

De Invloed van Moederlijke Stimulatie
op de Vroege Ontwikkeling van het Kind

Bachelorthesis Pedagogische Wetenschappen
Universiteit Utrecht

Mirjam van den Assem 3465403

Leanne Kroes 3465772

Merel Verberne 3407934

Rimanice Wirokarto 3400743

Begeleidster: Anneloes van Baar

Cursuscode: 200600042

Abstract

Current study has been conducted to investigate whether maternal stimulation has an influence on the development of cognition, expressive communication, receptive communication, fine motor skills and gross motor skills of young children and thereby can function as a protective factor for the development of the child. Moreover, this research has looked at whether the level of education of the mother, and the age of the child has an influence on this prediction.

250 Dutch children in the age between 16 days and forty-two months and 15 days and their mothers have participated in this research. The 'Comprehensive Early Childhood Parenting Questionnaire' (CECPAQ) has been used to measure maternal stimulation. The development of the child has been measured by using the Bayley-III-NL. A hierarchical multiple regression analysis has been conducted to predict the influence of the independent variables maternal stimulation, child's age and level of education of the mother on the dependent variables cognition, expressive communication, receptive communication, fine motor skills and gross motor skills.

This study shows that maternal stimulation has a positive effect on the child's cognition, expressive communication and receptive communication. Maternal stimulation does not appear to have an effect on the development of fine –and gross motor skills of young children.

Samenvatting

Huidig onderzoek is uitgevoerd om te onderzoeken of stimulatie door de moeder invloed heeft op de vroeg ontwikkeling van cognitie, taalbegrip, taalproductie, fijne -en grove motoriek bij jonge kinderen en hiermee kan dienen als een protectieve factor voor de ontwikkeling van het kind. Daarnaast is bekeken of het opleidingsniveau van de moeder en de leeftijd van het kind invloed hebben op deze voorspelling.

Aan het onderzoek hebben 250 Nederlandse kinderen in de leeftijd van 16 dagen tot tweeënveertig maanden en 15 dagen en hun moeders deelgenomen. Om stimulatie door moeder in kaart te brengen hebben de moeders de 'Comprehensive Early Childhood Parenting Questionnaire' (CECPAQ) ingevuld. De ontwikkeling van het kind is gemeten met de Bayley-III-NL. Een hiërarchische multiple regressie analyse is uitgevoerd om te kijken in hoeverre de onafhankelijke variabelen stimulatie door de moeder, leeftijd van het kind en opleidingsniveau van de moeder, de afhankelijke variabelen cognitie, taalproductie, taalbegrip, grove motoriek en fijne motoriek voorspellen.

Geconcludeerd kan worden dat stimulatie door moeder een positief effect heeft op de ontwikkeling van cognitie, taalbegrip en taalproductie bij jonge kinderen. Moederlijke stimulatie blijkt geen effect te hebben op de ontwikkeling van de fijne –en grove motoriek van jonge kinderen.

De Invloed van Moederlijke Stimulatie op de Vroege Ontwikkeling van het Kind

De vroege kindertijd representeert een belangrijke periode in de ontwikkeling van taal, cognitie en motoriek van het jonge kind (Bayley, 2011; Cabrera, Fagan, Wight, & Schadler, 2011). De ontwikkeling van een kind tussen de nul en vier jaar is dan ook in volle gang (Grantham-McGregora et al., 2007). Het jonge kinderbrein is in deze periode zeer plastisch; met een relatief grote snelheid worden synaptische verbindingen aangemaakt en weer afgebroken (Jorgensen, Haynes, & Norlund, 2008). Naast het aanmaken en weer afbreken van synaptische verbindingen, leert het jonge kind om informatie te verwerven en verwerken. Dit wordt ook wel assimilatie en accommodatie genoemd (Passer et al., 2009). Hierbij wordt nieuwe informatie opgenomen of kennis aangepast in al eerder opgeslagen schema's. Bij het vormen en/of aanpassen van schema's speelt de omgeving van het kind een grote rol (Bronfenbrenner, 1977; National Institute of Child Health and Human Development [NICHD], 2000; NICHD, 2002; Piaget, 1977; Tong et al., 2009). Aangezien jonge kinderen met name interactie hebben met hun ouders, kunnen ouders door middel van stimulering ondersteuning bieden bij het leren. Dit stimuleert het kind om te oefenen met vaardigheden die verder reiken dan hun huidige ontwikkelingsniveau (Van der Maas-Peelen, Nelson, Bumpass, & Sassine, 2009). Het is dan ook belangrijk om te onderzoeken of ouders de taal, cognitie en motoriek van hun kind kunnen stimuleren en hiermee een beschermende factor kunnen vormen voor de ontwikkeling van hun kind (Tong et al., 2009).

Stimulatie van de ontwikkeling verwijst naar de omvang waarin ouders of verzorgers zich bezig houden met activiteiten die de ontwikkeling, het leren en de prestaties van een kind verhogen (Albers, Riksen-Walraven, & de Weerth, 2010). Hierbij moet gedacht worden aan het demonstreren en voordoen van nieuwe activiteiten en het beschrijven van en blootstellen aan een nieuwe omgeving. Daarnaast speelt verbale stimulatie ook een belangrijke rol bij het stimuleren van de ontwikkeling van het kind. Door het geven van feedback stimuleert de ouder het rijpingsproces van het kind (Overvelde & Hulstijn, 2011; Pan, Rowe, Singer, & Snow, 2005; Spencer & Schöner, 2003). Hieronder valt ook de mate waarin ouders één-op-één interacties met een educatieve waarde met hun kind aangaan, zoals het voorlezen van verhaaltjes, en de mate waarin ouders met hun kinderen spelen (Bus, Leseman, & Keultjes, 2000; Bus, IJzendoorn, & Pellegrini, 1995). Ouders maken hierbij gebruik van verbale hints en aanwijzingen om kinderen te helpen de verbanden tussen objecten, acties en categorieën te begrijpen (Smith, Landry, & Swank, 2000). Stimulatie door de ouder kan op diverse ontwikkelingsdomeinen van het kind invloed hebben (Haydari, Askari, & Nezhad 2009). In huidig onderzoek zal de vroege ontwikkeling verdeeld worden in de domeinen cognitie

taalproductie, taalbegrip, fijne motoriek en grove motoriek (Bayley, 2011). Deze domeinen zullen eerst aan de hand van literatuuronderzoek besproken worden.

Stimulatie vanuit de omgeving lijkt zowel op de cognitieve ontwikkeling als de taalontwikkeling een positieve invloed te hebben (Bus et al., 1995; Shannon, Tamis-LeMonda, London, & Cabrera, 2002; Sotomayor-Peterson, Wilhelm, & Card, 2011). Taal wordt beschreven als "het vermogen om complexe symbolen die een bepaalde betekenis hebben binnen een sociale context te begrijpen en te produceren" (Verhulst, 2008, p. 71). De taalontwikkeling van het kind kan worden onderscheiden in taalbegrip en taalproductie (Bayley, 2011). Aangezien deze twee domeinen van taal zich differentieel kunnen ontwikkelen en het effect van stimulatie op taalproductie kan verschillen van dat op taalbegrip, is het van belang om deze domeinen te onderscheiden (Sénéchal, 1997). Om tot zowel het begrijpen en produceren van taal te komen is het van belang dat ouders een context creëren met interacties die de interesse van het kind in het voorlezen aanmoedigen (Bus et al., 2000). Hoe meer interesse het kind heeft in het voorlezen, hoe sneller de ontwikkeling van taalbegrip en taalproductie van het kind plaatsvindt (Frijters, Barron, & Brunello, 2000). Daarnaast blijkt uit de meta-analyse van 41 studies door Bus en collega's (1995) dat met name de frequentie van het voorlezen gerelateerd kan worden aan de taalproductie en taalbegrip van het kind. Het stellen van vragen over het voorgelezen verhaal heeft een positieve invloed op de taalproductie, maar niet op het taalbegrip van het kind (Sénéchal, 1997). Ook draagt het in gesprek gaan met het kind bij aan een toenemende taalproductie (Zimmerman et al., 2009), waar met name een divers taalgebruik van de moeder een grotere taalproductie van het kind tot gevolg heeft (Pan et al., 2005).

