

Onderlinge Sociale Relaties van Kleuters als Voorspeller van het Werkgeheugen

Donna van Eekelen (5543215) & Iris van Wieringen (3829618)

Bachelorthesis Pedagogische Wetenschappen

Cursuscode 200600042

Universiteit Utrecht

2017-2018

Docent: Amber de Wilde

Tweede beoordelaar: Marjolijn Vermande

Werkgroep 16

Datum 24 juni 2018

Abstract

This study investigated whether peer relationships in children in the age of 3 to 6 years are predictive for their working memory function. The working memory function is an important measure in especially young children because of the predictive value on their school achievement and future career. A total of 150 children (46% male, 54% female) from class 1 and 2 of the elementary school participated in this study. There was attention for both positive and negative aspects of peer relationships, namely pro-social behaviour and peer problems measured by subscales of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). Working memory is assessed by a subscale of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). Both questionnaires are completed by teachers. Data is analysed by a multiple regression analysis with age and conduct problems added as control variables. Results showed a positive significant relation between pro-social behaviour and working memory with a medium effect size. This indicates that pro-social behaviour enhances working memory in early elementary school children. However, no significant relation between peer problems and working memory was found. This study provides insight in the positive relation between peer relationships and working memory in young children and underlines the importance for implementing pro-social behaviour in intervention programmes which enhances working memory in early elementary school children.

Keywords: peer relationships, pro-social behaviour, peer problems, working memory

Onderlinge Sociale Relaties van Kleuters als Voorspeller van het Werkgeheugen

De eerste jaren van de basisschool vormen de basis voor de sociale en cognitieve ontwikkeling van kinderen (Bukowski, 2003; Riggs, Jahromi, Razza, Dillworth-Bart, & Mueller, 2006). Belangrijke cognitieve vaardigheden, executieve functies genoemd, groeien sterk in de vroege kindertijd en vormen een belangrijke voorspeller voor schoolsucces (Blair & Razza, 2007; Duncan et al., 2007; Gathercole, Pickering, Knight, & Stegmann, 2004). Executieve functies, zoals het werkgeheugen, worden beïnvloed door verschillende factoren, waaronder sociale relaties (e.g. Baumeister, Twenge, & Nuss, 2002). Uit onderzoek is bekend dat zowel positieve (Thijs & Koomen, 2008) als negatieve sociale relaties (Monks, Smith, & Swettenham, 2005) van invloed zijn op het werkgeheugen van kleuters. Ondanks deze gebleken invloed van sociale relaties op werkgeheugen, is kennis over de specifieke invloed van onderlinge sociale relaties van kleuters op het werkgeheugen nog onvolledig. Onderzoek waarin de invloed van zowel positieve als negatieve onderlinge sociale relaties van kleuters op het werkgeheugen beide zijn opgenomen ontbreekt nog. Meer kennis hierover is belangrijk aangezien het werkgeheugen juist sterk in ontwikkeling is in de vroege kindertijd en een goede vroege ontwikkeling van het werkgeheugen belangrijk is voor het verdere schoolverloop. Dit onderzoek zal zich daarom richten op de vraag in hoeverre onderlinge sociale relaties van kleuters, specifiek pro-sociaal gedrag en problemen tussen kleuters onderling, voorspeller zijn van het werkgeheugen. Wanneer meer bekend is over deze samenhang zal deze kennis een toevoeging vormen voor de bestaande wetenschappelijke literatuur en zal deze kennis kunnen worden ingezet in de praktijk, bijvoorbeeld door integratie in interventiemodellen, voor een positief verloop van de basisschool.

Executieve functies worden gevormd in de kindertijd en spelen een belangrijke rol in de cognitieve ontwikkeling van het kind; sterk ontwikkelde executieve functies zijn onder andere gekoppeld aan hogere schoolresultaten en zelfs aan succes op carrièregebied (Bailey, 2007; Duncan et al., 2007; Gathercole et al., 2004). Executieve functies zijn nodig om doelgericht te kunnen handelen, om aan te kunnen passen aan de omgeving en voor het uitvoeren van acties waarvoor aandacht en concentratie vereist zijn (Diamond, 2013; Riggs et al., 2006). Eén van de basis executieve functies is het werkgeheugen (Diamond, 2013). Het werkgeheugen zorgt ervoor dat een beperkte hoeveelheid informatie korte tijd in het geheugen kan worden vastgehouden, om deze vervolgens te kunnen manipuleren (Baddeley, 1992; Diamond, 2013). Het werkgeheugen ontwikkelt zich vanaf vlak na de geboorte tot aan de jong volwassenheid, en de cruciale basis voor het werkgeheugen wordt gelegd in de vroege kindertijd waarin het werkgeheugen een sterke groei doormaakt (Garon, Bryson, & Smith, 2008; Riggs et al., 2006). Deze groeispurt in de vroege kindertijd maakt het interessant juist in deze cruciale periode naar voorspellers van het werkgeheugen te kijken. Aangetoond is,

bijvoorbeeld, dat de schoolomgeving invloed heeft op de ontwikkeling van het werkgeheugen in de vroege kindertijd (de Wilde, Koot, & van Lier, 2016).

De vroege kindertijd is niet alleen cruciaal voor de ontwikkeling van executieve functies, maar hierin wordt ook de basis gelegd voor de sociale ontwikkeling (Bukowski, 2003). Bovendien vormt de cultuurhistorische theorie van Vygotsky (1978) een theoretische verklaring voor hoe deze twee ontwikkelingsgebieden elkaar beïnvloeden: de cognitieve ontwikkeling wordt bepaald door sociale interactie. Deze theorie houdt in dat kinderen eerst op sociaal niveau leren, in interactie met mensen uit de nabije omgeving, en zich daarna het geleerde eigen maken. Volgens de theorie ontwikkelen executieve functies zich door middel van sociale interacties, en leren kinderen dus in de eerste plaats van anderen. Bij de transitie naar de basisschool verandert de dagelijkse sociale omgeving voor kinderen van een thuis-setting (of opvang) naar een schoolsetting, dit betekent een grote toename van tijd die kleuters doorbrengen met leeftijdsgenoten (van Lier & Deater-Deckard, 2016). Interactie met deze leeftijdsgenoten wordt daarmee, naast de interactie in het gezin, een belangrijke bron van waaruit jonge kinderen leren volgens de theorie van Vygotsky (1978), wat deze bron interessant maakt om te onderzoeken. Vanuit de cultuurhistorische theorie kan de invloed van positieve en van negatieve sociale interacties als volgt verklaard worden. Wanneer kinderen leren uit positieve sociale interacties met leeftijdsgenoten, zal dit ook positief doorwerken op de cognitieve ontwikkeling. Wanneer er echter sprake is van negatieve sociale interacties met leeftijdsgenoten, zal dit een negatieve werking hebben op de cognitieve ontwikkeling.

