

De relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle
bij Nederlandse kinderen

Masterthesis Orthopedagogiek (200500130)

Studiejaar 2014 – 2015

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Student: Dynphy Margadant 4252594

Eerste beoordelaar: Tessel Boerma

Tweede beoordelaar: Sanne van der Ven

Datum: 05-06-2015

Aantal woorden: 3734

Voorwoord

Voor u ligt mijn masterthesis ‘De relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle bij Nederlandse kinderen’. Deze thesis is geschreven in het kader van de master Orthopedagogiek aan de Universiteit Utrecht en maakt deel uit van een longitudinaal onderzoek van de Universiteit Utrecht naar de cognitieve voordelen van meertaligheid bij kinderen. Het schrijven van deze thesis was een uitdagende klus.

Deze thesis zou niet tot stand zijn gekomen zonder de hulp van een aantal mensen. Ik wil graag mijn thesisbegeleidster Tessel Boerma bedanken voor haar begeleiding. Zij heeft mij gestimuleerd om kritisch naar mijn werk te kijken, telkens weer een stapje verder geholpen en het vertrouwen gegeven dat ik deze thesis kon schrijven. Met behulp van haar feedback heb ik deze thesis kunnen schrijven. Daarnaast wil ik alle scholen (directie, leerkrachten, leerlingen en ouders) bedanken die hebben meegewerkt aan dit onderzoek. Ik ben zelf op OBS 't Montferland geweest om kinderen te testen. De groepsleerkracht heeft mij alle vrijheid gegeven om de kinderen uit zijn klas te testen; ontzettend bedankt. Tevens wil ik mijn medestudenten en in het bijzonder Wietske Liefink bedanken voor de prettige samenwerking. Wij hebben elkaar feedback gegeven en elkaar geholpen en gesteund bij het schrijven van de thesis. Tot slot wil ik mijn ouders, vriendinnen en huisgenoten bedanken voor hun geduld, onvoorwaardelijke steun en aanmoediging.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Dynphy Margadant

5 juni 2015

Samenvatting

De executieve functies zijn van belang voor het schoolsucces van kinderen. Er wordt veelvuldig onderzoek gedaan naar de potentiële voordelen van meertaligheid op executieve functies die conflicterende informatie kunnen verwerken, ook wel cognitieve controle genoemd. Er zijn aanwijzingen dat meertalige kinderen betere cognitieve controle hebben dan eentalige kinderen, maar er zijn ook studies die dit niet hebben gevonden. Er moet meer onderzoek worden gedaan om duidelijkheid te krijgen over de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle, omdat dit implicaties kan hebben voor de opvoeding en het onderwijs aan jonge kinderen. In deze studie wordt onderzocht of meertalige kinderen die Nederlands als tweede taal leren betere cognitieve controle hebben dan eentalige kinderen. De steekproef bestaat uit 50 meertalige kinderen en 96 eentalige kinderen van 7 en 8 jaar. Er is een multivariate covariantieanalyse (MANCOVA) uitgevoerd, waarbij sociaal-economische status (SES) en leeftijd zijn meegenomen als covariaat. De cognitieve controle is gemeten met een inhibitietaak en een selectieve aandachtstaak. Uit de resultaten blijkt dat er geen significante verschillen zijn tussen de meertalige en eentalige kinderen op cognitieve controle. Een beperking van dit onderzoek is dat er geen rekening is gehouden met de mate van tweetaligheid en de wijze waarop de meertalige kinderen aan beide talen zijn blootgesteld. Er wordt aanbevolen om verder onderzoek te doen naar cognitieve controle bij meertalige kinderen in de Nederlandse context, waarbij deze variabelen worden meegenomen om meer zicht te krijgen op welke factoren invloed hebben op de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle.

Keywords: meertaligheid, executieve functies, cognitieve controle, inhibitie, selectieve aandacht

Abstract

The executive functions are of importance for the academic achievement of children. Several studies have examined the potential benefits of bilingualism on the executive functions that can handle conflicting information, also called cognitive control. There are indications that bilingual children have better cognitive control than monolingual children. However, as of yet, there is no consensus in the literature about the relationship between bilingualism and cognitive control. To prove that bilingual children have better cognitive control than monolingual children, more research needs to be conducted. This study focuses on the difference between bilingual children who speak Dutch as a second language and monolingual children. The sample consists of 50 bilingual children and 96 monolingual children in the age of 7 and 8 years. A multivariate covariance analysis (MANCOVA) was conducted to examine the relationship between bilingualism and cognitive control. The social-economic status (SES) and age were used as covariates. Cognitive control was measured by inhibition and selective attention. The results show that there is no significant difference between the bilingual children and the monolingual children on cognitive control. A limitation of this research is that the degree of bilingualism and the manner in which the bilingual children have been exposed to both languages have not been accounted for. To get more insight in the influence of those variables on the relationship between bilingualism and cognitive control, it is recommended that further research is done to explore under which circumstances a cognitive advantage of bilinguals is found.