Naast de taalontwikkeling speelt ouderlijke stimulatie ook een belangrijke rol bij de cognitieve ontwikkeling (Zaslow et al., 2006). De cognitieve ontwikkeling wordt omschreven als het verwerven van nieuwe schema's, ofwel georganiseerde patronen van denken en handelen, en het complexer worden van bestaande schema's (Piaget, 1977). Hierin is cognitie het resultaat van de interactie tussen biologische hersenrijping van een kind en zijn persoonlijke ervaringen, zoals stimulatie door de ouder (Passer et al., 2009). Ouderlijke stimulatie, zoals voorlezen, spelen en zingen, wordt dan ook geassocieerd met positieve uitkomsten in de cognitieve en taalontwikkeling van kinderen (Albers et al., 2010; Bus et al., 1995; Christakis, Zimmerman, & Garrison, 2007; Ginsburg & Committee on Communications and Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, 2007; Martin, Ryan, & Brooks-Gunn, 2007; Page, Wilhelm, Gamble, & Card, 2010; Pan et al., 2005; Ryan, Martin, & Brooks-Gunn, 2006; Tamis-LeMonda, Shannon, Cabrera, & Lamb; 2004). De meest consistente voorspeller van cognitieve en taalontwikkeling bij jonge kinderen die Roberts, Jurgens en Burchinal (2005) vinden is de *Home Observation for Measurement of the Environment Inventory* (HOME). De HOME

meet de kwaliteit en kwantiteit van stimulatie en steun die aanwezig is in de thuissituatie van het kind. Kinderen wiens thuissituatie hoog beoordeeld wordt volgens de HOME, scoren ook hoger op taal, cognitie en latere academische vaardigheden (Bradley, Corwyn, McAdoo, & García-Coll, 2001; Roberts et al., 2005).

Naast de taal –en cognitieve ontwikkeling is ook de motorische ontwikkeling een belangrijk ontwikkelingsdomein van het kind. De motoriek van het kind kan verdeeld worden in de fijne motoriek en de grove motoriek. Fijne motoriek is een manier van bewegen gericht op het maken van precieze bewegingen, vooral van de vinger en handspieren maar ook oog- handcoördinatie valt onder fijne motoriek (Netelenbos, 1998). Bij fijne motoriek moet gedacht worden aan het maken van tekeningen, schrijven, vouwen en verscheidene activiteiten met kleine materialen (Stewart, Rule, & Giodano, 2007). Uit onderzoek van Rule en Stewart (2002) blijkt dat herhaaldelijk aanbod en gebruik van spelletjes, gericht op natuurlijke fijn motorische vaardigheden zoals de pincetgreep, tot vooruitgang leidt in fijn motorische vaardigheden bij kinderen van vier jaar. Een omgeving waarbinnen veel stimulering aanwezig is heeft een positieve invloed op de fijn motorische ontwikkeling op jonge leeftijd (Abbott, Bartlett, Fanning, & Kramer, 2000; Haydari et al., 2009). Daarnaast blijkt uit diverse onderzoeken dat specifieke training door professionals gericht op de stimulering van fijne motoriek met gebruik van speelgoed, muziek en expliciete instructie een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van fijn motorische vaardigheden (Brown, 2010; Hendler & Nakelski, 2008). Het is echter onduidelijk hoe groot het effect is van ouderlijke stimulering op de fijne motorische ontwikkeling (Abbott & Bartlett, 2000). Zo toont onderzoek door Bonnier (2008) aan dat stimulering door het aanbieden van speelgoed in de omgeving maar kleine verbeteringen in de fijn motorische ontwikkeling laat zien.

Op het gebied van de grove motorische ontwikkeling is er weinig consensus over de effecten van stimulatie. Terwijl de maturatie theorie stelt dat de grove motorische ontwikkeling het resultaat is van de rijping van het centrale zenuwstelsel, stelt de dynamische systeemtheorie dat er een interactie bestaat tussen omgevingsfactoren en biologische factoren (Barros, Matijasevich, Santos & Halpern, 2010; Haga, Pedersen, & Sigmundsson, 2007; Smith & Thelen, 2003; Spencer & Schöner, 2003; Spencer et al., 2006; Spencer, Peronce, & Buss, 2011; Warren, 2006). Informatie uit de omgeving wordt door het kind opgenomen en doorgegeven aan het brein, waardoor er continu sprake is van een dialoog tussen het lichaam en het brein (Spencer et al., 2011). Zo kan volgens de dynamische systeemtheorie een ouder de subsystemen, zoals motivatie en spiermassa, van het kind beïnvloeden door bijvoorbeeld stimulatie (Volman & Wimmers, 2000). Het bereiken van de motorische mijlpalen kan gestimuleerd worden door het kind in nieuwe situaties te plaatsen waarin nieuwe vaardigheden geleerd kunnen worden (Dalton, 2005; Diamond, 2000). Of stimulatie daadwerkelijk invloed heeft op de grove

motoriek is echter nog niet duidelijk, aangezien er geen consensus bestaat over welke factoren, biologisch dan wel omgevingsfactoren, de meeste invloed hebben (Barros, Matijasevich, Santos & Halpern, 2010; Haga, Pedersen, & Sigmundsson, 2007; Smith & Thelen, 2003; Spencer & Schöner, 2003; Spencer et al., 2006; Spencer et al., 2011; Warren, 2006).

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat omgevingsfactoren, zoals stimulatie, de ontwikkeling van het kind op diverse domeinen kunnen beïnvloeden (Abbott, Bartlett, Fanning, & Kramer, 2000; Albers et al., 2010; Bus et al., 1995; Christakis, Zimmerman, & Garrison, 2007; Haydari et al., 2009; Martin, Ryan, & Brooks-Gunn, 2007; Page, Wilhelm, Gamble, & Card, 2010; Pan et al., 2005; Ryan, Martin, & Brooks-Gunn, 2006; Tamis-LeMonda, Shannon, Cabrera, & Lamb, 2004). Echter, er dienen kanttekeningen geplaatst te worden bij de conclusies van deze onderzoeken. Zo bestaat er op het gebied van de fijne motoriek nog altijd geen consensus over de mate van invloed van stimulering door ouders (Abbott & Bartlett, 2000, Bonnier, 2008). Daarnaast is er onduidelijkheid in onderzoeken naar de grove motoriek over het aandeel van stimulatie in de grove motorische ontwikkeling (Barros, Matijasevich, Santos, & Halpern, 2010; Haga, Pedersen, & Sigmundsson, 2007; Smith & Thelen, 2003; Spencer & Schöner, 2003; Spencer et al., 2006; Spencer et al., 2011; Warren, 2006). Terwijl er positieve invloeden worden gevonden van stimulatie op de ontwikkeling van taal en cognitie, hanteren onderzoeken diverse operationalisaties van stimulatie en worden er verschillende onderzoeksgroepen gebruikt (Albers et al., 2010; Bus et al., 1995; Christakis, Zimmerman, & Garrison, 2007; Martin, Ryan, & Brooks-Gunn, 2007; Page, Wilhelm, Gamble, & Card, 2010; Pan et al., 2005; Ryan, Martin, & Brooks-Gunn, 2006; Tamis-LeMonda, Shannon, Cabrera, & Lamb; 2004). De onderzoeksgroepen verschillen vooral in leeftijd, waardoor er geen eenduidig beeld geschetst kan worden wat betreft de invloed van stimulatie.