Naast de cultuurhistorische theorie, kan de invloed van negatieve sociale interacties op executieve functies ook verklaard worden door middel van het "regulatory depletion model" (Davies, Woitach, Winter, & Cummings, 2008). Dit model geeft aan dat stress in één domein in de hersenen zorgt voor een afname van functioneren in andere domeinen, die dezelfde bron hebben. Op deze manier kan stress in het sociale domein zorgen voor een afname in het cognitieve domein, zoals het werkgeheugen (Davies et al., 2008). De theorie komt overeen met uitkomsten van onderzoek van onder andere Monks en collega's (2005) naar de invloed van sociale stress op het werkgeheugen. In dit onderzoek komt naar voren dat bij stressvolle sociale interacties meer gevraagd wordt van het werkgeheugen dan bij positieve dagelijkse sociale interacties, waardoor lager wordt gescoord op het werkgeheugen bij stressvolle sociale interacties.

De theoretische verklaringen voor de verschillende invloeden van positieve en negatieve sociale interacties op executieve functies worden door empirisch onderzoek ondersteund. Een positieve, sensitieve ouder-kind relatie blijkt bij heel jonge kinderen (12-26 maanden) een positieve invloed te hebben op hun executieve functies (Bernier, Carlson, & Whipple, 2010). Ander onderzoek, betreffende een lab experiment met

studenten, toont aan dat sociale uitsluiting voor cognitieve belemmeringen zorgt, waaronder belemmering in het kunnen ophalen van informatie uit het geheugen (een kernfunctie van het werkgeheugen) (Baumeister et al., 2002). Beide onderzoeken tonen de invloed van sociale relaties op executieve functies, maar buiten de periode waarin deze cognitieve vaardigheden het sterkst in ontwikkeling zijn (Garon et al., 2008). Een derde onderzoek betreft wel de vroege kindertijd, en heeft de invloed van de leerkracht-leerling relatie op het werkgeheugen van kleuters aangetoond (de Wilde et al., 2016). Kinderen waarbij sprake was van een conflictrelatie met hun leerkracht, hadden een lagere score op werkgeheugen. In dit onderzoek is ook het positieve aspect van de leerling-leerling relatie onderzocht door middel van nominaties van kleuters zelf over onderlinge vriendschappen en de mate van 'aardig gevonden worden'. Deze nominaties van positieve onderlinge sociale relaties hadden geen invloed op het werkgeheugen in het betreffende onderzoek, maar in de omgekeerde richting was wel invloed gevonden, doordat werkgeheugen invloed had op de mate van 'aardig gevonden worden' van de kleuters (de Wilde et al., 2016). Aangezien een verband tussen onderlinge sociale relaties en werkgeheugen bij kleuters naar voren is gekomen, ook al in de tegengestelde richting, is verder onderzoek naar dit verband interessant. Daarnaast zijn negatieve onderlinge sociale relaties tussen kleuters niet in de studie opgenomen. Een uitbreiding van het onderzoek door middel van andere vormen van positieve onderlinge sociale interacties in combinatie met het toevoegen van negatieve onderlinge sociale interacties, is daarom belangrijk en kan voor nieuwe inzichten zorgen. Onderzoek naar het bevorderende effect van een andere vorm van positieve onderlinge sociale interacties tussen kleuters heeft namelijk positieve invloed op de ontwikkeling laten zien. Een pro-sociale vaardigheidstraining zorgde voor een hogere sociale competentie en voor een hogere score op cognitieve flexibiliteit (een andere belangrijke executieve functie naast werkgeheugen) bij kleuters (Flook, Goldberg, Pinger, & Davidson, 2015). Pro-sociaal gedrag wordt gekenmerkt door vrijwillige acties die voordelig zijn voor de ander (Eisenberg, 2003), en is dus mogelijk ook voordelig voor de eigen ontwikkeling van executieve functies van kleuters. Tegenover deze positieve invloed, hebben problemen met leeftijdsgenoten een negatieve invloed op executieve functies van kinderen op de basisschool. Uit onderzoek is naar voren gekomen dat kinderen die veel problemen hadden met leeftijdsgenoten op zesjarige leeftijd een lagere score op hun executieve functies hadden op negenjarige leeftijd (Holmes, Kim-Spoon, & Deater-Deckard, 2015). Theorie en bovenstaande resultaten uit eerder onderzoek maken het waarschijnlijk dat er een verband is tussen onderlinge sociale relaties en het werkgeheugen van kleuters. Toch ontbreekt nog onderzoek waarin zowel positieve als negatieve onderlinge sociale relaties van kleuters worden onderzocht als voorspeller van het werkgeheugen in hetzelfde onderzoek, en dit zal daarom de focus zijn van het huidige onderzoek.

Een goede vroege ontwikkeling van het werkgeheugen is belangrijk voor een goede start van de basisschool, voor verder schoolsucces en zelfs voor de latere carrière; dit maakt onderzoek naar voorspellers van het werkgeheugen binnen de vroege kindertijd erg relevant. Theorie en empirie veronderstellen de cruciale invloed van sociale relaties op de ontwikkeling van executieve functies, waaronder het werkgeheugen. Toch is kennis over specifiek de invloed van onderlinge sociale relaties van kleuters (zowel positief als negatief) op het werkgeheugen nog incompleet en niet eenduidig. Dit gat in de bestaande literatuur leidt ons tot de onderzoeksvraag van het huidige onderzoek: Wat is de invloed van onderlinge sociale relaties van kleuters op het werkgeheugen? Bijbehorende deelvragen zijn: A) Wat is de invloed van pro-sociaal gedrag van kleuters onderling op het werkgeheugen? en B) Wat is de invloed van sociale problemen tussen kleuters onderling op het werkgeheugen?

Methode

Om te onderzoeken of onderlinge sociale relaties van kleuters invloed hebben op het werkgeheugen is een toetsingsonderzoek uitgevoerd. Door middel van cross-sectioneel onderzoek zijn data verzameld, kwantitatief van aard, om na te gaan of de hypothesen kloppen. Op basis van theorie en empirie verwachten wij het volgende:

- A) Onderling pro-sociaal gedrag heeft positieve invloed op het werkgeheugen van kleuters.
- B) Problemen met leeftijdsgenoten hebben negatieve invloed op het werkgeheugen van kleuters.

Participanten

De populatie van het huidige onderzoek betreft kleuters uit groep 1 en 2 in het Nederlandse basisonderwijs. Een steekproef is getrokken om uitspraken te kunnen doen over de populatie. Er is sprake van een gemakssteekproef, wat betekent dat niet alle kleuters van Nederlandse basisscholen even veel kans hadden om deel te nemen aan het onderzoek (Neuman, 2014b). Scholen zijn veelal benaderd op basis van bestaande connecties van de onderzoekers. In totaal participeerden 11 scholen en 25 klassen, met een totaal van 153 kleuters aan het onderzoek. Van drie participanten ontbraken de vragenlijsten van de leerkracht, waardoor deze leerlingen niet konden worden meegenomen in het onderzoek. De uiteindelijke steekproef betrof daarom 150 participanten, waarvan 69 jongens (46%) en 81 meisjes (54%). De leeftijd van de kleuters varieerde tussen de 3,54 en 6,70 jaar oud ($M = 5,36$, $SD = 0.67$).