Keywords: bilingualism, executive functions, cognitive control, inhibition, selective attention

De relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle bij Nederlandse kinderen

De executieve functies zijn van belang voor het schoolsucces van kinderen (Diamond, & Lee, 2011). Uit onderzoek blijkt dat meertaligheid een positief effect kan hebben op de ontwikkeling van de executieve functies (Bialystok, Craik, Green, & Gollan, 2009; Engel de Abreu, 2011). Zo laat de studie van Engel de Abreu, Cruz-Santos, Tourinho, Martin en Bialystok (2012) zien dat meertalige kinderen betere executieve functies hebben die conflicterende informatie kunnen verwerken, ook cognitieve controle genoemd, dan eentalige kinderen. Er zijn echter ook onderzoeken die deze voordelen van meertaligheid op de cognitieve controle niet hebben gevonden (Antón et al., 2014; Paap, & Greenberg, 2013). Aangezien er nog geen eenduidigheid is in de literatuur, moet er meer onderzoek gedaan worden om aan te tonen dat meertalige kinderen echt betere cognitieve controle hebben dan eentalige kinderen. Dit onderzoek is een replica van het onderzoek van Engel de Abreu en collega's (2012), waarbij er wordt onderzocht of meertalige kinderen die Nederlands als tweede taal leren betere cognitieve controle hebben dan hun eentalige leeftijdsgenoten. Als dit onderzoek de resultaten van het onderzoek van Engel de Abreu en collega's (2012) repliceert kan dit implicaties hebben voor de opvoeding en het onderwijs van jonge kinderen. Het leren van meerdere talen op vroege leeftijd, zowel op school als in de thuissituatie, zou bijvoorbeeld gepromoot kunnen worden (Adesope, Lavin, Thompson, & Ungerleider, 2010).

De afgelopen jaren is er in de wetenschap een verschuiving geweest in het denken over meertaligheid (Stuys, 2012). Eerder werd er gedacht dat het leren van meerdere talen negatieve gevolgen zou hebben op de ontwikkeling van kinderen (Bialystok, Craik, & Luk, 2012; Ricciardelli, 1992). Uit onderzoek van Bialystok, Luk, Peets, en Yang (2010) blijkt bijvoorbeeld dat meertalige kinderen een lagere woordenschat hebben dan eentalige kinderen. De laatste jaren zijn er steeds meer onderzoeken die ook positieve gevolgen van meertaligheid rapporteren (Barac, & Bialystok, 2011). Zo hebben meertalige kinderen mogelijk betere executieve functies dan eentalige kinderen (Bialystok et al., 2009). De executieve functies zijn hogere cognitieve functies, zoals aandacht, werkgeheugen, inhibitie, flexibel denken en metalinguïstisch bewustzijn (Anderson, 2002; Barac, & Bialystok, 2011). Volgens Smidts en Huizinga (2011) zijn executieve functies denkprocessen die nodig zijn om goed te kunnen functioneren in het dagelijks leven. Ze zorgen ervoor dat we ons gedrag doelgericht en efficiënt kunnen aanpassen en nieuwe situaties kunnen inschatten (Huizinga, 2007).

Er wordt veelvuldig onderzoek gedaan naar de relatie tussen meertaligheid en de executieve functies, maar er worden wisselende resultaten gevonden (De Bruin, Treccani, & Della Sala, 2015). Het meeste onderzoek is gedaan naar potentiële voordelen van

meertaligheid op executieve functies die conflicterende informatie kunnen verwerken, zoals inhibitie en selectieve aandacht (Bialystok, Craik, Klein, & Viswanathan, 2004), ook cognitieve controle genoemd (Engel de Abreu et al., 2012). Inhibitie is het vermogen om bewust een dominante, automatische of ongewenste respons te remmen of te onderdrukken (Miyake et al., 2000; St Clair-Thompson, & Gathercole, 2006). Selectieve aandacht is het richten van de aandacht op één stimulus, zodat de aandacht voor andere stimuli wegvalt (Verschueren, & Koomen, 2007). Inhibitie en selectieve aandacht zijn beide executieve functies waarbij een bepaalde mate van controle wordt uitgeoefend en daarom vormen ze samen cognitieve controle (Gathercole et al., 2014). Uit het onderzoek van Gathercole en collega's (2014) komt naar voren dat er geen verschil is tussen meertaligen en eentaligen op taken die inhibitie en selectieve aandacht meten. In het onderzoek van Bialystok en collega's (2004) worden echter op dezelfde inhibitie- en selectieve aandachtstaken wel betere resultaten gevonden voor meertaligen dan voor eentaligen.

