindergarten standards. *Early Childhood Research Quarterly, 20*, 125-145.
- NPS, Teleac en RVU (NTR) (z.j.). *Achter de schermen van Sesamstraat*. Verkregen van <http://www.nps.nl/nps/sesamstraat/achterdeschermen/vroegerennu/>
- Penner, A. M., & Paret, M. (2008). Gender differences in mathematics achievement: Exploring the early grades and the extremes. *Social Science Research, 37*, 239-253.
- Ramani, G. B., & Siegler, R. S. (2008). Promoting broad and stable improvement in low-income children's numerical knowledge through playing number board games. *Child Development, 79*, 375-395.
- Rijdt, B. A. M. van de (1996). *Voorbereidende rekenvaardigheid bij kleuters*. Doetinchem: Graviant.
- Rijdt, B. A. M. van de, Godfrey, R., Aubrey, C., Luit, J. E. H. van, Ghesquière, P., Torbeyns, J., Hasemann, K., Tancig, S., Kavkler, M., Magajna, L., & Tzouriadou, M. (2003). The development of early numeracy in Europe. *Journal of Early Childhood Research, 1*, 155-180.

- Ruijsenaars, A. J. J. M., Luit, J. E. H. van, & Lieshout, E. C. D. M. van (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie. Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Sarnecka, B. W., & Carey, S. (2008). How counting represents number: What children must learn and when they learn it. *Cognition, 108*, 662-674.
- Skwarchuk, S. (2009). How do parents support preschoolers' numeracy learning experiences at home? *Early Childhood Education Journal, 37*, 189-197.
- Steinberg, L., Lamborn, S. D., Darling, N., Mounts, N. S., & Dornbusch, S. M. (2008). Over-time changes in adjustment and competence among adolescents from authoritative, authoritarian, indulgent, and neglectful families. *Child Development, 65*, 754-770.
- Torbeyns, J., Noortgate, W. van den, Ghesquière, P., Verschaffel, L., Rijt, B. A. M. van de, & Luit, J. E. H. van (2002). Development of Early numeracy in 5- to 7-year-old children: A comparison between Flanders and the Netherlands. *Educational Research and Evaluation, 8*, 249-257.
- Wicks-Nelson, R., & Israel, A. C. (2009). *Abnormal child and adolescent psychology seventh edition*. New Jersey: Pearson Practice Hall.
- Xu, F., & Spelke, E.S. (2000). Large number discrimination in 6-month-old infants. *Cognition, 74*, B1-B11.

Bijlage 1. Vragenlijst



Universiteit Utrecht

Universiteit Utrecht, Faculteit Sociale Wetenschappen

Pedagogiek en Onderwijskunde

Heidelberglaan 1, De Uithof, Utrecht

Datum:

Dinsdag 27 maart 2012

Onderwerp:

Invullen vragenlijst onderzoek rekenvaardigheid bij kleuters

Beste ouder/verzorger,

Als ouder bent u misschien onbewust al bezig om uw kind voor te bereiden op rekenvaardigheden. Dit gebeurt onder andere door met uw kind spelletjes te spelen, telversjes te zingen en televisieprogramma's te kijken waarin tellen voorkomt.

Wij zijn een studentengroep van de opleiding Pedagogische Wetenschappen aan de Universiteit van Utrecht en doen onderzoek naar de invloed van deze voorschoolse activiteiten op de rekenvaardigheid van het kind. Een goede voorbereidende rekenvaardigheid heeft een positief effect op latere rekenprestaties. Met dit onderzoek kunnen wij kijken welke factoren van invloed zijn op deze voorbereidende rekenvaardigheid, om daarmee het onderwijs te verbeteren en vroege rekenproblemen op te sporen. U kunt ons helpen met ons onderzoek door de bijgevoegde vragen in te vullen. Wij vragen u om de vragenlijst uiterlijk voor (datum) in te leveren bij de leerkracht van uw kind. Bij voorbaat onze hartelijk dank voor uw medewerking!

