

De samenhang tussen sekse en de motorische mijlpaal omrollen en  
het effect van het aanbieden van stimulerende activiteiten en  
stimulerend materiaal

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

F. W. P. van Aken, studentnummer 3699587

F. Koers, studentnummer 3700224

Thesis begeleider: O. Oudgenoeg-Paz

Tweede beoordelaar: M. J. M. Volman

26-06-2014

## Voorwoord

Voor u ligt een exploratief onderzoek naar de samenhang tussen sekse en de motorische mijlpaal omrollen bij Nederlandse baby's in de leeftijd van vier tot zes maanden en het effect van het aanbieden van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal op deze samenhang. Het onderzoek heeft plaatsgevonden aan de Universiteit van Utrecht binnen de Master Orthopedagogiek, specialisatie Kinderrevalidatie en Gehandicaptenzorg.

Dit onderzoek is tot stand gekomen door nauwe samenwerking tussen Floor en Femmy. De uitwerking van het onderzoek is eerlijk verlopen en volledig gezamenlijk tot stand gekomen. Het uitvoeren van het onderzoek hebben wij als zeer interessant ervaren, omdat alle stappen van een officieel wetenschappelijk onderzoek zelfstandig doorlopen zijn en wij hier heel veel van geleerd hebben.

Het afgelopen jaar is intensief geweest en wij zijn trots hierbij onze uiteindelijke masterthesis te presenteren. Wij willen Ora Oudgenoeg-Paz en Chiel Volman bedanken voor hun hulp bij het tot stand brengen hiervan. Wij wensen u veel plezier bij het lezen.

Floor van Aken en Femmy Koers

Utrecht, juni 2014

## Abstract

*Introduction.* Motor development depends on the interaction between nature and nurture. Several studies looked at the effect of stimulating activities and stimulating materials on the motor development of school-aged children and adolescents, but little research has focused on babies. Also little research has focused on gender differences in motor development and stimulating activities and stimulating materials. In the present study this will be considered based on the motor milestone rolling over, a motor milestone that is mostly reached between the age of four till six months. *Method.* In this study sixty-two first time parents participated by reporting about the stimulating activities they engaged in en the stimulating materials they used trough the questionnaire 'Parenting questionnaire: 'Babies motor development and motor habits'. A hierarchal regression analysis was used for testing the relation between gender, stimulating activities and the motor milestone rolling over of babies in the age of four till six months. A second hierarchal regression analysis was used for testing the relation between gender, stimulating materials and the motor milestone rolling over. *Results.* No significant gender differences in the attainment of the motor milestone rolling over was found. Second no effect was found of stimulating activities or stimulating materials, because the total effect of gender on the motor milestone rolling over did not change after adding these factors. *Conclusion.* No relation was found between gender, stimulating activities, stimulating materials and the motor milestone rolling over of babies in the age of four till six months. This implies that other factors are involved. Further research on other factors is recommended.

Keywords: motor development, rolling over, young babies, activities, materials, gender differences.

## Samenvatting

*Inleiding.* De motorische ontwikkeling is afhankelijk van de interactie tussen biologische factoren en omgevingsfactoren. Hoewel er verscheidende onderzoeken zijn gedaan naar het effect van het aanbieden van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal op de motorische ontwikkeling bij kinderen in de basisschoolleeftijd en de puberteit, is hier weinig onderzoek naar gedaan bij baby's. Daarnaast is er weinig onderzoek gedaan naar sekseverschillen in de motorische ontwikkeling en het aanbieden van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal. In het huidige onderzoek wordt hiernaar gekeken aan de hand van de motorische mijlpaal omrollen, een mijlpaal die voornamelijk wordt bereikt rond de leeftijd van vier tot zes maanden. *Methode.* In dit onderzoek rapporteerden 62 Nederlandse ouders over stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal dat zij hun eerstgeboren kind aanbieden, door middel van de vragenlijst: 'Oudervragenlijst: Gedachten over opvoeding en baby's, Motoriek.' Een hiërarchische regressieanalyse is uitgevoerd om de relatie tussen sekse, stimulerende activiteiten en de motorische mijlpaal omrollen te testen. Een tweede hiërarchische regressieanalyse is gebruikt om de relatie tussen sekse, stimulerend materiaal en de motorische mijlpaal omrollen te testen. *Resultaten.* Er zijn geen sekseverschillen gevonden in het bereiken van de motorische mijlpaal omrollen. Ten tweede is er geen effect gevonden van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal, omdat het totale effect van sekse op de motorische mijlpaal niet veranderde na toevoeging van deze factoren. *Conclusie.* Er is geen relatie gevonden tussen sekse, stimulerende activiteiten, stimulerend materiaal en de motorische mijlpaal omrollen bij baby's in de leeftijd van vier tot zes maanden. Dit impliceert dat andere factoren een rol spelen. Meer onderzoek naar andere factoren is aanbevolen.