Er zijn dus wisselende resultaten gevonden met betrekking tot de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle (De Bruin et al., 2015). Een mogelijke verklaring voor het gevonden voordeel van meertaligheid op de cognitieve controle is dat meertalige kinderen voortdurend moeten switchen tussen twee talen (Bialystok et al., 2009; Engel de Abreu et al., 2012). Het kind leert hierbij één taal te onderdrukken, maar leert ook zijn aandacht te richten op de andere taal, waardoor de cognitieve controle getraind wordt. Het kind kan deze vaardigheden vervolgens ook bij andere taken en domeinen toepassen (Engel de Abreu et al., 2012). Een mogelijke verklaring voor de onderzoeken die geen relatie vinden tussen meertaligheid en cognitieve controle is dat de inhibitie- en selectieve aandachtsvaardigheden bij meertalige kinderen niet gegeneraliseerd worden, maar specifiek zijn voor het taaldomein (Paap, & Greenberg, 2013). Deze vaardigheden worden namelijk getraind bij het taalgebruik, maar kunnen volgens Paap en Greenberg (2013) niet voor andere domeinen worden gebruikt. Een andere mogelijke verklaring voor het uitblijven van een voordeel van meertaligheid op de cognitieve controle is dat kinderen in beide talen voldoende taalvaardig moeten zijn, voordat er cognitieve voordelen kunnen optreden of cognitieve nadelen voorkomen kunnen worden (Ricciardelli, 1992). Als één taal van een kind dominant is, terwijl de andere taal heel zwak is, dan is de mate van meertaligheid dus beperkt en worden de executieve functies ook in beperktere mate getraind dan wanneer een kind beide talen goed beheerst (Gathercole et al., 2014).

Daarnaast kunnen de tegenstrijdige resultaten bijvoorbeeld ook worden verklaard vanuit een verschil in sociaal-economische status (SES) tussen de eentalige en meertalige

kinderen in de verschillende onderzoeken (Hilchey, & Klein, 2011). Volgens Morton en Harper (2007) worden meertalige kinderen met een hoog SES vaak vergeleken met eentalige kinderen met een lager SES in de onderzoeken naar de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle, waardoor het gevonden voordeel van meertaligheid een effect zou kunnen zijn van het verschil in SES in plaats van het verschil in taligheid (Mezzacappa, 2004; Morton, & Harper, 2007). Het komt echter ook voor dat meertalige kinderen uit immigrantenpopulaties met een laag SES worden vergeleken met eentalige kinderen met een hoger SES, waardoor er geen voordeel van meertaligheid wordt gevonden op cognitieve controle (Hilchey, & Klein, 2011). Aangezien SES onafhankelijk van meertaligheid invloed heeft op de ontwikkeling van executieve functies bij kinderen (Hilchey, & Klein, 2011), is het belangrijk dat studies voor deze achtergrondvariabele controleren zodat resultaten daadwerkelijk toe te schrijven zijn aan meertaligheid. De methode waarmee de executieve functies gemeten zijn, kan tevens een verklaring geven voor de verschillende onderzoeksresultaten (Miyaki et al., 2000). Er worden verschillende instrumenten gebruikt die hetzelfde concept zouden moeten meten, maar wisselende resultaten opleveren. Gathercole en collega's (2014) hebben bijvoorbeeld de Simon-taak gebruikt om inhibitie te meten en vonden geen voordeel van meertaligheid op de cognitieve controle, terwijl Engel de Abreu en collega's (2012) de Flanker-taak hebben gebruikt om hetzelfde concept te meten en wel een voordeel vonden van meertaligheid. Het verschil in meetinstrument heeft mogelijk invloed gehad op dit verschil in bevindingen. Tot slot is de populatie meertalige kinderen erg heterogeen. Kinderen kunnen van elkaar verschillen in de leeftijd waarop ze hun tweede taal hebben geleerd, maar ook in de talen die zij spreken (Gathercole et al., 2014; Paap, & Greenberg, 2013). Deze verschillende verklaringen kunnen verduidelijken waarom er nog geen consensus is over de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle.

Door een onderzoek te repliceren kunnen een aantal van deze methodologische verklaringen voor de gevonden verschillen weggenomen worden. Er kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van dezelfde onderzoeksinstrumenten en gecontroleerd worden voor SES. Engel de Abreu en collega's (2012) hebben de cognitieve controle, bestaande uit inhibitie en selectieve aandacht, onderzocht bij meertalige en eentalige kinderen. Uit dat onderzoek kwam naar voren dat meertalige kinderen beter scoren op beide componenten en dat hun cognitieve controle dus beter ontwikkeld was dan bij eentalige kinderen. In dit onderzoek wordt het onderzoek van Engel de Abreu en collega's (2012) gerepliceerd, maar dan in de Nederlandse context. Er wordt onderzoek gedaan naar cognitieve controle bij meertalige en eentalige kinderen, waarbij er gecontroleerd wordt voor SES. De onderzoeksvraag luidt: *Hebben*

meertalige kinderen van 7 en 8 jaar een betere cognitieve controle, gemeten door inhibitie en selectieve aandacht, in vergelijking met eentalige kinderen?