Met vriendelijke groet,

(naam student), studente Pedagogische Wetenschappen

Naam kind:

Groep:

Ouder 1:

1. Wat is het hoogste opleidingsniveau dat u heeft afgerond?

- Lagere school / basisschool
- LBO/ VBO (LTS, LHNO)
- VMBO-T/MAVO/HAVO 1-3
- HAVO/VWO/MBO
- Propedeuse van HBO/Universiteit
- HBO, Bachelor HBO of Bachelor Universiteit
- Universiteit of Master
- Universiteit + promotie of specialistische Post Doctorale opleiding
- Anders, namelijk: _____

2. Werkt u?

- Ja, ik werk als
- Hoeveel dagen in de week werkt u?
 - 4 of meer dagen per week
 - 3 dagen of minder
- Nee, ik heb geen betaald werk. Ik ben:
 - Huisman/vrouw
 - Studerend
 - Gepensioneerd
 - Werkloos
 - Anders, namelijk _____

Ouder 2:

3. Wat is het hoogste opleidingsniveau dat u heeft afgerond?

- Lagere school / basisschool
- LBO/ VBO (LTS, LHNO)
- VMBO-T/MAVO/HAVO 1-3
- HAVO/VWO/MBO
- Propedeuse van HBO/Universiteit
- HBO, Bachelor HBO of Bachelor Universiteit
- Universiteit of Master
- Universiteit + promotie of specialistische Post Doctorale opleiding
- Anders, namelijk: _____

4. Werkt u?

- Ja, ik werk als
- Hoeveel dagen in de week werkt u?
 - 4 of meer dagen per week
 - 3 dagen of minder
- Nee, ik heb geen betaald werk. Ik ben:
 - Huisman/vrouw
 - Studerend
 - Gepensioneerd
 - Werkloos
 - Anders, namelijk _____

5. Wat is het netto gezinsinkomen per maand in euro's (hiermee wordt het gezamenlijk inkomen bedoeld exclusief kinderbijslag en vakantiegeld)?

- minder dan 1075 euro
- tussen de 1075 en 1350 euro
- tussen de 1350 en 1525 euro
- tussen de 1525 en 1800 euro
- tussen de 1800 en 2500 euro
- tussen de 2500 en 3200 euro
- zeg ik liever niet

6. Kijkt uw kind naar de volgende kinderprogramma's waarin **tellen/rekenen** voorkomt? Zo ja, hoe vaak per week?

	0 keer p.w.	1 keer p.w.	2 keer p.w.	3 keer p.w.	4 keer p.w.	5 keer p.w.	6 keer p.w.	7 keer p.w.
Sesamstraat								
Bumba								
Dora								
Anders, namelijk								

7 Zingt u met uw kind wel eens **telversjes**, zoals: "hoedje van papier", "heb je wel gehoord van de zevensprong" of "berend botje". Zo ja, hoe vaak per week? (nooit=0 keer per week, soms=1-3 keer per week, vaak= 3 keer, of vaker, per week)

	nooit	soms	vaak
Frequentie telversjes zingen			

8. Kent uw kind de telversjes die hij/zij zingt, helemaal uit het hoofd? (Aankruisen wat van toepassing is.)

Ja	<input type="checkbox"/>
Nee	<input type="checkbox"/>

9. Doet u met uw kind wel eens spontane **telactiviteiten**, zoals het tellen van hapjes eten of de treden van de trap tellen? Zo ja, hoe vaak per week? (nooit=0 keer per week, soms=1-3 keer per week, vaak= 3 keer, of vaker, per week)

	nooit	soms	vaak
Frequentie spontane telactiviteiten			

10. Kan uw kind zelfstandig tellen?

	Ja	Nee
Tellen van 0 tot 10		
Tellen van 0 tot 50		
Tellen van 0 tot 100		

11. Doet u met uw kind spelletjes waarin **tellen** voorkomt, zoals verstoppertje spelen, bordspelletjes of hinkelen? Zo ja, hoe vaak per week?
(nooit=0 keer per week, soms=1-3 keer per week, vaak= 3 keer, of vaker, per week)

	nooit	soms	vaak
Frequentie spelletjes waarin tellen voorkomt			