Aangezien moeders meer invloed hebben op de ontwikkeling van hun kind dan vaders (Lung, Shu, Chiang, & Lin, 2008) en zij daarnaast in het algemeen meer tijd spenderen met hun kind dan vaders (Laflamme, Pomerleau, & Malcuit, 2002) richt huidig onderzoek zich op de stimulatie door de moeder. In huidig onderzoek zal het directe effect van moederlijke stimulatie op de ontwikkeling van taalproductie, taalbegrip, cognitie, fijne motoriek en grove motoriek worden onderzocht. Leeftijd van het kind wordt meegenomen aangezien leeftijd invloed kan hebben op de mate van stimulatie (Laflamme et al., 2002). Daarnaast wordt er gekeken naar het opleidingsniveau van de moeder, omdat ook dit de mate van stimulatie kan bepalen en invloed kan hebben op de diverse ontwikkelingsdomeinen van het kind (Barros et al., 2010; Pan et al., 2005; Bornstein, Haynes, & Painter, 1998). Onderzoek toont aan dat de opleiding van jonge moeders wordt geassocieerd met de kwaliteit van de huiselijk omgeving (Zadeh, Farnia,

& Ungerleider, 2010). Ook wordt het opleidingsniveau van moeder in verband gebracht met betere prestaties van kinderen op het gebied van lezen en rekenen. Davis-Kean (2005) vond een indirect effect van opleidingsniveau van moeder. Het blijkt dat moeders met een hogere opleiding, hogere verwachtingen van hun kinderen hebben op academisch gebied. Deze hoge verwachtingen worden geassocieerd met betere prestaties in wiskunde en lezen (Davis-Kean, 2005). Vanwege deze resultaten uit de literatuur wordt er verwacht dat het opleidingsniveau een rol speelt in de relatie tussen moederlijke stimulatie en de vroege ontwikkeling van het kind.

Ten aanzien van de vraag of moederlijke stimulatie een effect heeft op de ontwikkeling van het kind, wordt verwacht dat er een positief effect van moederlijke stimulatie bestaat op de taalproductie, taalbegrip, cognitie, fijne motoriek en grove motoriek van het kind.

Methode

Participanten

Dit onderzoek is een onderdeel binnen het instrumenteel-nomologisch onderzoek van de Universiteit Utrecht. Het instrumenteel-nomologische onderzoek heeft zich gericht op de werving van moeders van kinderen tussen de 16 dagen oud en tweeënveertig maanden en 15 dagen oud. Huidig onderzoek richt zich enkel op Nederlandse moeders met kinderen die binnen deze leeftijdsgrens vallen. De onderzoeksgroep van 250 kinderen bestaat voor 47.2% uit meisjes ($n = 118$) en voor 52.8% uit jongens ($n = 132$). De kinderen hebben een leeftijd met een minimum van 26 dagen en een maximum van 41 maanden en 20 dagen. Het opleidingsniveau van moeder is ingedeeld in laag (9.2%), gemiddeld (29.6%) en hoog (61.2%) opgeleid. Onder Laag Opleidingsniveau vallen moeders die 'geen opleiding', 'basis of speciaal onderwijs' of 'LBO, MAVO of VMBO' hebben gevolgd. Onder Gemiddeld Opleidingsniveau vallen moeders die 'HAVO, VWO of MBO' hebben gevolgd en onder Hoog Opleidingsniveau vallen moeders die 'HBO of universiteitbachelor' of 'universiteit master of doctor' hebben behaald.

Instrumenten

In huidig onderzoek zijn drie meetinstrumenten gebruikt: een algemene vragenlijst voor de verzameling van diverse achtergrondgegevens van de moeder, de Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Derde Editie (Bayley, 2006) en de opvoedingsvragenlijst Comprehensive Early Childhood Parenting Questionnaire' (CECPAQ; Verhoeven, Van Baar, Deković, & Bodden, 2010).

De Bayley-III-NL

De Nederlandstalige versie van de Bayley III, de Bayley-III-NL, die gebaseerd is op de oorspronkelijke Amerikaanse Bayley-III, is een individueel af te nemen test die de ontwikkeling van kinderen met de leeftijd van 16 dagen tot tweeënveertig maanden en

15 dagen meet. Met behulp van gestandaardiseerde items wordt het niveau van een kind op vijf verschillende domeinen bepaald: Cognitie, Taalbegrip, Taalproductie, Fijne Motoriek en Grove Motoriek. Door middel van een individuele testafname bij het kind worden deze domeinen onderzocht. Afhankelijk van de leeftijd van het kind wordt gestart met een bepaald item. Het start item is bepaald door middel van vaststaande instapletters, waarvan er zeventien zijn. Items, oplopend in moeilijkheidsgraad, krijgen een score nul (niet behaald) of één (behaald). Een onderdeel wordt afgebroken wanneer het kind vijf keer achtereen een score van nul heeft behaald. Naast ruwe scores van de testafname kunnen er schaalscores, indexscores, percentielscores en groeiscores berekend worden. In huidig onderzoek zijn de schaalscores van de domeinen cognitie, taalbegrip, taalproductie, fijne motoriek en grove motoriek gebruikt. Een schaalscore van 10 is gemiddeld met een standaard deviatie van 3. Dit betekent dat kinderen met een schaalscore tussen 7 en 13 een gemiddeld ontwikkelingsniveau laten zien. Kinderen met een schaalscore van 14 of hoger tonen ten opzichte van hun leeftijdsgenoten een bovengemiddelde ontwikkeling, terwijl kinderen met een schaalscore van 6 of lager ten opzichte van hun leeftijdsgenoten een vertraagde ontwikkeling laten zien. De psychometrische kwaliteiten van de Bayley-III-NL staan in de handleiding omschreven als 'uitstekend' (Bayley, 2006). Om de kwaliteit van dit instrument te verbeteren worden in het instrumenteel-nomologisch onderzoek, waar dit onderzoek deel van uitmaakt, de normen van Nederlandse kinderen tussen de 16 dagen en 42 maanden en 15 dagen oud in kaart gebracht. Dit overkoepelende onderzoek vergelijkt de scores van de geteste Nederlandse kinderen met de normen van de Amerikaanse kinderen.

De CECPAQ

Ook is gebruik gemaakt van de opvoedingsvragenlijst 'Comprehensive Early Childhood Parenting Questionnaire' (CECPAQ; Verhoeven, Van Baar, Dekovic, & Bodden, 2010). Een onderdeel van deze vragenlijst meet de mate van moederlijke stimulatie. Met items 51 tot en met 65 worden drie domeinen van moederlijke stimulatie gemeten: één op één activiteiten, blootstellen aan nieuwe activiteiten en omgevingen en spelen. Een score van zes op de individuele vragen geeft een hoge mate van stimulatie aan, een score van één wijst op een lage mate van stimulatie. Dit betekent dat er op de schaal Stimulatie van de CECPAQ een score behaald kan worden tussen de 15 en 90. De schaal Stimulatie van de CECPAQ heeft een goede interne consistentie, met een Cronbachs alpha coëfficiënt van .89.