De verwachting is dat meertalige kinderen beter zullen scoren op cognitieve controle dan hun eentalige leeftijdsgenoten. Ondanks de tegenstrijdigheid in de literatuur is de verwachting dat de onderzoekresultaten hetzelfde zullen zijn als die van Engel de Abreu en collega's (2012), omdat dit onderzoek een replica is van dat onderzoek. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van dezelfde instrumenten, bestaat de onderzoeksgroep uit kinderen van dezelfde leeftijd en wordt er gecontroleerd voor SES.

Methode

Participanten

De onderzoeksgroep bestaat uit 146 kinderen, waarvan 96 eentaligen en 50 meertaligen, van 7 en 8 jaar uit groep 4 of 5 van het regulier basisonderwijs. De meertalige kinderen zijn kinderen waarvan ten minste één van de ouders een andere taal dan Nederlands met het kind spreekt. De meertalige kinderen spreken naast het Nederlands verschillende talen, zoals Turks, Engels, Chinees en Pools. De demografische kenmerken van de onderzoeksgroep zijn weergegeven in tabel 1. De SES is gemeten op een 9-puntsschaal, waarbij elk cijfer correspondeerde met het opleidingsniveau van ouders (zie Appendix A voor de schaal). Ouders van de eentalige kinderen hebben een gemiddeld opleidingsniveau tussen MBO niveau 4 en HAVO/VWO. Ouders van de meertalige kinderen hebben een gemiddeld opleidingsniveau tussen MBO niveau 2/3 en MBO niveau 4.

Tabel 1

Demografische kenmerken

	Jongens		Leeftijd			SES		
	N	%	M	SD	Min-Max	M	SD	Min-Max
Meertaligen ($N = 50$)	22	44	95.86	6.59	84 - 107	5.80	2.24	2.0 - 9.0
Eentaligen ($N = 96$)	48	50	93.56	6.08	84 - 107	6.76	1.57	3.5 - 9.0

Procedure

Dit onderzoek maakt deel uit van een longitudinale studie naar de cognitieve voordelen van meertaligheid bij kinderen. De participanten zijn op selecte wijze geselecteerd. Twaalf studenten hebben elk 15 kinderen getest. De studenten hebben zelf scholen benaderd

en gevraagd of zij wilden deelnemen aan dit onderzoek. Vervolgens werd er per brief toestemming gevraagd aan de ouders van de kinderen.

De dataverzameling vond plaats van november 2014 tot en met januari 2015. Op het moment van testen waren de kinderen 7 of 8 jaar oud. De studenten hebben de kinderen getest op hun school. Elk kind moest totaal vijf taken maken welke taal, aandacht en geheugen meten. Vier taken werden op de laptop gemaakt door de kinderen en één taak werd schriftelijk afgenomen. De ouders moesten de vragenlijst PaBiQ¹ (Questionnaire for Parents of Bilingual Children [PaBiQ]; COST Action IS0804, 2011) en de BRIEF (Smidts, & Huizinga, 2009) invullen. Daarnaast werden ook de gegevens van het CITO leerlingvolgsysteem gevraagd. Voor dit onderzoek wordt echter alleen gebruik gemaakt van de data die verkregen is door de Flanker-taak, de Sky Search en de PaBiQ.

Meetinstrumenten

Inhibitie. De inhibitie van de kinderen wordt gemeten met de Flanker-taak (Rueda et al., 2004 in Engel de Abreu et al., 2012). Bij deze test zien de kinderen een horizontale rij met vijf gele vissen. Ze moeten de middelste vis eten geven door op de ctrl-knop of de rechter pijl te drukken, afhankelijk van de richting waarin de vis zwemt. Het is de bedoeling dat de kinderen dit zo snel mogelijk doen. Bij de congruente trials (50% van de gevallen) staat de middelste vis in dezelfde richting als de andere vissen, terwijl bij de incongruente testen (50% van de gevallen) de middelste vis in tegenovergestelde richting van de andere vissen zwemt. Inhibitie wordt gemeten door het flanker-effect. Dit is het verschil tussen de gemiddelde reactietijd van een kind op de incongruente en de congruente trials. Hiermee wordt gemeten hoeveel last het kind heeft van interfererende visjes. Bij het berekenen van het flanker-effect worden incorrecte trials, trials met een reactietijd onder de 200 ms en trials met een reactietijd die meer dan drie standaarddeviaties afwijken van de gemiddelde reactietijd niet meegenomen. Totaal zijn er 217 trials van de 5640 trials verwijderd (3.85%).