Sleutelwoorden: motorische ontwikkeling, omrollen, jonge baby's, activiteiten, materiaal, sekseverschillen.

De samenhang tussen sekse en de motorische mijlpaal omrollen bij baby's in de leeftijd van vier tot zes maanden en het effect van het aanbieden van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal op deze samenhang

In dit onderzoek is getracht een bijdrage te leveren aan de wetenschappelijke kennis over de motorische ontwikkeling van baby's. De ontwikkeling van motorische vaardigheden is een belangrijke factor in het leven van een kind (Piek, 2008; Wagner, Worth, Schlenker & Bös, 2010), omdat een achterstand in het behalen van de motorische mijlpalen kan wijzen op latere motorische achterstanden en neurologische problemen (Jeng, Tsou you, Liao, Chen, & Chen, 2000). Bovendien tonen verscheidene studies aan dat een vroege ontwikkeling van motorische vaardigheden eveneens gerelateerd is aan de latere sociale en cognitieve ontwikkeling (Charitou, Asonitou, & Koutsouki, 2010; Gillberg & Kadesjo, 2011; Libertus & Landa, 2013; Oudgenoeg-Paz, Volman, & Leseman, 2012; Piek, Dawson, Smith, & Gasson, 2008). In het huidige onderzoek is er gekeken of er sekseverschillen bestaan in het wel of niet omrollen op de leeftijd van vier tot zes maanden en of dit effect verklaard wordt door het aanbod van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal. Deze kennis kan mogelijk gebruikt worden bij de ontwikkeling van preventieve interventiemethoden en effectieve behandelmethoden.

Binnen het huidige onderzoek wordt motorische ontwikkeling gedefinieerd als de veranderingen in motorisch gedrag gedurende het leven (Malina, 2004). Hierbij kan de motorische ontwikkeling verdeeld worden in twee componenten, de grove en de fijne motoriek (Kohnstamm, 2009). Met grove motoriek worden grotere bewegingen bedoeld, zoals het gebruik van de armen en benen (Ozonoff et al., 2008). Fijne motoriek is de controle en coördinatie van kleinere bewegingen (Clark & Metcalfe, 2002), welke zich voornamelijk ontwikkelen vanaf de leeftijd van 6 maanden (Smith & Thelen, 2003). Onder wetenschappers wordt aangenomen dat de ontwikkeling van motorische vaardigheden afhankelijk is van de interactie tussen biologische factoren en omgevingsfactoren (Saraiva, Rodrigues, Cordovil, & Barreiros, 2013; Woltring, 2003).

Motorische mijlpalen zijn een manier om de motorische ontwikkeling te kwantificeren. De term 'motorische mijlpaal' wordt gebruikt om een herkenbaar punt in de motorische ontwikkeling van een kind aan te duiden, waarop een kind de controle en coördinatie van bewegingen beheerst of zou moeten beheersen (Malina, 2004). Volgens Netelenbos (2009) verloopt de motorische ontwikkeling voorspelbaar genoeg om in grote lijnen aan te kunnen geven wanneer en in welke volgorde belangrijke mijlpalen bereikt zouden moeten zijn. De World Health Organization (WHO, 2006) heeft na internationaal longitudinaal onderzoek een raamwerk van motorische mijlpalen opgesteld, welke binnen verschillende ontwikkelingsstadia behaald moeten worden. Hieruit blijkt echter dat er veel variatie bestaat in de timing en de volgorde van het bereiken van de motorische mijlpalen bij normaal ontwikkelende kinderen (Adolph, Karasik, & Tamis-LeMonda, 2010). Ook

wanneer gekeken wordt naar de motorische mijlpaal omrollen laat de literatuur een verscheidenheid zien in de leeftijd waarop kinderen deze bereiken. Volgens Netelenbos (2009) kunnen baby's gemiddeld op de leeftijd van vier maanden draaien van de zij op de rug. Verder kunnen zij op de gemiddelde leeftijd van vijf maanden draaien van de rug naar de zij. Wanneer zij gemiddeld zeven tot acht maanden zijn, kunnen zij draaien op de rug en op de buik (Netelenbos, 2009). Ander onderzoek geeft echter aan dat baby's deze mijlpalen iets eerder bereiken, op de leeftijd van vijf maanden kunnen zij omrollen van de buik naar de rug en op de leeftijd van zes maanden kunnen zij omrollen van de rug naar de buik (Verbout, 2008).