Procedure

Huidig onderzoek is onderdeel van een groot instrumenteel-nomologisch onderzoek van de Universiteit Utrecht naar de vertaling en normering van de Bayley III voor Nederland. Bestaande gegevens uit genoemd overkoepelend onderzoek zijn gebruikt voor het uitvoeren van de statistische analyses. De ouders en hun kinderen zijn

op verschillende wijze geworven. Ongeveer 80 procent van de participanten is bereikt via diverse onderzoekers, die allen in hun eigen omgeving ouders hebben geïnformeerd over het normeringsonderzoek van de BSID-III-NL. Verder droegen ook deze connecties weer mensen aan die mee wilden doen aan het onderzoek. Daarnaast is gebruik gemaakt van meer algemene wervingsacties, zoals het uitdelen van folders op consultatiebureaus en andere instellingen waar ouders van jonge kinderen regelmatig komen. Deelname was vrijwillig en zonder vergoeding.

Wanneer ouders geïnteresseerd bleken in deelname, zijn de verwachtingen door de onderzoeker duidelijk gemaakt. Aan ouders werd gevraagd of zij een aantal vragenlijsten wilden invullen, waaronder de CECPAQ. De vragenlijsten zijn per post verstuurd en konden zelfstandig door de ouders worden ingevuld. De ouders hebben de vragenlijsten vervolgens ingeleverd bij de onderzoekers tijdens de afname. Naast het invullen van de vragenlijsten is er telefonisch een datum en tijd voor de testafname voor het kind gepland, meestal in de aanwezigheid van een ouder. De test kon afgenomen worden op een testlocatie in de regio van het kind. Bij kinderen tot drie maanden oud werd het onderzoek thuis uitgevoerd. Naar de ouder is een officiële uitnodiging gestuurd met daarin de datum en locatie van het onderzoek en de gegevens van de onderzoeker. De individuele test afnames zijn uitgevoerd door getrainde testers. Afhankelijk van de leeftijd van het deelnemende kind duurde de eenmalige afname een half uur tot anderhalf uur.

Om de keuzevrijheid van de participanten te waarborgen werd hen de mogelijkheid gegeven om ten alle tijden, zonder het hoeven aangeven van een reden, uit het onderzoek te stappen. Hiernaast is gebruik gemaakt van een toestemmingsformulier. Hierop konden de ouders toestemming geven voor het gebruik van de gegevens, aangeven of de gegevens 15 jaar bewaard mochten worden, of zij eventueel wilden deelnemen aan vervolgonderzoek en of zij op de hoogte gesteld wilden worden van de resultaten. Het overkoepelend onderzoek heeft goedkeuring ontvangen van de Medisch-Ethische Toetsingscommissie (METC) van het UMC Utrecht.

Statistische analyses

Op basis van de beoordeling van effectgroottes zoals opgesteld door Cohen (1988) wordt in huidig onderzoek een verklaarde variantie van .05 als voldoende relevant beschouwd. Voor het berekenen van het benodigde aantal deelnemers om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is het programma GPOWER (versie 3.1) gebruikt (Faul, Erdfelder, Buchner & Lang, 2009). Om een power van 0.80 ($\alpha = .05$, $f^2 = .05$) te behalen moeten er minstens 222 participanten deelnemen aan het onderzoek. Het huidige onderzoek bevat 250 participanten, wat resulteert in een power van 0.85 ($\alpha = .05$, $f^2 = .05$; Faul et al., 2009).

Voorafgaand aan de statistische analyses worden de niet-Nederlandse moeders, kinderen buiten de leeftijdsgroep en participanten met ontbrekende of incorrecte data op de CECPAQ of/en opleidingsniveau uit het databestand verwijderd. Bekeken wordt of aan de assumpties van de analyses wordt voldaan en wordt gecontroleerd op 'outliers'. De analyses zullen worden uitgevoerd met het programma SPSS (versie 18.0). Aangezien het om een onderzoeksvraag gaat die gericht is op samenhang, wordt door middel van vijf hiërarchische multiple regressieanalyses bekeken in hoeverre de onafhankelijke variabelen Stimulatie door moeder, Leeftijd van kind en Opleidingsniveau van moeder, de afhankelijke variabelen Taalproductie, Taalbegrip, Cognitie, Grove Motoriek en Fijne Motoriek voorspellen. Voor alle analyses is er een $\alpha = .05$ gehanteerd.

Resultaten

Gemiddelden en standaard deviaties zijn voor de afhankelijke variabelen Taalproductie, Taalbegrip, Cognitie, Fijne Motoriek en Grove Motoriek en de onafhankelijke variabelen Stimulatie en Leeftijd weergegeven in tabel 1.

Tabel 1.

Gemiddelden en Standaard Deviatie Scores voor Stimulatie, Leeftijd, Taalproductie, Taalbegrip, Cognitie, Fijne Motoriek en Grove Motoriek.

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Stimulatie door moeder	250	72.00	10.97
Leeftijd kind in maanden, dagen	250	20.05	11.90
Schaalscore Taalproductie kind	250	10.37	2.63
Schaalscore Taalbegrip kind	250	10.39	2.76
Schaalscore Cognitie kind	250	10.80	2.29
Schaalscore Fijne motoriek kind	250	11.28	2.70
Schaalscore Grove Motoriek kind	250	8.77	3.08

Vorbereidende analyses zijn uitgevoerd om vast te stellen of er schendingen zijn van de assumpties van normaliteit, lineariteit, multicollineariteit en homoscedasticiteit. Na inspectie van de *Normal Probability Plot of the Regression Standardised Residual* en de *Scatterplot* is vastgesteld dat de assumpties van normaliteit, lineariteit en homoscedasticiteit niet geschonden zijn. Na inspectie van de Pearson correlatie coëfficiënten tussen de onafhankelijke variabelen blijkt ook deze assumptie niet te zijn geschonden ($r < .7$). Uitbijters met een gestandaardiseerde residuele waarde groter dan 3.3 of kleiner dan -3.3 op één van de afhankelijke variabelen zijn niet meegenomen in de analyse (Pallant, 2007). Aangezien Opleidingsniveau op ordinaal meetniveau is, is deze onafhankelijke variabele gerepresenteerd in twee dummy variabelen waarvan Laag

Opgeleid als referentiegroep dient. De Pearson correlaties tussen de onafhankelijke variabelen Stimulatie, Leeftijd en Opleidingsniveau en de afhankelijke variabelen Taal, Cognitie, Grove Motoriek en Fijne Motoriek zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2

Pearson Correlaties tussen Schaalscores Taalproductie, Taalbegrip, Cognitie, Fijne Motoriek en Grove Motoriek kind en Stimulatie moeder, Opleidingsniveau moeder en Leeftijd kind.