Procedure

Voor dit onderzoek zijn verscheidene basisscholen benaderd in verschillende provincies in Nederland (Utrecht, Gelderland, Overijssel, Noord-Holland, Zuid-Holland, Noord-Brabant, Flevoland en Zeeland). Scholen zijn benaderd op basis van ligging en bestaande connecties van de onderzoekers. In eerste instantie is via de mail contact

gezocht met de school of intern begeleider, waarna soms telefonisch contact of een persoonlijke ontmoeting volgde. Nadat de instemming van de school was verkregen, is vervolgens een informatie- en toestemmingsbrief voor de ouders verstuurd door de leerkracht om te laten ondertekenen.

Een dag van testafname had de volgende opbouw. Na het starten van de schooldag, hebben onderzoekers de deelnemende kinderen één voor één uit de klas gehaald om in een aparte rustige ruimte vier testonderdelen af te nemen. Deze onderzoekers betroffen getrainde derdejaars studenten Pedagogische Wetenschappen van de Universiteit Utrecht. Het huidige onderzoek is onderdeel van een overkoepelend onderzoek naar de relatie tussen sociaal functioneren van kleuters en executieve functies. De verschillende onderzoeken uit dit overkoepelend geheel zijn alle gericht op verschillende concepten, waardoor er ook testonderdelen zijn afgenomen die niet specifiek gericht waren op de onderzoeksvraag van deze studie. De testonderdelen die de leerlingen hebben gedaan betroffen het werkgeheugen, inhibitie en taalvaardigheid. Gemiddeld duurde de afname 30 min per kind. Daarnaast is aan de leerkrachten van de betreffende kinderen een vragenlijst gegeven om in te vullen over deze specifieke leerlingen. De vragen gingen over onder andere de sociale vaardigheden van de kinderen. Na afloop van de testdag zijn alle deelnemers uitvoerig bedankt.

Dit onderzoek is uitgevoerd met het doel meer kennis en inzicht te krijgen in de invloed van onderlinge sociale relaties van kleuters op het werkgeheugen. Dit heeft een maatschappelijke relevantie, aangezien werkgeheugen een belangrijke invloed heeft op goede schoolresultaten op de basisschool (e.g. Duncan et al., 2007). Het onderzoek is uitgevoerd ter vergroting van de wetenschappelijke kennis over dit onderwerp, met uiteindelijk het doel deze kennis te kunnen inzetten in praktische hulpmiddelen voor een goed verloop van de basisschool. Alle participerende scholen hebben vrijwillig deelgenomen aan het onderzoek, en er is via het toestemmingsformulier van ouders toestemming verkregen (informed consent). De gegevens van leerlingen zijn door de onderzoekers geheel anoniem behandeld door de participanten te nummeren, en gegevens zijn niet verstrekt aan derden. Het onderzoek is eerlijk en objectief uitgevoerd en aan participanten is geen valse informatie gegeven. Verder zijn de vragenlijsten zo kort mogelijk gehouden en is op deze manier de belasting voor de participanten minimaal gebleven. Door rekening te houden met deze verschillende aspecten is het onderzoek ethisch verantwoord uitgevoerd.

Instrumenten

Werkgeheugen. Om het werkgeheugen van de kleuters meetbaar te maken is de Behavior Rating Inventory of Executive Function ingevuld door de leerkracht (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy, & Kenworthy, 2000). De BRIEF is een vragenlijst bedoeld om de executieve functies van kinderen tussen de 5 en 17 jaar in kaart te brengen door

stellingen over alledaagse activiteiten en gedragingen. De BRIEF bestaat uit verschillende subschalen. Voor dit onderzoek is de subschaal 'werkgeheugen' gebruikt die uit 10 stellingen bestaat. De stellingen gaan over de mate waarin de leerling in staat is informatie te onthouden en te gebruiken in een taak of opdracht. De leerkracht scoort per item of dit "nooit" (0), "soms" (1), of "vaak" (2) van toepassing is op de leerling. Een voorbeeld van een stelling is "Heeft moeite om dingen te onthouden, zelfs voor een paar minuten". In het huidige onderzoek zijn alle items omgescoord om ervoor te zorgen dat een hoge score een sterk ontwikkeld werkgeheugen aangeeft en een lage score een indicatie is voor problemen met het werkgeheugen. De BRIEF wordt regelmatig gebruikt als meetinstrument naar executieve functies, waaronder in de vroege kindertijd (e.g. Clark, Pritchard, & Woodward, 2010; Lui & Tannock, 2007). Daarnaast is de BRIEF vragenlijst als voldoende betrouwbaar beoordeeld door de Commissie Testaangelegenheid Nederland (COTAN, 2013). De subschaal werkgeheugen komt bovendien als zeer betrouwbaar naar voren uit onderzoek specifiek gericht op de betrouwbaarheid van de BRIEF per subschaal (Huizinga & Smidts, 2010). Ook in het huidige onderzoek is het werkgeheugen met een excellente betrouwbaarheid naar voren gekomen (Cronbach's $\alpha = .97$) (George & Mallery, 2003).

Pro-sociaal gedrag. Het onderlinge pro-sociale gedrag van kleuters is in kaart gebracht met behulp van de subschaal 'pro-sociaal gedrag' van de Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ; in het Nederlands 'Vragenlijst Sterke Kanten en Moeilijkheden'; van Widenfelt, Goedhart, Treffers, & Goodman, 2003). De SDQ is een wijd gebruikt instrument om de sociaal-emotionele problematiek en vaardigheden van kinderen tussen de 3 en 17 jaar in kaart te brengen. Daarbij wordt de SDQ regelmatig gebruikt specifiek met betrekking tot de kleuterleeftijd (e.g. Hughes & Ensor, 2007). In dit onderzoek is de Nederlandse versie voor de leerkracht gebruikt. Het instrument bestaat uit 5 subschalen met elk 5 items. De stellingen zijn aan de leerkracht gesteld en gescoord als "niet waar" (0), "een beetje waar" (1) en "zeker waar" (2). Een voorbeeld item is "Houdt rekening met gevoelens van anderen". Hierbij geldt dat een hoge somscore op de subschaal een hoge mate van pro-sociaal gedrag aanduidt. Recent onderzoek naar de betrouwbaarheid van de SDQ leerkrachtenversie laat voor de leeftijdsklasse 4-5 jaar voor de subschaal pro-sociaal gedrag een goede betrouwbaarheid zien (van den Heuvel et al., 2017). In het huidige onderzoek was de Cronbach's α voor pro-sociaal gedrag .90, wat een excellente betrouwbaarheid aanduidt (George & Mallery 2003).