Verscheidene studies naar de motorische ontwikkeling van kinderen zijn gericht op de vraag of er een verschil is tussen de seksen (Dorfberger, Adi- Japha & Karni, 2009). Het blijkt dat met betrekking tot dit vraagstuk voornamelijk onderzoeken zijn gedaan bij kinderen in de basisschoolleeftijd (Barral & Debu, 2001; Stewart, Rule, & Giordano, 2007; Van Mier, 2006). De basisschoolleeftijd is een belangrijke formatieve periode voor de identiteitsvorming rond sekse en bijbehorende stereotype rollen (Woltring, 2003). Met name sekseverschillen rond beweeglijkheid en fijne en grove motoriek vallen op. Meisjes lijken al in een vroeger stadium een betere coördinatie te hebben, terwijl jongens langer en intenser bezig zijn met hun grove motoriek (Saraiva et al., 2013; Woltring, 2003, Woltring, 2012).

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat er een samenhang bestaat tussen de motorische ontwikkeling en factoren uit de thuisomgeving (Abbott, Bartlett, Fanning & Kramer, 2000; Ammar, Acevedo, & Cordova, 2013; Haydari, Askari, & Nezhad, 2009; Iltus, 2007; Pierce, Munier & Myers, 2009; Ulrich, 2007). Zo kunnen ouders de motorische ontwikkeling van hun baby een impuls geven door een stimulerende omgeving te bieden aan de hand van stimulerende activiteiten (Mori, Nakamoto, Muzuochi, Ikudome, & Gabbard, 2013). Zo komt uit onderzoek naar voren dat kinderen die een babyzwem-programma gevolgd hebben op de leeftijd van twee tot zeven maanden, op vierjarige leeftijd beter presteren op een motorische test, dan de controlegroep die niet deelgenomen heeft aan dat programma (Sigmundsson & Hopkins, 2010). Naast babyzwemmen hebben babygym en babyyoga mogelijk eveneens een positieve invloed op de motorische ontwikkeling, omdat deze activiteiten kunnen bijdragen aan het bevorderen van de houdingscontrole, de houdingspositie, de stabiliteit, de balans, het evenwicht, het reiken, het vrij exploreren, het staan en het lopen. Mogelijk speelt sekse een rol bij het aanbieden van deze activiteiten. Zo voeren jongens en meisjes seksegetypeerde activiteiten uit die verschillend van invloed zijn op de ontwikkeling van de motoriek (Eaton & Enss, 1986). Activiteiten met jongens blijken van jongs af aan gekenmerkt te worden door concurrentie, individualisme en egocentrisme (Garcia, 1994). Bij meisjes daarentegen worden de interacties van jongs af aan gekenmerkt door samenwerking, verzorging en compassie (Garcia, 1994). In de pubertijd doen jongens vaak

activiteiten die geassocieerd worden met kracht, zoals rugby, honkbal, basketbal en het heffen van gewichten, terwijl meisjes daarentegen vaak activiteiten doen die geassocieerd worden met lenigheid, zoals gymnastiek en dans (Li, Lee, & Solmon, 2006).