Selectieve aandacht. De selectieve aandacht van de kinderen wordt gemeten met het onderdeel 'Sky Search' van de TEA-Ch (Manly, Robertson, Anderson, & Nimmo-Smit, 1999). Bij dit onderdeel moet het kind zoveel mogelijk paren van twee dezelfde ruimteschepen vinden op een blad met afleidende stimuli. Het kind krijgt de opdracht om op het testblad met de afleidende stimuli zoveel mogelijk paren van twee dezelfde ruimteschepen te vinden. Vervolgens krijgt het kind de opdracht om een testblad voor motorische controle te

¹Deze vragenlijst is de verkorte versie van een langere vragenlijst die gebruikt is in een pilotproject door onderzoeksgroepen uit verschillende landen binnen COST Action IS0804, dat deels gebaseerd is op de ALEQ (Paradis, 2011) en de ALDeQ (Paradist et al., 2010).

maken. Op dit blad staan alleen paren van twee dezelfde ruimteschepen en dit blad is bedoeld om te controleren voor effecten van verschil in motorische vaardigheden tussen kinderen. Selectieve aandacht wordt gemeten door de aandachtsscore. Deze score wordt berekend door de benodigde tijd voor het testblad te delen door het aantal gevonden paren. Vervolgens wordt daar de benodigde tijd voor het testblad voor motorische controle gedeeld door het aantal gevonden paren vanaf getrokken. Bij het berekenen van de aandachtsscore is de data van één participant niet meegenomen. Deze participant begreep de opdracht niet, ook niet na herhaaldelijke uitleg. Totaal is er dus 1 datapunt verwijderd (0.68%). De betrouwbaarheid van de TEA-Ch is door de Commissie Testaangelegenheden Nederland ([COTAN], 2008) beoordeeld als onvoldoende, evenals de begrips- en criteriumvaliditeit. Voor dit onderzoek wordt er echter maar één subtest van de TEA-Ch gebruikt.

Sociaal-economische status (SES). De sociaal-economische status wordt gemeten door de opleiding van vader en moeder te vragen door de vragenlijst PaBiQ (Paradis, 2011) te laten invullen. Aansluitend bij de studie van Engel de Abreu en collega's (2012) wordt de SES bepaald op basis van het opleidingsniveau van ouders. SES wordt gemeten op 9-puntsschaal, waarbij 1 staat voor geen opleiding en 9 staat voor een universitaire opleiding. De SES is het gemiddelde van het opleidingsniveau van vader en moeder. De gebruikte schaal uit de PaBiQ is toegevoegd in appendix A.

Data-analyse

Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle bij kinderen van 7 en 8 jaar. Er wordt een t-toets uitgevoerd om te onderzoeken of de meertalige en eentalige kinderen gelijk zijn wat betreft de achtergrondvariabele leeftijd. Er wordt een non-parametrische Mann-Whitney U test uitgevoerd om de meertaligen en eentaligen te vergelijken op de achtergrondvariabele SES. Er wordt een non-parametrische toets uitgevoerd voor de variabele SES, aangezien SES van ordinaal meetniveau is. Wanneer uit de t-toets en de Mann-Whitney U test blijkt dat deze twee groepen significant van elkaar verschillen wat betreft leeftijd en/of SES, zal deze variabele mee worden genomen als covariaat in een multivariate covariantieanalyse (MANCOVA). De onafhankelijke variabele in dit onderzoek is de taligheid en de afhankelijke variabelen zijn inhibitie en selectieve aandacht. Mocht uit de MANCOVA blijken dat meertalige en eentalige kinderen significant van elkaar verschillen op cognitieve controle, dan worden er follow-up analyses gedaan om te kijken naar de effecten van beide afhankelijke variabelen.

Voordat de statistische analyses worden uitgevoerd is er onderzocht of er aan de verschillende assumpties van de MANCOVA wordt voldaan (Field, 2009). Volgens de eerste assumpties moet er sprake zijn van een random steekproef. In dit onderzoek is er geen random steekproef getrokken. Volgens de tweede assumptie moet er sprake zijn van onafhankelijke observaties. In dit onderzoek is er sprake van onafhankelijke observaties, want de respondenten hebben afzonderlijk van elkaar de testen gemaakt en de testleider heeft de testen niet beïnvloed. Volgens de derde assumptie moeten de afhankelijke variabelen normaal verdeeld zijn in de populatie. In dit onderzoek zijn beide afhankelijke variabelen niet geheel normaal verdeeld, maar aangezien alle groepen groter zijn dan 20 wordt er aangenomen dat de MANCOVA robuust zal zijn tegen deze schending (Field, 2009). Volgens de vierde assumptie moet er sprake zijn van homogeniteit van covarianties. Om dit te onderzoeken is Box's M test uitgevoerd, waarbij de p-waarde groter moet zijn dan .001 (Field, 2009). Er worden geen significante verschillen gevonden in covarianties in de afhankelijke variabelen ($p = .01$), waardoor er geconcludeerd kan worden dat er aan de vierde assumptie wordt voldaan.