	Taalproductie	Taalbegrip	Cognitie	Fijne Motoriek	Grove Motoriek
Stimulatie moeder	.154*	.160*	.143*	.077	.098
Opleiding	.180*	.118*	.113*	.054	-.062
Leeftijd kind maanden, dagen	.153*	.233*	.059	.191*	.313*

*Note: * $p < .05$.*

Tussen Taalproductie en Stimulatie ($r = .15, p < .05$), tussen Taalbegrip en Stimulatie ($r = .16, p < .05$) en tussen Cognitie en Stimulatie ($r = .14, p < .05$) wordt een significante correlatie gevonden. Bij Fijne Motoriek en Grove Motoriek wordt enkel een significante relatie gevonden met Leeftijd van het kind. Terwijl tussen Stimulatie en Leeftijd wel een significante correlatie wordt gevonden ($r = .37, p < .05$), wordt dit tussen Stimulatie en Opleiding niet gevonden ($r = .02, p = .36$). Om te bepalen wat de afzonderlijke contributies zijn van de onafhankelijke variabelen en om te bepalen of een toegevoegde onafhankelijke variabele bijdraagt aan het gehele model, zijn er in drie stappen, vijf hiërarchische multiple regressie analyses uitgevoerd. De resultaten van de hiërarchische multiple regressie analyses zijn weergegeven in tabel 3.

In de eerste stap van de hiërarchische multiple regressie analyse is de Stimulatie ingevoerd. Dit verklaart 2.4% van de variantie in Taalproductie, $F(1, 248) = 6.06, p < .05$, 2.6% van de variantie in Taalbegrip $F(1, 248) = 6.56, p < .05$, en 2.1% van de variantie in Cognitie, $F(1, 248) = 5.25, p < .05$. Stimulatie is een significante voorspeller van Taalproductie, $b = .04, t(248) = 2.46, p < .05$, Taalbegrip, $b = .04, t(248) = 2.56$, en Cognitie, $b = .03, t(248) = 2.29, p < .05$. Fijne Motoriek, $F(1, 249) = 1.48, p = .23$, en Grove Motoriek, $F(1, 248) = 2.44, p = .12$, worden niet significant voorspeld door Stimulatie.

In stap twee wordt naast Stimulatie ook Opleidingsniveau ingevoerd als onafhankelijke variabele. Opleidingsniveau levert geen significante aanvullende contributie aan het model bij Taalproductie, $F \text{ change}(2, 247) = 2.71, p = .07$, Taalbegrip, $F \text{ change}(2, 247) = 1.30, p = .28$ Cognitie, $F \text{ change}(2, 247) = 0.23, p =$

.79, Fijne Motoriek, F change (2, 247) = 0.42, $p = .66$, en Grove Motoriek, F change (2, 247) = 1.44, $p = .24$. Stimulatie blijft in dit model een significante voorspeller van Taalproductie, $b = .04$, $t(247) = 2.41$, $p < .05$, Taalbegrip, $b = .04$, $t(247) = 2.49$, $p < .05$, en Cognitie, $b = .03$, $t(247) = 2.24$, $p < .05$. Daarnaast heeft ook een Hoog Opleidingsniveau, vergeleken met de referentiegroep Laag Opleidingsniveau en gecontroleerd op Stimulatie, een significant effect op Taalproductie, $b = 1.30$, $t(247) = 2.28$, $p < .05$.

In stap drie wordt naast Stimulatie en Opleidingsniveau ook Leeftijd ingevoerd. De onafhankelijke variabele Leeftijd levert geen significante contributie aan het model van Taalproductie, F change (1, 246) = 3.74, $p = .05$, en Cognitie, F change (1, 246) = 0.01, $p = .94$. Stimulatie blijft binnen dit derde model een significante voorspeller van Cognitie, $b = .03$, $t(247) = 2.02$, $p < .05$. In het derde model van Taalproductie wordt enkel een significant effect van Hoog Opleidingsniveau gevonden, wanneer deze vergeleken wordt met de referentiegroep Laag Opleidingsniveau en gecontroleerd wordt op Stimulatie, $b = 1.48$, $t(246) = 2.54$, $p < .05$. De onafhankelijke variabele Leeftijd levert wel in het derde model van Taalbegrip een significante contributie, F change (1, 246) = 10.16, $p < .05$. In dit derde model van Taalbegrip wordt enkel een significante bijdrage van Leeftijd gevonden, $b = 0.05$, $t(246) = 3.19$, $p < .05$. Leeftijd levert ook een significant aandeel aan het model van Fijne Motoriek, F change (1, 246) = 8.26, $p < .05$. In het derde model van Fijne Motoriek wordt enkel een significant effect van Leeftijd gevonden, $b = 0.05$, $t(246) = 2.87$, $p < .05$. Ook levert Leeftijd een significante bijdrage aan het model van Grove Motoriek, F change (1, 246) = 21.86, $p < .05$. In het derde model van Grove Motoriek verklaart Leeftijd een aanvullende 8.1% van de variantie. In dit model wordt enkel een significant effect van Leeftijd gevonden, $b = 0.08$, $t(246) = 4.68$, $p < .05$.

Running Head: MOEDERLIJKE STIMULATIE EN ONTWIKKELING

Tabel 3

Overzicht van de Hiërarchische Regressie Analyse van de Onafhankelijke Variabelen die de Afhankelijke Variabele Schaalscore Taalproductie, Taalbegrip, Cognitie, Fijne Motoriek en Grove Motoriek van Kind Voorspellen.

	Taalproductie		Taalbegrip		Cognitie		Fijne Motoriek		Grove Motoriek	
	<i>B (SE B)</i>	β	<i>B (SE B)</i>	β	<i>B (SE B)</i>	<i>B</i>	<i>B (SE B)</i>	β	<i>B (SE B)</i>	β
1										
Stimulatie door moeder	0.04 (0.02)	.15*	0.04 (0.02)	.16*	0.03 (0.01)	.14*	0.02 (0.02)	.08	0.03 (0.02)	.10
2										
Stimulatie door moeder	0.04 (0.02)	.15*	0.04 (0.02)	.16*	0.03 (0.01)	.14*	0.02 (0.02)	.07	0.03 (0.02)	.10
Laag vs gemiddeld opgeleid	0.96 (0.63)	.17	0.42 (0.65)	.07	0.05 (0.54)	.01	0.05 (0.65)	.01	-1.15 (0.74)	-.17
Laag vs hoog opgeleid	1.30 (0.59)	.24*	0.84 (0.61)	.15	0.24 (0.50)	.05	0.36 (0.61)	.07	-1.16 (0.70)	-.18
3										
Stimulatie door moeder	0.02 (0.02)	.10	0.02 (0.02)	.07	0.03 (0.01)	.14*	0.00 (0.02)	.00	-0.01 (0.02)	-.03
Laag vs gemiddeld opgeleid	1.15 (0.63)	.20	0.71 (0.65)	.12	0.05 (0.54)	.01	0.31 (0.64)	.05	-0.64 (0.72)	-.10
Laag vs hoog opgeleid	1.48 (0.59)	.27*	1.12 (0.60)	.20	0.24 (0.51)	.05	0.60 (0.60)	.11	-0.68 (0.68)	-.11
Leeftijd kind in maanden, dagen	0.03 (0.02)	.13	0.05 (0.02)	.22*	0.00 (0.01)	.00	0.05 (0.02)	.20*	0.08 (0.02)	.33*

Note: $R^2 = .02$ voor Taalproductie model 1, $\Delta R^2 = .02$ voor Taalproductie model 2 ($p = .08$), $\Delta R^2 = .01$ voor Taalproductie model 3 ($p = .06$). $R^2 = .03$ voor Taalbegrip model 1, $\Delta R^2 = .01$ voor Taalbegrip model 2 ($p = .28$), $\Delta R^2 = .04$ voor Taalbegrip model 3 ($p < .05$) voor Cognitie model 1, $\Delta R^2 = .00$ voor Cognitie model 2 ($p = .79$), $\Delta R^2 = .00$ voor Cognitie model 3 ($p = .94$). $R^2 = .01$ voor Fijne Motoriek model 1, $\Delta R^2 = .00$ voor Fijne Motoriek model 2 ($p = .66$), $\Delta R^2 = .03$ voor Fijne Motoriek model 3 ($p < .05$). $R^2 = .01$ voor Grove Motoriek model 1, $\Delta R^2 = .01$ voor Grove Motoriek model 2 ($p = .24$), $\Delta R^2 = .08$ voor Grove Motoriek model 3 ($p < .001$). * $p < 0.05$.