Naast het aanbieden van activiteiten blijkt het aanbieden van stimulerend materiaal eveneens een belangrijke stimulans om het kind te ondersteunen in de motorische ontwikkeling (Iltus, 2007). Het is mogelijk dat het aanbieden van stimulerend materiaal een positieve invloed heeft op de motorische ontwikkeling, omdat het materiaal uitlokt tot exploratie (Barnett, Hinkley, Okely, & Salmon, 2013; Ginsburg, 2007; Blakemore & Centers, 2005). Deze exploratie kan bijdragen aan het bevorderen van de houdingscontrole, de houdingspositie, de stabiliteit, de balans, het evenwicht, het reiken, het staan en het lopen. Mogelijk speelt sekse een rol bij het materiaal dat kinderen aangeboden krijgen. Zo wordt het jongensmateriaal meestal geassocieerd met termen als competitie, spanning en geweld, terwijl het meisjesmateriaal meestal wordt geassocieerd met de termen verzorging en huishouding (Blakemore & Centers, 2005). Wanneer gekeken wordt naar andere soorten stimulerend materiaal, is het niet duidelijk of er onderscheid gemaakt wordt tussen de seksen. Zo kunnen ouders kinderen op jonge leeftijd bij zich dragen in een draagzak, waarbij de ritmische bewegingen tijdens het lopen een vestibulaire stimulans geven (Valsiner, 1997 in Radulovic & Duric, 2010), waardoor de vroege motorische ontwikkeling gestimuleerd wordt. De wiegende bewegingen hebben een stimulerend effect op lichaamshouding, evenwichtsgevoel en postuur (Radulovic & Duric, 2010). Ander veelgebruikt materiaal, zoals wipstoeltjes en babyswings is nog niet vaak onderzocht in relatie tot de vroege motorische ontwikkeling (Pin, Eldridge, & Galea, 2007).

Er is weinig onderzoek gedaan naar sekseverschillen in het aanbieden van activiteiten en materiaal. Daarnaast is bestaand onderzoek veelal gericht op kinderen in de basisschoolleeftijd of de puberteit. Veel minder informatie is bekend over het soort activiteiten en materiaal dat baby's krijgen aangeboden, en of er op deze jonge leeftijd al een sekseverschil te zien is in de motorische ontwikkeling. Ervan uitgaande dat de vroegkinderlijke ontwikkeling beïnvloedbaar is, is het belangrijk om actie te ondernemen zodra ouders of anderen bemerken dat de motorische ontwikkeling van een kind stagneert (Jeng et al., 2000; Jongmans, 2003). Het is daarom belangrijk dat de jongere doelgroep eveneens onderzocht wordt. De huidige studie zal zich richten op een motorische mijlpaal die op jonge leeftijd gezien wordt, namelijk omrollen. Vanwege de variatie in de leeftijd waarop deze motorische mijlpaal wordt bereikt, wordt er gekeken naar een leeftijdsrange van vier tot zes maanden. Voortvloeiend uit voorgaande informatie is de onderzoeksvraag als volgt geformuleerd: 'Bestaan er sekseverschillen in de motorische mijlpaal omrollen bij Nederlandse baby's in de leeftijd van vier tot zes maanden en is deze samenhang afhankelijk van het aanbieden van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal?'

## Methodie

### Participanten

De data zijn voortgekomen uit een steekproef van Nederlandse baby's in de leeftijd van vier tot en met zes maanden ( $M = 4.7$ ,  $SD = .79$ ). De steekproef bevatte 62 baby's (48.4% meisjes en 51.6% jongens) opgroeiend in gezinnen met verschillende sociaaleconomische achtergronden (gemeten volgens het niveau van het onderwijs en het beroep van de ouders). De ouders zijn geselecteerd via een selecte gemakssteekproef en een selecte sneeuwbalsteekproef om de vragenlijst in te vullen. Er was sprake van een gemakssteekproef, omdat de eerste 120 ouders zijn geselecteerd die bereid waren om mee te doen. Er was sprake van een sneeuwbalsteekproef, omdat binnen de kennissenkring van de onderzoekers is gezocht naar geschikte ouders en aan deze ouders is gevraagd of zij nog andere geschikte gezinnen kenden. Kinderen met een verstandelijke, lichamelijke en/of zintuiglijke beperking zijn uitgesloten van het onderzoek.

### Procedure

Informatie over het bereiken van de motorische mijlpaal omrollen, het aanbieden van stimulerende activiteiten en het aanbieden van stimulerend materiaal is verkregen door middel een vragenlijst die is ingevuld door de moeder of vader van het kind. De ouders zijn via informatiebrieven op de hoogte gebracht van het onderzoek en zij hebben via een toestemmingsformulier de mogelijkheid gekregen om deel te nemen. Aangezien de vragenlijst nieuw ontwikkeld is, zijn de psychometrische eigenschappen deels nog onbekend. Wel is er gebruikt gemaakt van een expertpanel om de face validiteit te controleren en is de Nederlandse vertaling van de Engelstalige vragenlijst gecontroleerd door middel van de procedure back translation. Het invullen van de vragenlijst heeft online plaatsgevonden via het programma Limesurvey en heeft ongeveer 30 minuten in beslag genomen.