Aangezien er niet aan alle assumpties is voldaan worden de gevonden resultaten gecontroleerd met de Mann-Whitney U test. Deze test wordt voor beide afhankelijke variabelen uitgevoerd. Bij gebrek aan een non-parametrische variant van de MANCOVA is er gekozen voor de Mann-Whitney U test.

Resultaten

Beschrijvende statistieken

De eentalige kinderen hebben significant een hogere SES dan meertalige kinderen, $U = 1439.00$, $p = .02$. De meertalige kinderen zijn significant ouder dan de eentalige kinderen, $t = -2.10$, $p = .04$, $d = .36$. In Tabel 2 staan de beschrijvende statistieken voor inhibitie en selectieve aandacht.

Tabel 2

Beschrijvende statistieken

	Inhibitie			Selectieve aandacht		
	M	SD	Min-Max	M	SD	Min-Max
Meertaligen ($N = 50$)	87.29	151.56	-226.04 - 615.11	5.08	2.30	.56 - 11.63
Eentaligen ($N = 96$)	88.85	144.64	-221.28 - 525.26	4.67	1.48	2.41 - 12.63

Invloed van meertaligheid op cognitieve controle

Om te onderzoeken of meertalige kinderen betere cognitieve controle, gemeten met inhibitie en selectieve aandacht, hebben dan eentalige kinderen is er een MANCOVA uitgevoerd. Aangezien de meertalige en eentalige kinderen significant van elkaar verschillen op SES en leeftijd zijn beide variabelen meegenomen als covariaat. Uit de MANCOVA blijkt dat er geen significante verschillen zijn tussen eentalige en meertalige kinderen op cognitieve controle als er gecontroleerd wordt voor SES en leeftijd, $F(2,122) = 1.164, p = .32, \eta^2 = .02$. Het covariaat SES is niet significant gerelateerd aan cognitieve controle, $F(2, 122) = 1.293, p = .28, \eta^2 = .02$. Er is wel een significante relatie tussen het covariaat leeftijd en cognitieve controle, $F(2, 122) = 13.229, p = .00, \eta^2 = .18$.

Om de gevonden resultaten te controleren is de Mann-Whitney U test uitgevoerd. Deze test bevestigt de gevonden resultaten uit de MANCOVA. Er zijn geen significante verschillen tussen eentalige en meertalige kinderen op inhibitie ($U = 2171.00, p = .65$) en selectieve aandacht ($U = 2274.50, p = .68$).

Conclusie en discussie

In deze studie is onderzocht of meertalige kinderen van 7 en 8 jaar een betere cognitieve controle, gemeten door inhibitie en selectieve aandacht, hebben in vergelijking met eentalige kinderen. Uit de resultaten blijkt dat er geen significante verschillen zijn gevonden tussen de meertalige kinderen en hun eentalige peers. Hierbij is er gecontroleerd voor SES en leeftijd.

De verwachting was dat deze studie hetzelfde resultaat op zou leveren als het onderzoek van Engel de Abreu en collega's (2012). Er zijn echter geen significante verschillen gevonden tussen de meertalige en eentalige kinderen voor cognitieve controle. Het onderzoek van Engel de Abreu en collega's (2012) en deze studie vertonen veel overeenkomsten, maar er zijn ook verschillen tussen beide onderzoeken die de verschillende bevindingen kunnen verklaren. Ten eerste zijn de participantensamples in beide studies moeilijk te vergelijken. In het onderzoek van Engel de Abreu en collega's (2012) is onderzoek gedaan bij een populatie Portugese-Luxemburgse meertalige kinderen, terwijl er in deze studie onderzoek is gedaan bij een populatie meertalige kinderen die Nederlands als tweede taal spreken en verscheidene eerste talen hebben. Ten tweede kan er een verschil zijn in de mate van meertaligheid tussen beide populaties. Uit onderzoek van Ricciardelli (1992) blijkt dat kinderen een bepaalde mate van taalvaardigheid moeten hebben in beide talen, voordat cognitieve voordelen kunnen optreden. Het kan zijn dat de meertalige kinderen in deze studie niet voldoende meertalig waren en beide talen niet voldoende beheersten, waardoor

cognitieve controle niet genoeg getraind werd. Ten derde kan er een verschil zijn in de mate van blootstelling aan beide talen. Er blijkt een verschil te zijn tussen kinderen die vanaf de geboorte aan twee talen zijn blootgesteld en meertalige kinderen die later een tweede taal hebben geleerd (Gathercole et al., 2014), waarbij er bij de eerste groep kinderen wel voordelen zijn gevonden op de cognitieve controle, maar voor de tweede groep kinderen niet. In deze studie is de leeftijd van eerste blootstelling echter niet meegenomen. Als laatste kunnen verschillen in verborgen factoren die niet gecontroleerd zijn, zorgen voor een verschil in resultaat (Hilchey, & Klein, 2011). Verborgen factoren zijn factoren naast taligheid die van invloed kunnen zijn op de prestaties op inhibitie- en selectieve aandachtstaken (Gathercole et al., 2014). Hierbij kan gedacht worden aan factoren zoals cognitieve capaciteiten, geslacht en omgevingskenmerken.