Problemen met leeftijdsgenoten. De negatieve sociale relaties van kleuters onderling zijn ook in kaart gebracht met de Nederlandse versie van de SDQ, hier met behulp van de subschaal 'problemen met leeftijdsgenoten'. Ook deze subschaal bestaat uit 5 items en wordt gescoord als "niet waar" (0), "een beetje waar" (1) en "zeker waar"

(2). Een voorbeeld item is "Wordt getreiterd of gepest door andere kinderen". Om ervoor te zorgen dat een hoge somscore veel problemen met leeftijdsgenoten aanduidt, zijn er 2 items omgescoord. De COTAN heeft de gehele SDQ als voldoende betrouwbaar beoordeeld (COTAN, 2007). In het onderzoek van Van den Heuvel en collega's (2017) is de betrouwbaarheid voor de subschaal 'problemen met leeftijdsgenoten' van de leerkrachtenversie echter matig, specifiek voor de kleuterleeftijdsklasse. Overeenkomstig is in het huidige onderzoek een twijfelachtige betrouwbaarheid naar voren gekomen voor problemen met leeftijdsgenoten met een Cronbach's α van .65 (George & Mallery, 2003).

Analyseplan

Om de hypothesen uit het huidige onderzoek te toetsen is allereerst een overzicht van de beschrijvende statistieken gemaakt. Hierin zijn ook de correlaties tussen alle concepten uit het onderzoek getoetst en in kaart gebracht. Door middel van een multipale regressie analyse is vervolgens onderzocht of er een relatie is tussen de onafhankelijke variabelen betreffende onderlinge sociale relaties van kleuters (pro-sociaal gedrag en problemen met leeftijdsgenoten) en de afhankelijke variabele werkgeheugen. Voorafgaand aan deze analyse is gecontroleerd voor de assumpties voor een multipale regressie analyse. Gecontroleerd is voor een voldoende grootte van de steekproef, voor de onafhankelijkheid van de error, voor de afwezigheid van uitschieters en multicollineariteit, en de aanwezigheid van normaliteit, lineariteit en homoscedasticiteit. Alle data in dit onderzoek zijn geanalyseerd met het programma Statistic Package for the Social Science versie 24 (SPSS; IBM Corporation, 2016).

In het huidige onderzoek is verder nog gecontroleerd voor de invloed van leeftijd en gedragsproblemen. Het werkgeheugen is sterk in ontwikkeling tijdens de vroege kindertijd en zeker ook tijdens de kleuterjaren (Riggs et al., 2006). Ook is in eerder onderzoek de invloed van leeftijd op werkgeheugen naar voren gekomen (Carlson, 2005; Huizinga & Smidts, 2010). Om deze reden is gekozen om de controlevariabele leeftijd toe te voegen aan de analyse. Daarnaast is in eerder onderzoek naar voren gekomen dat gedragsproblemen invloed hebben op het werkgeheugen (Raaijmakers et al., 2008; Seguin, Pihl, Harden, Tremblay, & Boulerice, 1995), daarom is er ook gecontroleerd voor gedragsproblemen.

Resultaten

Beschrijvende statistieken

In Tabel 1 zijn de beschrijvende statistieken van de variabelen 'pro-sociaal gedrag', 'problemen met leeftijdsgenoten', 'werkgeheugen', 'leeftijd' en 'gedragsproblemen' weergegeven. In de tabel zijn de pearson correlatiecoëfficiënten van de correlaties tussen de variabelen weergegeven, en zijn het gemiddelde, de standaarddeviatie en de minimum-maximum gegevens van de variabelen af te lezen.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken Pro-sociaal gedrag, Problemen met leeftijdsgenoten, Werkgeheugen, Leeftijd en Gedragsproblemen

Variabele	1	2	3	4	5
1.Pro-sociaal gedrag	-				
2.Problemen met leeftijdsgenoten	-.47**	-			
3.Werkgeheugen	.41**	-.31**	-		
4.Leeftijd in jaren	.17*	-.04	-.06	-	
5.Gedragsproblemen	-.49**	.43**	-.38**	.10	-
<i>M</i>	7.43	1.28	14.43	5.36	0.99
<i>SD</i>	2.73	1.63	6.27	0.67	1.32
Range	0 - 10	0 - 7	0 - 20	3.54 – 6.70	0 – 7

Noot. $N = 150$; * $p < .05$, ** $p < .01$.

In Tabel 1 is te zien dat de leerlingen uit de steekproef over het algemeen veel pro-sociaal gedrag vertonen, weinig problemen met leeftijdsgenoten hebben, weinig gedragsproblemen vertonen en een goed ontwikkeld werkgeheugen hebben. Dit kan verklaard worden door het gebruik van een normatieve steekproef in het huidige onderzoek. Verder is in de tabel te zien dat een aantal correlaties significant is. Pro-sociaal gedrag correleert significant positief met werkgeheugen, wat inhoudt dat een hoge mate van pro-sociaal gedrag samenhangt met een hoge score op het werkgeheugen. Verder correleren problemen met leeftijdsgenoten significant negatief met werkgeheugen, wat betekent dat veel problemen met leeftijdsgenoten samengaan met een lagere score op het werkgeheugen. De controle variabele leeftijd daarentegen, correleert niet significant met de afhankelijke variabele werkgeheugen. De controle variabele gedragsproblemen correleert wel significant met werkgeheugen in de verwachte richting, wat inhoudt dat wanneer een leerling veel gedragsproblemen vertoont, dit samengaat met een lagere score op het werkgeheugen.

Multipelle regressieanalyse

Ter beantwoording van de onderzoeksvraag naar de invloed van onderlinge sociale relaties van kleuters op het werkgeheugen, is een hiërarchische multipelle regressieanalyse uitgevoerd. Deze analysetechniek wordt gebruikt voor onderzoek naar de voorspellende waarde van onafhankelijke variabelen op een afhankelijke variabele, en is daarom ook als techniek voor het huidige onderzoek gebruikt (Field, 2013). In de regressieanalyse is onderzocht of de onafhankelijke variabelen ‘pro-sociaal gedrag’ en ‘problemen met leeftijdsgenoten’ van invloed zijn op het werkgeheugen van kleuters, wanneer gecontroleerd is voor leeftijd en gedragsproblemen. Verder zullen de twee onafhankelijke variabelen ook apart worden bestudeerd ter beantwoording van de

deelvragen en zal worden gekeken welke van deze twee de belangrijkste voorspeller is van de uitkomst werkgeheugen.