### Meetinstrumenten

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van diverse concepten, namelijk 'omrollen', 'stimulerende activiteiten' en 'stimulerend materiaal'.

**Omrollen.** Ouders zijn gevraagd om aan te geven of hun kind twee activiteiten wel of niet heeft laten zien die behoren tot de motorische activiteit omrollen, namelijk rollen van de rug naar de buikligging en rollen van de buik naar de rugligging. De antwoorden zijn gescoord door middel van ja (1) of nee (0). Het berekenen van Cronbach's *alpha* was hierbij niet relevant, omdat de schaal numeriek van aard is.

**Stimulerende activiteiten.** Ouders zijn gevraagd aan te geven of ze vijf activiteiten wel of niet met hun kind doen, die behoren tot stimulerende activiteiten, namelijk babyzwemmen, babygym, muziek en bewegen, babyyoga en massage. Bovenstaande activiteiten worden als stimulerend gezien, omdat ze bijdragen aan het bevorderen van de houdingscontrole, de



houdingspositie, de stabiliteit, de balans, het evenwicht, het reiken, het vrij exploreren, het staan en/of het lopen. De antwoorden zijn gescoord door middel van ja (1) of nee (0). Het berekenen van Cronbach's *alpha* was hierbij niet relevant, omdat de schaal numeriek van aard is.

**Stimulerend materiaal.** Ouders zijn gevraagd aan te geven of ze zeven spullen wel of niet gebruiken voor hun baby, die behoren tot stimulerend materiaal, namelijk een speelkleed, een wipstoel, een draagzak/draagdoek, een babyswing, een loopstoeltje, een box en een babyjumper. Bovenstaande spullen worden als stimulerend gezien, omdat deze spullen, net als de genoemde activiteiten, bijdragen aan het bevorderen van de houdingscontrole, de houdingspositie, de stabiliteit, de balans, het evenwicht, het reiken, het vrij exploreren, het staan en/of het lopen. De antwoorden zijn gescoord door middel van ja (1) of nee (0). Het berekenen van Cronbach's *alpha* was hierbij niet relevant, omdat de schaal numeriek van aard is.

### **Statistische analyse**

De statistische analyse is uitgevoerd aan de hand van het mediatiemodel van Baron en Kenny (1986). De onafhankelijke variabele is 'seks', de afhankelijke variabele is 'het wel of niet omrollen' en de mediators zijn 'stimulerende activiteiten' en 'stimulerend materiaal'. Om de relatie tussen de onafhankelijke variabele en de afhankelijke variabele te meten, is er gekozen voor vijf lineaire regressieanalyses en twee hiërarchische regressieanalyses.

Als eerste is er een lineaire regressieanalyse uitgevoerd om de relatie te bekijken tussen seks en omrollen. Daarna is er een lineaire regressieanalyse uitgevoerd om de relatie te bekijken tussen seks en het aanbieden van stimulerende activiteiten en tussen seks en het aanbieden van stimulerend materiaal. Tot slot is er een lineaire regressieanalyse uitgevoerd om de relatie te bekijken tussen het aanbieden van stimulerende activiteiten en omrollen en tussen het aanbieden van stimulerend materiaal en omrollen.

Na de vijf lineaire regressieanalyses zijn er twee hiërarchische regressieanalyses uitgevoerd om te kunnen bepalen of de effecten van seks op omrollen veranderen als de mediators worden toegevoegd aan het model. Als eerste is er een hiërarchische regressieanalyse uitgevoerd, waarbij de mediator stimulerende activiteiten is meegenomen in het model. Vervolgens is er een hiërarchische regressieanalyse uitgevoerd, waarbij de mediator stimulerend materiaal is meegenomen in het model.

## **Resultaten**

### **Beschrijvende statistieken**

In Tabel 1 staat beschreven hoeveel jongens en hoeveel meisjes stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal aangeboden kregen. Bij de stimulerende activiteiten viel op dat babyyoga helemaal niet aangeboden wordt, dat babygym en muziek en bewegen af en toe wordt aangeboden

en dat babyzwemmen vaak wordt aangeboden. Bij het stimulerend materiaal viel op dat de babyjumper, loopstoel en babygym af en toe worden aangeboden en dat de box, speelkleed en wipstoel vaak worden aangeboden. Daarnaast viel op dat er geen grote verschillen waarneembaar zijn tussen de seksen.