Discussie

Huidig onderzoek is uitgevoerd om te onderzoeken of stimulatie door moeder invloed heeft op de ontwikkeling van cognitie, taal, fijne –en grove motoriek van kinderen tussen de 16 dagen en 42 maanden en 15 dagen oud. Daarnaast is bekeken of het opleidingsniveau van de moeder en de leeftijd van het kind invloed hebben op deze voorspelling. De resultaten met betrekking tot de relatie tussen stimulatie door de moeder en de leeftijd van het kind, bevestigen de resultaten van eerder onderzoek waarin wordt gesteld dat moeders meer stimuleren naarmate het kind ouder wordt (Laflamme et al., 2002).

De resultaten ondersteunen ook gedeeltelijk de hypothese dat stimulatie van moeder een positief effect heeft op de ontwikkeling van een kind. Uit de resultaten blijkt namelijk dat stimulatie door de moeder een significante voorspeller is van cognitie en taal, maar niet van de fijne –en grove motoriek van het kind. Stimulatie door de moeder verklaart een klein deel van de variantie in de cognitie van het kind. Deze bevindingen ondersteunen de resultaten van eerder onderzoek (Albers et al., 2010; Martin et al., 2007; Page et al., 2010; Ryan et al., 2006; Tamis-LeMonda et al., 2004). Het opleidingsniveau van moeder en de leeftijd van het kind blijken geen significante voorspellers te zijn van cognitie.

Op het gebied van taal blijkt stimulatie door de moeder een significant effect te hebben op taalproductie en taalbegrip van het kind. Voor beide componenten van de taalontwikkeling verklaart stimulatie door moeder een klein deel van de variantie. Moederlijke stimulatie, zoals één op één activiteiten, blootstellen aan nieuwe activiteiten en omgevingen en spelen, wordt geassocieerd met positieve uitkomsten in de taalontwikkeling (Albers et al., 2010; Bus et al., 1995; Christakis et al., 2007; Pan et al., 2005; Tamis-LeMonda et al., 2004). Huidig onderzoek met betrekking tot de taalontwikkeling, zowel productie als begrip van de taal, ondersteunt dit resultaat. Het opleidingsniveau van moeder blijkt geen effect te hebben op de ontwikkeling van taalproductie en taalbegrip van het kind.

Tussen taalproductie en taalbegrip zijn ook verschillen te vinden. Wanneer er gekeken wordt naar de combinatie van factoren Stimulatie, Opleidingsniveau en Leeftijd blijkt de leeftijd van het kind een belangrijke rol te spelen in het taalbegrip van het kind, terwijl stimulatie door moeder nu geen significant effect heeft op taalbegrip. Bij taalproductie speelt de leeftijd van het kind, met dezelfde combinatie van factoren, echter geen belangrijke rol bij het voorspellen van de ontwikkeling. Dit, terwijl het opleidingsniveau van moeder bij taalproductie nu wel een deel van de variantie verklaart. Bij beide componenten van de taalontwikkeling is moederlijke stimulatie in dit model niet langer significant. Het is mogelijk dat in beide componenten van de taalontwikkeling aan andere predictor, leeftijd of opleidingsniveau, een groter deel van de variantie verklaart

dan stimulatie. Hierdoor is stimulatie door moeder niet langer de belangrijkste predictor in het model. Het gevonden resultaat dat opleidingsniveau een significant effect heeft op de taalproductie komt overeen met diverse andere onderzoeken (Pan et al., 2005; Bornstein, Haynes, & Painter, 1998). Een mogelijke verklaring voor het gevonden effect van opleidingsniveau op de taalproductie van het kind, en niet op het taalbegrip, is dat hoog opgeleide moeders mogelijk een meer divers taalgebruik hebben. Een grote variatie van gebruikte woorden kan gerelateerd worden aan de taalproductie van het kind (Pan et al., 2005).

De vooraf opgestelde hypothesen op motorisch gebied met betrekking tot de fijne – en grove motoriek worden niet ondersteund. Op het gebied van fijne – en grove motoriek werd een significant effect van stimulatie verwacht. Uit onderzoek van Abbott en collega's (2000), Brown (2010), Haydari en collega's (2009), Hendler en Nakelski (2008) en Rule en Stewart (2002) blijkt dat stimulatie een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van de fijne motoriek bij jonge kinderen. Echter, huidig onderzoek laat geen significant effect van moederlijke stimulatie op de ontwikkeling van de fijne motoriek zien. In eerder onderzoek is weinig consensus over de effecten van stimulatie op de ontwikkeling van de grove motoriek (Barros, Matijasevich, Santos & Halpern, 2010; Haga, Pedersen, & Sigmundsson, 2007; Smith & Thelen, 2003; Spencer et al., 2011). Uit de resultaten blijkt er geen significant effect van stimulatie op de grove motoriek van het kind te zijn. Enkel de combinatie van de variabelen stimulatie, opleidingsniveau en leeftijd hebben een significante positieve invloed op de ontwikkeling van de fijne -en grove motoriek van het kind. Uit de resultaten blijkt dat naarmate het kind ouder wordt, de schaal score voor de fijne -en grove motoriek van kinderen significant toeneemt. De leeftijd van het kind verklaart een klein deel van de variantie in de fijne motoriek en een middelmatig deel van de variantie in grove motoriek. Aangezien huidig onderzoek onderdeel is van een instrumenteel-nomologisch onderzoek en de normen voor de Nederlandse kinderen nog niet vast staan, is het mogelijk dat het leeftijdseffect op taalbegrip, fijne – en grove motoriek een gevolg is van niet-passende normen en dat, na aanpassing van de normscores voor deze kinderen, het effect van leeftijd niet langer significant is.

Dat de huidige resultaten niet overeenkomen met eerder onderzoek met betrekking tot fijne motoriek kan mogelijk gewijd worden aan de verschillende manieren van operationaliseren van stimulatie. In de literatuur aangaande fijne motoriek wordt stimulatie met name beschreven in termen van specifieke trainingen op locatie uitgevoerd door professionals (Brown, 2010; Hendler & Nakelski, 2008). In huidig onderzoek is de operationalisatie van stimulatie minder gericht op specifieke motorische vaardigheden en is het de moeder die het kind stimuleert in plaats van een professional. Aangezien er in huidig onderzoek een algemeen begrip van stimulatie wordt gehanteerd,

die niet specifiek gericht is op motorische stimulatie, kan dit ook een mogelijke verklaring zijn waarom er geen significant effect van stimulatie op de grove motoriek wordt gevonden.

De conclusies van dit onderzoek zijn gebaseerd op gegevens uit een relatief groot aantal participanten ($N=250$), wat de kans op toevallig gevonden resultaten verkleint. Daarnaast was de verdeling tussen jongens (52,8%) en meisjes (47,2%) nagenoeg gelijk, zodat sekseverschillen hoogstwaarschijnlijk geen belangrijke rol spelen in de resultaten. Ook hebben de in het onderzoek gebruikte onderzoeksinstrumenten goede psychometrische kwaliteiten. Toch heeft huidig onderzoek ook een aantal beperkingen.