Voorafgaand aan het uitvoeren van de multiële regressieanalyse zijn de bijbehorende assumpties gecontroleerd; deze vormen de voorwaarden voor het kunnen uitvoeren van de statistische analyse (Field, 2013). Als eerste moest de steekproef omvang voldoende groot zijn voor het kunnen uitvoeren van een betrouwbare regressieanalyse. Deze assumptie kon worden aangenomen, aangezien 150 participanten konden worden meegenomen in de huidige analyse (zie de methodesectie voor een omschrijving van de steekproef) (Tabachnick & Fidell, 2007). Als tweede is gecontroleerd of de afzonderlijke variabelen normaal verdeeld zijn. Door middel van boxplots en normal Q-Q plots was te zien dat de afzonderlijke variabelen niet normaal verdeeld zijn. Bovendien is de Shapiro-Wilk test voor alle drie de hoofdvariabelen significant ($p < .001$), wat duidt op non-normaliteit en daarmee schending van deze assumptie. In het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van een normatieve steekproef van redelijke grootte waardoor de schending van de assumptie van normaliteit geen belemmering vormt voor de analyses (Elliott & Woodward, 2007). Daarnaast is in vergelijkbaar onderzoek naar de invloed van omgevingsfactoren op executieve functies ook gebruik gemaakt van de multiële regressieanalyse zonder waarnemingen te transformeren (Bernier et al., 2010; de Wilde et al., 2016). Ten derde is gecontroleerd voor de assumptie betreffende de afwezigheid van uitschieters. In de boxplot van de variabele 'problemen met leeftijdsgenoten' is te zien dat er twee uitschieters zijn ($SD > 3.26$). Bij bestudering van de overige datagegevens van deze participanten valt op dat één van hen ook relatief hoog scoort op 'gedragsproblemen' en beiden ook relatief laag op 'pro-sociaal gedrag'. Deze uitslagen maken het waarschijnlijk dat het hier niet om typefouten gaat, maar om werkelijke data. Aangezien de werkelijkheid wordt aangetast bij het verwijderen van werkelijke data, is besloten de gegevens zo te laten en de uitschieters niet te verwijderen. Bovendien is de maximale Cook's distance .151, wat betekent dat de uitschieters geen bovenmatige invloed hebben op het regressiemodel (Field, 2013). Ten vierde is gekeken naar de onafhankelijkheid van de error met behulp van het berekenen van de Durbin-Watson waarde (1.904), en kon geconcludeerd worden dat aan deze assumptie is voldaan. Ten vijfde is gecontroleerd of de onderlinge variabelen niet te sterk onderling correleren. De variance inflation factors (VIF's) zijn alle onder de 10, wat inhoudt dat de afwezigheid van multicollineariteit kon worden aangetoond en dat er is voldaan aan deze assumptie. Tot slot zijn de gestandaardiseerde residuen gecontroleerd op normaliteit, lineariteit en homoscedasticiteit. Uit de Normal P-P plot blijkt non-normaliteit, en uit de scatterplots blijkt sprake van lineariteit en homoscedasticiteit door de afwezigheid van duidelijke patronen in de grafieken.

In Tabel 2 zijn de gegevens uit de hiërarchische multiële regressieanalyse weergegeven. Hierin zijn als eerste de controlevariabelen 'leeftijd' en 'gedragsproblemen' toegevoegd (model 1), en vervolgens de onafhankelijke variabelen 'pro-sociaal gedrag' en 'problemen met leeftijdsgenoten' (model 2).

Tabel 2

Multiële regressieanalyse van onafhankelijke variabelen Pro-sociaal gedrag en Problemen met leeftijdsgenoten op de afhankelijke variabele Werkgeheugen, gecontroleerd voor Leeftijd en Gedragsproblemen

Voorspeller	B	SE	β	R^2	ΔR^2
Model 1				.14	
Constant	17.45**	3.85			
Leeftijd	-.23	.72	-.03		
Gedragsproblemen	-1.78**	.36	-.38		
Model 2				.22	.08**
Constant	15.72**	3.86			
Leeftijd	-.88	.71	-.10		
Gedragsproblemen	-.90*	.42	-.19		
Pro-sociaal gedrag	.65**	.21	.28		
Problemen met leeftijdsgenoten	-.37	.33	-.10		

Noot. N = 150; *p < .05, **p < .01.

In Tabel 2 is te zien dat de controlevariabelen leeftijd en gedragsproblemen in eerste instantie 14% van de variantie verklaren in werkgeheugen. Leeftijd heeft een niet-significante samenhang met werkgeheugen en gedragsproblemen hangt significant negatief samen met werkgeheugen ($R^2 = .14$, $F(2, 147) = 12.40$, $p < .001$). Deze resultaten houden in dat wanneer er meer sprake is van gedragsproblemen bij een leerling, het werkgeheugen lager is. In model 2 is te zien dat door toevoeging van de onafhankelijke variabelen uit het huidige onderzoek de verklaarde variantie in werkgeheugen significant toeneemt met 8%. De verklaarde variantie binnen werkgeheugen door pro-sociaal gedrag en problemen met leeftijdsgenoten, gecontroleerd voor leeftijd en gedragsproblemen, is 22%. Het totale model vormt een significante voorspeller voor het werkgeheugen van kleuters ($R^2 = .22$, $F(4, 145) = 10.38$, $p < .001$). De effecten van beide modellen zijn middelgroot (Cohen, 1988).

Door bestudering van de gestandaardiseerde beta-coëfficiënten kan meer worden gezegd over de invloed van de afzonderlijke predictoren. In Tabel 2 is te zien dat alleen pro-sociaal gedrag een significant positief effect heeft op werkgeheugen. Wanneer een kleuter veel pro-sociaal gedrag vertoont tegenover leeftijdsgenoten, zal zijn of haar werkgeheugen over het algemeen hoger zijn.

Discussie

Het doel van het huidige onderzoek was inzicht te krijgen in hoeverre onderlinge sociale relaties van kleuters van invloed zijn op het werkgeheugen. De resultaten sluiten deels aan bij de bestaande theoretische en empirische literatuur, en geconcludeerd kan worden dat positieve onderlinge sociale relaties van kleuters een voorspeller vormen van het werkgeheugen. In het huidige onderzoek zijn aspecten van positieve en negatieve sociale interacties van kleuters onderzocht om allereerst de deelvragen te kunnen beantwoorden en om op die manier een completer beeld te krijgen van de rol die onderlinge sociale relaties spelen in de ontwikkeling van het werkgeheugen in de kleuterklas. Het huidige onderzoek is het eerste onderzoek, voor zover bij ons bekend, dat positieve en negatieve onderlinge sociale relaties van kleuters in hetzelfde onderzoek betreft, en is hierdoor een belangrijke toevoeging aan de wetenschappelijke literatuur. Het positieve aspect van de onderzochte onderlinge sociale interacties, specifiek pro-sociaal gedrag, komt als enige voorspeller naar voren in de invloed van onderlinge sociale relaties op het werkgeheugen bij kleuters.

De eerste hypothese, betreffende de positieve invloed van pro-sociaal gedrag van kleuters op hun werkgeheugen, kan worden aangenomen. Deze uitkomst is in overeenstemming met de cultuurhistorische theorie van Vygotsky (1978), en ondersteunt daarmee de veronderstelling dat positieve sociale interacties een positieve invloed hebben op de cognitieve ontwikkeling. Positieve sociale interactie is belangrijk voor de vorming en ontwikkeling van cognitie, en specifiek voor een goede ontwikkeling van het werkgeheugen bij kleuters, zo blijkt uit het huidige onderzoek. Daarnaast is de uitkomst van de eerste deelvraag in overeenstemming met eerder empirisch onderzoek naar de positieve invloed van positieve sociale interacties op executieve functies (Bernier et al., 2010; Thijs & Koomen, 2008). Echter, de uitkomst komt niet overeen met de resultaten van het onderzoek van de Wilde en collega's (2016) waarin geen invloed van de positieve sociale relaties tussen kleuters op het werkgeheugen naar voren is gekomen. De kern van de positieve sociale relaties is verschillend in beide onderzoeken en kan mogelijk het verschil in uitkomsten verklaren. In het onderzoek van de Wilde en collega's (2016) zijn nominaties van de leerlingen gebruikt om onderlinge vriendschappen en de mate van 'aardig gevonden worden' in kaart te brengen en in het huidige onderzoek is pro-sociaal gedrag gemeten door middel van een vragenlijst ingevuld door de leerkracht. In onderzoek waarin zowel pro-sociaal gedrag als onderlinge vriendschappen zijn onderzocht in de kleuterleeftijd, zijn dezelfde instrumenten voor de bijbehorende sociale concepten gebruikt (Perren & Alsaker, 2006); beide instrumenten lijken dan ook geschikt om de betreffende concepten in kaart te brengen. Het verschil in uitkomsten geeft de indruk dat voor de samenhang tussen positieve onderlinge sociale relaties en het werkgeheugen, het specifieke aspect van de positieve sociale relatie van belang is.