Het uitblijven van een verschil tussen meertalige en eentalige kinderen op cognitieve controle in deze studie kan op meerdere manieren theoretisch worden verklaard. Ten eerste doen alle kinderen, zowel meertalige als eentalige, inhibitie- en selectieve aandachtsvaardigheden op bij het leren van taal. Volgens verschillende onderzoekers zorgt alleen het leren en spreken van meerdere talen ervoor dat het kind beter prikkels leert onderdrukken, maar ook zijn aandacht beter kan richten (Bialystok et al., 2009; Engel de Abreu et al., 2012). Paap en Greenberg (2013) geven echter aan dat een eentalig kind voor het leren en spreken van één taal ook deze inhibitie- en selectieve aandachtsvaardigheden nodig heeft. Ten tweede is het mogelijk dat de inhibitie- en selectieve aandachtsvaardigheden bij meertalige kinderen niet gegeneraliseerd worden, maar specifiek zijn voor het taaldomein (Paap, & Greenberg, 2013). Deze inhibitie- en selectieve aandachtsvaardigheden worden namelijk getraind bij het gebruik van taal.

Een algemene beperking van dit onderzoek is dat er geen rekening is gehouden met de mate van tweetaligheid of de wijze waarop de kinderen aan beide talen zijn blootgesteld (Paap, & Greenberg, 2013). Uit de literatuur blijkt dat beide aspecten invloed kunnen hebben op de resultaten (Gathercole et al., 2014). Een sterk punt van dit onderzoek is dat het aansluit bij een onderwerp waarover nog geen consensus is in de wetenschappelijke literatuur (Antón et al., 2014). Tevens zijn er weinig onderzoeken gepubliceerd waarin er kritisch wordt gekeken naar de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle (De Bruin et al., 2015). Er lijkt sprake te zijn van een publicatie bias, waarbij alleen onderzoeken die positieve effecten van meertaligheid op cognitieve controle vinden worden gepubliceerd.

In dit onderzoek werd verwacht dat de meertalige kinderen een betere cognitieve controle zouden hebben dan de eentalige kinderen. Er zijn echter geen significante verschillen

gevonden tussen de meertaligen en eentaligen op cognitieve controle. Er kan niet geconcludeerd worden dat meertaligheid voordelig is voor de cognitieve ontwikkeling van kinderen. Voor toekomstig onderzoek wordt aanbevolen om verder onderzoek te doen naar cognitieve controle bij meertalige kinderen in de Nederlandse context, omdat dit implicaties kan hebben voor de opvoeding en het onderwijs aan jonge kinderen. Hierbij moeten variabelen als SES, de mate van tweetaligheid en de mate van blootstelling aan beide talen meegenomen worden om meer inzicht te krijgen in welke factoren invloed hebben op de relatie tussen meertaligheid en cognitieve controle.

Referenties

- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82. doi:10.1076/chin.8.2.71.8724
- Adesope, O. O., Lavin, T., Thompson, T., & Ungerleider, C. (2010). A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. *Review of educational research*, 80, 207-245. doi:10.3102/0034654310368803
- Antón, E., Duñabeitia, J., Estévez, A., Hernández, J., Castillo, A., Fuentes, L. J., Davidson, D. J., & Carreiras, M. (2014) Is there a bilingual advantage in the ANT task? Evidence from children. *Frontiers in Psychology*, 5, 398-410. doi:10.3389/fpsyg.2014.00398
- Bialystok, E., Craik, F., Green, D., & Gollan, T. (2009). Bilingual Minds. *Psychological Science in the Public Interest*, 10, 89-129. doi:0.1177/1529100610387084
- Bialystok, E., Craik, F., Klein, R., & Viswanthan, M. (2004). Bilingualism, aging and cognitive control: Evidence from the Simon task. *Psychology and Aging*, 19, 290-303. doi:10.1037/0882-7974.19.2.290
- Bialystok, E., Craik, F., & Luk, G. (2012). Bilingualism: consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 16, 240-250. doi:10.1016/j.tics.2012.03.001
- Bialystok, E., Luk, G., Peets, K. F., & Yang, S. (2010). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13, 525-531. doi: 10.1017/S1366728909990423
- Barac, R., & Bialystok, E. (2011). Cognitive development of bilingual children. *Language Teaching*, 44, 36-54. doi:10.1017/S0261444810000339
- Bruin, A. de, Treccani, B., & Della Sala, S. (2015). Cognitive advantage in bilingualism: An example of publication bias? *Psychological Science*, 26, 99-107. doi:10.1177/0956797614557866
- COST Action IS0804 (2011). Questionnaire for Parents of Bilingual Children (PaBiQ). <http://www.bi-sli.org>.
- COTAN. (2008). TEA-Ch. Verkregen van http://www.cotandocumentatie.nl.proxy.library.uu.nl/test_details.php?id=648
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333, 959-964. doi:10.1126/science.1204529
- Engel de Abreu, P. (2011). Working memory in multilingual children: Is there a bilingual effect? *Memory*, 19, 529-537. doi:10.1080/09658211.2011.590504
- Engel de Abreu, P., Cruz-Santos, A., Tourinho, C., Martin, R., & Bialystok, E. (2012). Bilingualism enriches the poor: enhanced cognitive control in low-income minority