Allereerst dient opgemerkt te worden dat de schaalscores van de Nederlandse kinderen gebaseerd zijn op de Amerikaanse normscores waardoor er een vertekend beeld zou kunnen zijn ontstaan. De gevonden effecten van leeftijd van het kind zullen na herhaling van dit onderzoek met Nederlandse normen verdwenen moeten zijn, aangezien analyses gebaseerd zijn op genormeerde Amerikaanse schaalscores. Hiernaast is er sprake van een ongelijke verdeling van opleidingsniveaus tussen de deelnemende moeders. Een groot deel (61%) van de moeders uit de onderzoeksgroep was hoogopgeleid, waardoor de resultaten niet representatief zijn voor de Nederlandse bevolking. Deze ongelijke verdeling zou een verklaring kunnen zijn voor het niet vinden van een significante relatie tussen opleidingsniveau en stimulatie. Gezien de resultaten uit diverse onderzoeken werd wel verwacht dat opleidingsniveau de mate van stimulatie zou voorspellen (Barros et al., 2010; Davis-Kean, 2005; Zadeh et al., 2010).

In huidig onderzoek is daarnaast slechts gekeken naar de stimulatie door moeder, aangezien uit de literatuur blijkt dat moeders meer tijd met hun kinderen besteden dan vaders (Laflamme, Pomerleau, & Malcuit, 2002). Nagegaan is echter niet of moeder daadwerkelijk de 'hoofdopvoeder' is en dus inderdaad meer tijd met het kind spendeert dan de vader. Bovendien is er niet gekeken naar eventuele correlaties tussen stimulatie en andere opvoedingsdimensies zoals structuur, controle en warmte. Mogelijk hebben andere opvoedingsdimensies invloed op de mate van stimulatie of op het effect van stimulatie op de diverse ontwikkelingsdomeinen. Tot slot is de mate van stimulatie door de moeder enkel gemeten door middel van een vragenlijst.

Bovenstaande beperkingen leiden tot een aantal belangrijke aanbevelingen voor toekomstig onderzoek. Zo zou stimulatie betrouwbaarder gemeten kunnen worden door bijvoorbeeld de combinatie van een vragenlijst met een thuisobservatie te gebruiken. Een tweede aanbeveling betreft de etniciteit van moeders omdat in huidig onderzoek slechts is gekeken naar moeders met een Nederlandse etniciteit. Aangezien Nederland een multiculturele samenleving is, is het van belang om moeders met een andere etniciteit eveneens mee te nemen in de analyses. Hierdoor worden de resultaten representatief voor de gehele Nederlandse bevolking. Tot slot is het belangrijk om een

follow-up studie uit te voeren met gebruik van de Nederlandse normscores, door kinderen meerdere malen te testen op het gebied van cognitie, taal, fijne motoriek en grove motoriek. Hierdoor zouden er uitspraken gedaan kunnen worden over eventuele lange termijn effecten van stimulatie op de ontwikkeling van een kind en kan er mogelijk een causaal verband worden aangetoond.

Huidige studie bevestigt de wetenschap dat moederlijke stimulatie in ieder geval de ontwikkeling van cognitie, taalproductie en taalbegrip van het kind positief beïnvloedt. Dit inzicht kan dan ook gebruikt worden bij het inzetten van preventieve interventies. Wanneer een kind risico loopt op het ontwikkelen van een atypische ontwikkeling op het gebied van cognitie en taal, zou stimulatie in de thuissituatie geïndiceerd en aangemoedigd moeten worden. Ten aanzien van de fijne –en grove motoriek van het kind is er geen effect van stimulatie door de moeder gevonden. Wellicht zal er wel een effect gevonden worden wanneer de stimulatie expliciet is gericht op motorische activiteiten van het kind en wanneer de normscores van de Nederlandse kinderen worden gebruikt.

Moederlijke stimulatie heeft in ieder geval geen negatief effect op de ontwikkeling van een kind en is op sommige ontwikkelingsdomeinen zelfs een voorspeller van goede resultaten. Dus moeders: blijf stimuleren!

Literatuurlijst

- Abbott, A. L., & Bartlett, D. J. (2000). Infant motor development and equipment use in the home. *Child: Care, Health and Development*, 27, 295-306.
- Abbott, A. L., Bartlett, D. J., Fanning, E. K., & Kramer, J. (2000). Infant motor development and aspects of the home environment. *Pediatric Physical Therapy*, 12, 62-67.
- Albers, E. M., Riksen-Walraven, J. M., & de Weerth, C. (2010). Developmental stimulation in child care centers contributes to young infants' cognitive development. *Infant Behavior and Development*, 33, 401-408.
- Barros, A. J. D., Matijasevich, A., Santos, I. S., & Halpern, R. (2010). Child development in a birth cohort: Effect of child stimulation is stronger in less educated mothers. *International Journal of Epidemiology*, 39, 285-294.
- Bayley, N. (2006). *Bayley scales of infant and toddler development—Third edition*. San Antonio, TX: Pearson Education, Inc.

- Bayley, N. (2011). *Afnamehandleiding Normeringsversie*. San Antonio: Pearson.
- Bonnier, C. (2008). Evaluation of early stimulation programs for enhancing brain development. *Acta Paediatrica*, 97, 853-858.
- Bornstein, M. H., Haynes, M. O., & Painter, K. M. (1998). Sources of child vocabulary competence: A multivariate model. *Journal of Child Language*, 25, 367 – 393.
- Bradley, R. H., Corwyn, R. F., McAdoo, H. P., & García-Coll, C. (2001). The home environments of children in the United States. Part I: Variations by age, ethnicity, and poverty status. *Child Development*, 72, 1844–1867.
- Bronfenbrenner, U. (1977). Towards an experimental ecology of human development. *American Psychologist*, 32, 513-531.
- Brown, C. G. (2010). Improving fine motor skills in young children: an Intervention study. *Educational Psychology in Practice*, 26, 269-278.
- Bus, A. G., IJzendoorn van, M. H., & Pellegrini, A. D. (1995). Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, 1-21.
- Bus, A. G., Leseman, P. P. M., & Keultjes, P. (2000). Joint book reading across cultures: A comparison of Surinamese-Dutch and Dutch parent–child dyads. *Journal of Literacy Research*, 32, 53–76.
- Cabrera, N. J., Fagan, J., Wight, V., & Schadler, C. (2011). Influence of mother, father, and child risk on parenting and children’s cognitive and social behaviors. *Child Development*, 82, 1985-2005.
- Christakis, D. A., Zimmerman, F. J., & Garrison, M. M. (2007). Effect of block play on language acquisition and attention in toddlers. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 161, 967-971.
- Dalton, T. C. (2005). Arnold Gesell and the maturation controversy. *Integrative Psychological & Behavioral Science*, 40, 182-204.
- Davis-Kean, P. E. (2005). The influence of parent education and family income on child achievement: The indirect role of parental expectations and the home environment. *Journal of Family Psychology*, 19, 294-304.

- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development, 71*, 44-56.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*, 1149-1160.
- Frijters, J. C., Barron, R. W., & Brunello, M. (2000). Direct and mediated influences of home library and literacy interest on prereaders' oral vocabulary and early written language skill. *Journal of Educational Psychology, 92*, 466-477.
- Ginsburg K. R., & Committee on Communications and Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health (2007). The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds. *Pediatrics, 119*, 182-191.
- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richtere, L., Strupp, B., & The International Child Development Steering Group (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet, 369*, 60-70.
- Haga, M., Pedersen, A. V., & Sigmundsson, H. (2007, April 14). Interrelationship among selected measures of motor skills.
- Haydari, A., Askari, P., & Nezhad, M. Z. (2009). Relationship between affordances in the home environment and motor development in children age 18-42 months. *Journal of Social Sciences, 5*, 319-328.
- Hendler, S., & Nakelski, M. (2008). Extended day kindergarten: Supporting literacy and motor development through a teacher collaborative model. *Early Childhood Education Journal, 36*, 57-62.
- Jorgensen, T. D., Haynes, B. P., & Norlund, C. C. F. (2008). Pruning artificial neural networks using neural complexity measures. *International Journal of Neural Systems, 18*, 389-403.

- Laflamme, D., Pomerleau, A., & Malcuit, G. (2002). A comparison of fathers' and mothers' involvement in childcare and stimulation behaviors during free-play with their infants at 9 and 15 months. *Sex Roles, 47*, 507-518.
- Lung, F. W., Shu, B. C., Chiang, T. L., & Lin, S. J. (2008). Parental mental health, education, age at childbirth and child development. *Foundation Acta Paediatrica, 98*, 834-841.
- Martin, A., Ryan, R. M., & Brooks-Gunn, J. (2007). The joint influence of mother and father parenting on child cognitive outcomes at age 5. *Early Childhood Research Quarterly, 22*, 423-439.
- National Institute of Child Health and Human Development, Early Child Care Research Network. (2002). Early child care and children's development prior to school entry: Results from the NICHD study of early child care. *American Educational Research Journal, 39*, 133-164.
- National Institute of Child Health and Human Development, Early Child Care Research Network (2000). The relation of child care to cognitive and language development. *Child Development, 71*, 960-980.
- Netelenbos, J. B. (1998). *Motorische ontwikkeling van kinderen: Handboek 1 introductie*. Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Overvelde, A., & Hulstijn, W. (2011). Learning new movement patterns: A study on good and poor writers comparing learning conditions emphasizing spatial, timing or abstract characteristics. *Human Movement Science, 30*, 731-744.
- Page, M., Wilhelm, M. S., Gamble, W. C., & Card, N. A. (2010). A comparison of maternal sensitivity and verbal stimulation as unique predictors of infant social-emotional and cognitive development. *Infant Behavior and Development, 33*, 101-110.
- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual*. New York: The McGraw-Hill companies.
- Pan, B. A., Rowe, M. L., Singer, J. D., & Snow, C. E. (2005). Maternal correlates of growth in toddler vocabulary production in low-income families. *Child Development, 76*, 763-782.

- Passer, M., Smith, R., Holt, N., Bremner, A., Sutherland, E., & Vliek, M. (2009). *Psychology: The Science of Mind and Behavior*. McGraw-Hill Higher Education: Berkshire.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structure*. New York: Viking.
- Roberts, J., Jurgens, J., & Burchinal, M. (2005). The role of home literacy practices in preschool children's language and emergent literacy skills. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 48*, 345-359.
- Rule, A. C., & Stewart, R. A. (2002). Effects of practical life materials on kindergartners fine motor skills. *Early Childhood Education Journal, 30*, 9-14.
- Ryan, R. M., Martin, A., & Brooks-Gunn, J. (2006). Is one good parent good enough? Patterns of mother and father parenting and child cognitive outcomes at 24 and 6 months. *Parenting: Science and Practice, 6*, 211-228.
- Sénéchal, M. (1997). The differential effect of storybook reading on preschoolers' acquisition of expressive and receptive vocabulary. *Journal of Child Language, 24*, 123-138.
- Shannon, J. D., Tamis-LeMonda, C. S., London, K., & Cabrera, N. (2002). Beyond rough and tumble: Low-income fathers' interactions and children's cognitive development at 24 months. *Parenting: Science and Practice, 2*, 77-104.
- Smith, K. E., Landry, S. H., & Swank, P. R. (2000). Does the content of mothers' verbal stimulation explain differences in children's development of verbal and nonverbal cognitive skills? *Journal of School Psychology, 38*, 27-49.
- Smith, L. B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in Cognitive Sciences, 7*, 343-348.
- Sotomayor-Peterson, M., Wilhelm, M. S., & Card, N. A. (2011). Marital relationship quality and couples' cognitive stimulation practices toward their infants: Actor and partner effects of White and Hispanic parents. *Early Child Development and Care, 181*, 103-122.
- Spencer, J. P., & Schöner, G. (2003). Bridging the representational gap in the dynamic

- systems approach to development. *Developmental Science*, 6, 392-412.
- Spencer, J. P., Clearfield, M., Corbetta, D., Ulrich, B., Buchanan., & Schöner, G. (2006). Moving toward a grand theory of development: In memory of Esther Thelen. *Child Development*, 77, 1521-1538.
- Spencer, J. P., Peronce, S., & Buss, A. T. (2011). Twenty years and going strong: A dynamic systems revolution in motor and cognitive development. *Child Development Perspectives*, 5, 260-266.
- Stewart, R. A., Rule, A. C., & Giodano, D. A. (2007). The effect of fine motor skill activities on kindergarten student attention. *Early Childhood Education Journal*, 35, 103-110.
- Tamis-LeMonda, C. S., Shannon, J. D., Cabrera, N. J., & Lamb, M. E. (2004). Fathers and mothers at play with their 2- and 3-years-olds: Contributions to language and cognitive development. *Child Development*, 75, 1806-1820.
- Tong, L., Shinohara, R., Sugisawa, Y., Tanaka, E., Maruyama, A., Sawada, Y., ... Anme, T. (2009). Relationship of working mothers' parenting style and consistency to early childhood: A longitudinal investigation. *Journal of Advanced Nursing*, 65, 2067-2076.
- Van der Maas-Peeler, M., Nelson, J., Bumpass, C., & Sassine B. (2009). Social contexts of development: Parent-child interactions during reading and play. *Journal of Early Childhood Literacy*, 9, 295-317.
- Verhoeven, M., Van Baar, A., Dekovic, M., & Bodden, D. (2010). *The development of a Comprehensive Early Childhood Parenting Questionnaire (CECPAQ)*. Unpublished manuscript.
- Verhulst, F. C. (2008). *De ontwikkeling van het kind*. Assen: Van Gorcum.
- Volman, C., & Wimmers, R. (2000). In R. van Empelen, R. Nijhuis- van der Sanden & A. Hartman (Eds.), *Kinderfysiotherapie* (pp. 31-44).
- Warren, W. H. (2006). The dynamics of perception and action. *Psychological Review*, 113, 358-389.

Zadeh, Z. Y., Farnia, F., & Ungerleider, C (2010). How home enrichment mediates the relationship between maternal education and children's achievement in reading and math. *Early Education and Development, 21*, 568-594.

Zaslow, M. J., Weinfield, N. S., Gallagher, M., Hair, E. C., Ogawa, J. R., Egeland, B., Tabors, P. O., & De Temple, J. M. (2006). Longitudinal prediction of child outcomes from differing measures of parenting in a low-income sample. *Developmental Psychology, 42*, 27-37.

Zimmerman, F. J., Gilkerson, J., Richards, J. A., Christakis, D. A., Xu, D., Gray, S., & Yapanel, U. (2009). Teaching by listening: The importance of adult-child conversations to language development. *Pediatrics, 124*, 342-349.