Wellicht heeft een stabiel aspect van positieve sociale relaties en interacties, zoals het vertonen van pro-sociaal gedrag tegenover andere leerlingen, wel invloed op werkgeheugen, en een aspect wat nog veranderlijk is in de vroege kindertijd, zoals vriendschappen, geen invloed.

De tweede hypothese, betreffende de negatieve invloed van problemen met leeftijdsgenoten op het werkgeheugen van kleuters, kan niet worden aangenomen. Dit resultaat is tegenstrijdig met het "regulatory depletion model" (Davies et al., 2008), met de cultuurhistorische theorie van Vygotsky (1978) en tegenstrijdig met resultaten uit eerder onderzoek naar de invloed van negatieve sociale interacties op executieve functies (Baumeister et al., 2002; de Wilde et al., 2016; Holmes et al., 2015). Het verschil in uitkomsten kan mogelijk verklaard worden door verschillen in onderzoeksopzet. Het onderzoek van Baumeister en collega's (2002) betrof bijvoorbeeld een experimenteel onderzoek onder studenten naar de invloed van sociale uitsluiting op cognitie. Deze onderzoeksopzet verschilt sterk van het huidige onderzoek, waarin de mate van problemen met leeftijdsgenoten van kleuters in kaart wordt gebracht door middel van vragenlijsten ingevuld door de leerkracht. Verder betrof het onderzoek van de Wilde en collega's (2016) wel dezelfde leeftijdsgroep als het huidige onderzoek, maar was het onderzoek gericht op de negatieve invloed van de leerkracht-leerling relatie en niet de leerling-leerling relatie. Tot slot leek de studie van Holmes en collega's (2015) op het huidige onderzoek in de gebruikte onderzoeksopzet door het gebruik van vragenlijsten en waren in die studie ook de problemen met leeftijdsgenoten (vanaf zes jaar) de focus van het onderzoek. In de studie van Holmes en collega's (2015) zijn echter geen controlevariabelen meegenomen. In eerder onderzoek is het verband tussen gedragsproblemen en lagere executieve functies aangetoond (Raaijmakers et al., 2008; Seguin et al., 1995). De resultaten uit het huidige onderzoek ondersteunen dit: gedragsproblemen hadden een negatieve invloed op het werkgeheugen. Bovendien is er samenhang gevonden tussen gedragsproblemen en zowel problemen met leeftijdsgenoten als pro-sociaal gedrag in het huidige onderzoek, wat het meenemen van gedragsproblemen als controlevariabele van belang maakt. Het verschil in uitkomst tussen de huidige studie en de studie van Holmes en collega's (2015) zou mogelijk kunnen worden verklaard door gedragsproblemen.

Limitaties en implicaties

De resultaten moeten in het licht worden gezien van de beperkingen van het huidige onderzoek. De meeste beperkingen zijn methodologisch van aard en hebben betrekking op het onderzoeksdesign. Ten eerste is een belangrijke assumptie voor het uitvoeren van een multiële regressieanalyse geschonden. Het schenden van deze assumptie betekent dat de resultaten van de steekproef mogelijk niet te generaliseren zijn naar de populatie, en dat de analyse niet zou mogen worden uitgevoerd (Field,

2013). De gebruikte vragenlijsten in het huidige onderzoek zijn bedoeld om problemen te detecteren bij kinderen, terwijl in het huidige onderzoek een normatieve steekproef is gebruikt. De resultaten van de participanten kwamen hierdoor veelal overeen (namelijk het afwezig zijn van problemen), en vormt mogelijk een verklaring voor de non-normaliteit van de hoofdvariabelen. Omdat de steekproef uit het huidige onderzoek van voldoende omvang is, was de schending van de assumptie van normaliteit geen belemmering voor het voortzetten van het onderzoek, en is de multiële regressieanalyse uitgevoerd (Elliott & Woodward, 2007; Field, 2013). Toch moeten de resultaten uit het huidige onderzoek met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd door de schending van de assumptie. Ten tweede zijn alle datagegevens verkregen met behulp van één soort meetinstrument en één informatiebron, namelijk de vragenlijst ingevuld door de leerkracht, wat een beperking van de betrouwbaarheid betekent (Neuman, 2014a). Wanneer dezelfde scores en resultaten naar voren komen bij herhaalde metingen en bij het gebruik van verschillende indicatoren en bronnen, wordt een onderzoek betrouwbaar geacht (Neuman, 2014a). Wanneer de bron van informatie uit het huidige onderzoek zou worden uitgebreid, bijvoorbeeld door het gebruik van de BRIEF vragenlijst voor ouders en onafhankelijke observanten, zou dit de betrouwbaarheid ten goede komen. Daarnaast is de meting van problemen met leeftijdsgenoten als twijfelachtig betrouwbaar naar voren gekomen in het huidige onderzoek. In eerder onderzoek naar de betrouwbaarheid van de subschaal problemen met leeftijdsgenoten van de SDQ, was deze subschaal ook als matig betrouwbaar naar voren gekomen (van den Heuvel et al., 2017). Wanneer problemen met leeftijdsgenoten op een andere manier in kaart worden gebracht, zoals door gebruik van een ander meetinstrument of het gebruik van verschillende informanten, zou dit de betrouwbaarheid bevorderen (Neuman, 2014a), en zou dit ook tot andere resultaten in de analyse kunnen leiden. Ten derde, is in dit onderzoek ervoor gekozen om te controleren voor leeftijd en gedragsproblemen in het verband tussen onderlinge sociale relaties en werkgeheugen bij kleuters. Er zijn echter meerdere (externe) factoren die van invloed zijn op het werkgeheugen. Eén belangrijke factor is bijvoorbeeld de sociaal economische status, deze is ook een voorspeller voor de executieve functies (Hackman & Farrah, 2009). Wanneer meerdere (externe) factoren zouden worden meegenomen in de analyse als controlevariabelen, zou dit de interne validiteit verhogen, omdat rekening wordt gehouden met de invloed van deze externe factoren en deze factoren hierdoor geen invloed meer hebben op de analyse (Neuman, 2014c). Een laatste belangrijke beperking is dat er geen uitspraak gedaan kan worden over de causaliteit in de relatie tussen de variabelen, ondanks dat de onderzoeksvraag dit impliceert. Er kan alleen een uitspraak gedaan worden over de aanwezigheid van een relatie tussen de variabelen, doordat in het huidige onderzoek een cross-sectioneel design is gebruikt. Om wat te kunnen zeggen over de richting van het

verband is een longitudinaal design nodig, wat meer tijd vereist dan in het huidige onderzoek beschikbaar was.