- children. *Psychological Science*, 23, 1364-1371. doi:10.1177/0956797612443836
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (fourth edition)*. London: Sage Publications.
- Gathercole, V. C. M., Thomas, E. M. Kennedy, I., Prys, C. Young, N., ViñasGuasch, N., . . . Jones, L. (2014). Does language dominance affect cognitive performance in bilinguals? Lifespan evidence from preschoolers through older adults on card sorting, Simon, and metalinguistic tasks. *Frontiers in Psychology*, 5. Verkregen van <http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fpsyg.2014.00011/full>
- Hilchey, M. D., & Klein, R. M. (2011). Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 625-658. doi:10.3758/s13423-011-0116-7
- Huizinga, M. (2007). De ontwikkeling van executieve functies tussen kindertijd en jongvolwassenheid. *Neuropraxis*, 11, 69-76. doi:10.1007/BF03079129
- Manly, T., Robertson, I. H., Anderson, V., & Nimmo-Smith, I. (1999). TEA-Ch. Test of Everyday Attention for Children. Amsterdam: Pearson
- Mezzacappa, E. (2004). Alerting, orienting, and executive attention: Developmental properties and sociodemographic correlates in an epidemiological sample of young, urban children. *Child Development*, 75, 1373-1386. doi:10.1111/j.1467-8624.2004.00746.x
- Miyaki, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complet “frontal lobe” task: A latent variable analysis. *Cognitive Psychologie*, 41, 49 – 100. doi:10.1006/cogp.1999.0734
- Morton, J. B., & Harper, S. N. (2007). What did Simon say? Revisiting the bilingual advantage. *Developmental Science*, 10, 719–726.
- Paap, K. R., & Greenberg, Z. I. (2013). There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive Psychology*, 66, 232-258. doi:10.1016/j.cogpsych.2012.12.002
- Paradis, J. (2011). Individual differences in child English second language acquisition: Comparing child-internal and child-external factors. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 3, 213 – 237.
- Smidts, D. P., & Huizinga, M. (2009). BRIEF Executieve Functies Gedragsvragenlijst: Handleiding. Amsterdam: Hogrefe Uitgevers.
- Smidts, D., & Huizinga, M. (2011). Gedrag in uitvoering. Over executieve functies bij kinderen en pubers. *Tijdschrift voor psychiatrie*, 53, 985.

St Clair-Thompson H., & Gathercole, S. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59, 745-759. doi:10.1080/17470210500162854

Verschueren, K., & Koomen, H. (2007). *Handboek Diagnostiek in de leerlingenbegeleiding*. Apeldoorn: Garant.

Appendix A
PaBIQ schaal SES

Wat is de hoogste opleiding die u heeft afgemaakt?

1. Geen opleiding (lager onderwijs: niet afgemaakt)
2. Lager onderwijs (lagere school, basisschool, speciaal basisonderwijs)
3. Lager of voorbereidend beroepsonderwijs (zoals huishoudschool, vbo, lbo, lts, leao, lhno, vmbo)
4. Middelbaar algemeen voortgezet onderwijs (zoals mavo, (m)ulo,ivo, vmbo-t)
5. Mbo 2 of 3 jaar
6. Middelbaar beroepsonderwijs en beroepsbegeleidend onderwijs (zoals mbo 4 jaar, mts, meao, mhno, bol, bbl, in(t)as)
7. Hoger algemeen en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (zoals havo, vwo, atheneum, gymnasium, hbs, mms)
8. Hoger beroepsonderwijs (zoals hbo, hts, heao, hhno)
9. Wetenschappelijk onderwijs (universiteit)

Anders, namelijk: _____