Tegenover de beperkingen, heeft dit onderzoek ook belangrijke sterke punten. Ten eerste is de steekproef van 150 participanten van voldoende grootte (Elliott & Woodward, 2007; Field, 2013), en zijn de kinderen uit vrijwel alle delen van het land afkomstig: Utrecht, Gelderland, Overijssel, Noord-Holland, Zuid-Holland, Noord-Brabant, Flevoland en Zeeland. Deze grote spreiding van de participanten is bevorderend voor de externe validiteit, en zorgt ervoor dat de steekproef een goede representatie van de populatie vormt en de resultaten ook goed te generaliseren zijn (Neuman, 2014c). Ook waren de kinderen, in tegenstelling tot vergelijkbaar onderzoek (e.g. Davies et al., 2008; Gathercole et al., 2004), erg jong (tussen de 3,54 en 6,70 jaar oud). Dit vormt een sterk punt van het huidige onderzoek, omdat in deze jonge jaren de cruciale basis wordt gelegd voor de ontwikkeling van executieve functies en voor de sociale ontwikkeling (Bukowski, 2003; Garon et al., 2008). Ten tweede zijn naar aanleiding van eerder onderzoek en bestaande literatuur de controlevariabelen leeftijd en gedragsproblemen meegenomen in het onderzoek. Uit de resultaten bleek dat vooral gedragsproblemen een grote invloed had op het werkgeheugen en dit dus een belangrijke controlevariabele in de analyse vormde. Door het meenemen van gedragsproblemen in de analyse is de interne validiteit bevorderd (Neuman, 2014c). Ten derde, zijn werkgeheugen en pro-sociaal gedrag als zeer betrouwbaar naar voren gekomen in het huidige onderzoek. Tot slot is in het huidige onderzoek naar het verband tussen onderlinge sociale relaties en werkgeheugen gekeken naar zowel positieve als negatieve aspecten van de onderlinge sociale relaties van kleuters, dit in tegenstelling tot eerder onderzoek (e.g. de Wilde et al., 2016; Flook et al., 2015; Holmes et al., 2016), en vormt daarmee een uitbreiding en verdieping van de bestaande literatuur.

De huidige resultaten laten het belang zien van positieve onderlinge sociale relaties van kleuters voor het werkgeheugen. Vervolgonderzoek zou deze kennis nog kunnen uitbreiden, zodat nog meer duidelijk wordt over de specifieke invloed van onderlinge sociale relaties van kleuters, en de praktijk hier nog beter op kan inspelen. In de huidige normatieve steekproef hadden gedragsproblemen al een duidelijke invloed op werkgeheugen, ook al was er nauwelijks sprake van gedragsproblemen in de huidige steekproef. Wanneer in een grotere en meer diverse steekproef ook kinderen met externaliserend probleemgedrag worden opgenomen, kan dit belangrijke kennis over mogelijkheden ter bevordering van hun cognitieve ontwikkeling opleveren. Ook kan vervolgonderzoek naar andere vormen van positieve onderlinge sociale relaties bij kinderen relevante informatie opleveren. In eerder onderzoek hadden vriendschappen van kleuters bijvoorbeeld geen invloed op het werkgeheugen (de Wilde et al., 2016), terwijl in het huidige onderzoek pro-sociaal gedrag dit wel had. Deze verschillende

resultaten maken vervolgonderzoek naar andere vormen van positieve onderlinge sociale relaties en interacties onder kleuters, zoals de positieve relaties met broertjes of zusjes bijvoorbeeld, relevant. Tot slot, kan ook onderzoek gedaan worden naar de invloed van onderlinge sociale relaties op andere executieve functies, zoals inhibitie. De positieve invloed van pro-sociaal gedrag op executieve functies is waarschijnlijk, door eerdere uitkomsten van bevorderde cognitieve flexibiliteit (Flook et al., 2015) en de huidige aanvulling van de positieve invloed op het werkgeheugen. Met behulp van verder onderzoek naar de overige executieve functies, kan er met meer zekerheid uitspraken worden gedaan over de invloed van pro-sociaal gedrag op de executieve functies als geheel.

Het huidige onderzoek heeft belangrijke wetenschappelijke kennis over de invloed van onderlinge sociale relaties van kleuters op het werkgeheugen toegevoegd. Doordat zowel positieve als negatieve aspecten van onderlinge sociale relaties van kleuters in hetzelfde onderzoek zijn belicht, heeft dit een completer beeld opgeleverd en is het belang van vooral positieve onderlinge sociale relaties naar voren gebracht. Ook voor de maatschappij is het belangrijk om naast de aanwezige literatuur over risico's en negatieve factoren, meer kennis over positieve invloeden te verkrijgen (Cefai & Camilleri, 2015; Masten, 2001). Onderzoek naar positieve factoren als voorspeller, zoals in het huidige onderzoek, draagt daaraan bij. Daarnaast hebben de huidige uitkomsten mogelijk implicaties voor de praktijk. Voor de ontwikkeling van nieuwe interventiemodellen voor jonge risicoleerlingen in het basisonderwijs, zou het opnemen van pro-sociaal gedrag in een interventie een belangrijke toevoeging kunnen zijn om op die manier het werkgeheugen te stimuleren. De nieuwe kennis kan hierdoor van groot belang zijn voor bijvoorbeeld onderwijskundigen en beleidsmakers.

Al met al blijken juist positieve onderlinge sociale interacties, specifiek pro-sociaal gedrag, een voorspeller te zijn van het werkgeheugen bij kleuters. Pro-sociaal gedrag stimuleert het werkgeheugen van kleuters, wat van belang is voor de positieve (schoolse) ontwikkeling van kinderen (Duncan et al., 2007). Naast de aandacht voor de grotendeels negatieve risicofactoren die invloed hebben op de ontwikkeling van kinderen, is het goed ook juist stil te staan bij de positieve factoren die een positieve bijdrage kunnen leveren, zoals pro-sociaal gedrag, en deze positieve factoren vervolgens in de toekomst te benutten.

Referenties

- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, *255*, 556-559. doi:10.1126/science.1736359
- Bailey, C. E. (2007). Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1118*, 122-141. doi:10.1196/annals.1412.011
- Baumeister, R. F., Twenge, J. M., & Nuss, C. K. (2002). Effects of social exclusion on cognitive processes: Anticipated aloneness reduces intelligent thought. *Journal of Personality and Social Psychology*, *83*, 817-827. doi:10.1037/0022-514.83.4.817
- Bernier, A., Carlson, S. M., & Whipple, N. (2010). From external regulation to self-regulation: Early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child Development*, *81*, 326-339. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01397.x
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, *78*, 647-663. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x
- Bukowski, W. M. (2003). Peer relationships. In M. H. Bornstein, L. Davidson, C. L. M. Keyes, K. A. Moore, & W. H. Foege (Eds.), *Well-being: Positive development across the life course* (pp. 221-233). Verkregen van <https://ebookcentral.proquest.com>
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, *28*, 595-616. doi:10.1207/s15326942dn2802_3
- Cefai, C., & Camilleri, L. (2015). A healthy start: Promoting mental health and well-being in the early primary school years. *Emotional and Behavioural Difficulties*, *20*, 133-152. doi:10.1080/13632752.2014.915493
- Clark, C. A., Pritchard, V. E., & Woodward, L. J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology*, *46*, 1176-1191. doi:10.1037/a0019672

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

COTAN (2007). *Cotan documentatie NIP*. Verkregen op 7 juni, 2018, van www.cotandocumentatie.nl/test_details

COTAN (2013). Brief vragenlijst voor executieve functies voor 5- tot 18-jarigen. Verkregen op 7 juni, 2018, van www.cotandocumentatie.nl/test_details.php?id=844

Davies, P. T., Woitach, M. J., Winter, M. A., & Cummings, E. M. (2008). Children's insecure representations of the interparental relationship and their school adjustment: The mediating role of attention difficulties. *Child Development, 79*, 1570-1582. doi:10.1111/j.1467-8624.2008.01206.x

de Wilde, A., Koot, H. M., & van Lier, P. A. C. (2016). Developmental links between children's working memory and their social relations with teachers and peers in the early school years. *Journal of Abnormal Child Psychology, 44*, 19-30. doi:10.1007/s10802-015-0053-4

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750

Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., ... & Sexton, H. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology, 43*, 1428-1446. doi:10.1037/0012-1649.43.1.1217

Eisenberg, N. (2003). Prosocial behaviour, empathy, and sympathy. In M. H. Bornstein, L. Davidson, C. L. M. Keyes, K. A. Moore, & W. H. Foege (Eds.), *Well-being: Positive development across the life course* (pp. 253-265). Verkregen van <https://ebookcentral.proquest.com>

Elliott, A. C., & Woodward, W. A. (2007). *Statistical analysis quick reference guidebook with SPSS examples* (1st ed). London: Sage Publications.

Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. London: SAGE Publications Ltd.

- Flook, L., Goldberg, S. B., Pinger, L., & Davidson, R. J. (2015). Promoting prosocial behavior and self-regulatory skills in preschool children through a mindfulness-based kindness curriculum. *Developmental Psychology, 51*, 44-51.
doi:10.1037/a0038256
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin, 134*, 31-60.
doi:10.1037/0033-2909.134.1.31
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Knight, C., & Stegmann, Z. (2004). Working memory skills and educational attainment: Evidence from national curriculum at 7 and 14 years of age. *Applied Cognitive Psychology, 18*, 1-16. doi:10.1002/acp.934
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Test review behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology, 6*, 235-238.
doi:10.1076/chin.6.3.235.3152
- Hackman, D. A., & Farah, M. J. (2009). Socioeconomic status and the developing brain. *Trends in Cognitive Sciences, 13*, 65-73. doi:10.1016/j.tics.2008.11.003
- Holmes, C. J., Kim-Spoon, J., & Deater-Deckard, K. (2016). Linking executive function and peer problems from early childhood through middle adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology, 44*, 31-42. doi:10.1007/s10802-015-0044-5
- Hughes, C., & Ensor, R. (2007). Positive and protective: Effects of early theory of mind on problem behaviors in at-risk preschoolers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 48*, 1025-1032. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01806.x
- Huizinga, M., & Smidts, D. P. (2010). Age-related changes in executive function: A normative study with the Dutch version of the behavior rating inventory of executive function (BRIEF). *Child Neuropsychology, 17*, 51-66.
doi:10.1080/09297049.2010.509715
- IBM Corporation. (2016). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

- Lui, M., & Tannock, R. (2007). Working memory and inattentive behavior in a community sample of children. *Behavioral and Brain Functions, 3*, 1-11. doi:10.1186/1744-9081-3-12
- Masten, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist, 56*, 227-238. doi:10.1037/0003-066X.56.3.227
- Monks, C. P., Smith, P. K., & Swettenham, J. (2005). Psychological correlates of peer victimisation in preschool: Social cognitive skills, executive function and attachment profiles. *Aggressive Behavior, 31*, 571-588. doi:10.1002/ab.20099
- Neuman, W. L. (2014a). Measuring social life. In W. L. Neuman (Ed.), *Understanding Research* (pp. 121-152). Harlow: Pearson Education Limited.
- Neuman, W. L. (2014b). Sampling: How to select a few to represent the many. In W. L. Neuman (Ed.), *Understanding Research* (pp. 93-120). Harlow: Pearson Education Limited.
- Neuman, W. L. (2014c). The experiment. In W. L. Neuman (Ed.), *Understanding Research* (pp. 191-218). Harlow: Pearson Education Limited.
- Perren, S., & Alsaker, F. D. (2006). Social behaviour and peer relationships of victims, bully-victims, and bullies in kindergarten. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*, 45-57. doi:10.1111/j.1469-7610.2005.01445.x
- Raaijmakers, M. A. J., Smidts, D. P., Sergeant, J. A., Maassen, G. H., Posthumus, J. A., van Engeland, H., & Matthys, W. (2008). Executive functions in preschool children with aggressive behaviour: Impairments in inhibitory control. *Journal of Abnormal Child Psychology, 36*, 1097-1107. doi:10.1007/s10802-008-9235-7
- Riggs, N. R., Jahromi, L. B., Razza, R. P., Dillworth-Bart, J. E., & Mueller, U. (2006). Executive function and the promotion of social-emotional competence. *Journal of Applied Developmental Psychology, 27*, 300-309. doi:10.1016/j.appdev.2006.04.002
- Seguin, J. R., Pihl, R. O., Harden, P. W., Tremblay, R. E., & Boulerice, B. (1995). Cognitive and neuropsychological characteristics of physically aggressive boys.

- Journal of Abnormal Psychology*, 104, 614-624. doi:10.1037/0021-843X.104.4.614
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston, MA: Pearson/Allyn & Bacon.
- Thijs, J. T., & Koomen, M. Y. (2008). Task-related interactions between kindergarten children and their teachers: the role of emotional security. *Infant & Child Development*, 17, 181-197. doi:10.1002/icd.552
- van den Heuvel, M., Jansen, D. E. M. C., Stewart, R. E., Smits-Engelsman, B. C. M., Reijneveld, S. A., & Flapper, B. C. T. (2017). How reliable and valid is the teacher version of the Strengths and Difficulties Questionnaire in primary school children? *PLOS ONE*, 12, 1-12. doi:10.1371/journal.pone.0176605
- van Lier, P. A. C., & Deater-Deckard, K. (2016). Children's elementary school social experience and executive functions development: Introduction to a special section. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 44, 1-6. doi:10.1007/s10802-015-0113-9
- van Widenfelt, B. M., Goedhart, A. W., Treffers, P. D. A., & Goodman, R. (2003). Dutch version of the strengths and difficulties questionnaire (SDQ). *European Child & Adolescent Psychiatry*, 12, 281-289. doi:10.1007/s00787-003-0341-3
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.