Tabel 1

*Aantallen jongens en meisjes die stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal aangeboden kregen.*

	Jongens	Meisjes
<b>Stimulerende activiteiten</b>		
Babyzwemmen	19	18
Babygym	1	3
Muziek en bewegen	3	2
Babyyoga	0	0
Massage	10	9
<b>Stimulerend materiaal</b>		
Speelkleed	31	28
Wipstoel	29	27
Draagzak	8	10
Babyswing	1	2
Loopstoeltje	1	1
Box	32	29
Babyjumper	2	0

### **Sekseverschillen, omrollen en mediatoeren**

De statistische analyse is uitgevoerd aan de hand van het mediatiemodel van Baron en Kenny (1986). Het mediatiemodel kan gebruikt worden om te controleren of er wordt voldaan aan drie voorwaarden. Wanneer er niet aan deze drie voorwaarden wordt voldaan dan mag er geen hiërarchische regressieanalyse uitgevoerd worden, omdat er dan geen sprake is van mediatie. De

eerste voorwaarde is dat er sekseverschillen dienen te bestaan in het wel of niet omrollen. De tweede voorwaarde is dat er sekseverschillen dienen te bestaan in het wel of niet aanbieden van stimulerende activiteiten en het wel of niet aanbieden van stimulerend materiaal. De laatste voorwaarde is tot slot dat het wel of niet aanbieden van stimulerende activiteiten en het wel of niet aanbieden van stimulerend materiaal een effect dient te hebben op het omrollen.

**Voorwaarden.** Als eerste zijn er geen sekseverschillen gevonden in het omrollen,  $F(1, 60) = 0.09$ ,  $p = .762$ ,  $R^2 = .039$ . Daarnaast zijn er geen sekseverschillen gevonden in het aanbieden van stimulerende activiteiten,  $F(1, 60) = 0.00$ ,  $p = .993$ ,  $R^2 = .001$  en het aanbieden van stimulerend materiaal,  $F(1, 60) = 0.01$ ,  $p = .917$ ,  $R^2 = .014$ . Tenslotte is er geen significante relatie gevonden tussen het aanbieden van stimulerende activiteiten en het omrollen,  $F(1, 60) = 0.09$ ,  $p = .767$ ,  $R^2 = .038$  en is er geen significante relatie gevonden tussen het aanbieden van stimulerend materiaal en het omrollen,  $F(1, 60) = 0.64$ ,  $p = .425$ ,  $R^2 = .103$ .

**Hiërarchische regressieanalyses.** Hoewel er aan geen enkele voorwaarde is voldaan en er geen sekseverschillen bestaan in het omrollen, is er toch besloten om twee hiërarchische regressies uit te voeren. Dit is gedaan om te kunnen bepalen of de effecten veranderen als de mediators worden toegevoegd aan het model. De resultaten van de hiërarchische regressieanalyses zijn te vinden in Tabel 2.

Tabel 2

*Hiërarchische multipele regressieanalyses die omrollen voorspellen.*

	Omrollen									
	Activiteiten					Materiaal				
	B	$\beta$	SE B	$R^2$	$\Delta R^2$	B	$\beta$	SE B	$R^2$	$\Delta R^2$
Model 2	-.051	-.038	.171	.001	-.015	.096	.103	.119	.011	-.006

**Stimulerende activiteiten.** Wanneer gekeken wordt naar de significantie dan kan er gezegd worden dat het totale effect van sekse op omrollen niet significant is in Model 1, waarin er gekeken is naar de samenhang tussen sekse en omrollen, ( $p = .762$ ). Daarnaast blijkt dat het totale effect van sekse op omrollen ook niet significant is in Model 2, waarin de mediator stimulerende activiteiten is meegenomen in het model, ( $p = .764$ ). Ook het effect van stimulerende activiteiten op omrollen blijkt niet significant te zijn ( $p = .769$ ). Er kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van mediatie door stimulerende activiteiten, omdat de R Sq. van sekse op omrollen niet verandert na het toevoegen van de mediator stimulerende activiteiten. De conclusie dat er geen verband gevonden is tussen sekse, het aanbieden van stimulerende activiteiten en omrollen wordt nogmaals bevestigd door de Sobel Test Statistic ( $Z = 0.832$ ).

**Stimulerend materiaal.** Wanneer gekeken wordt naar de significantie dan kan er gezegd worden dat het totale effect van sekse op omrollen niet significant is in model 1, waarin er gekeken is naar de samenhang tussen sekse en omrollen ( $p = .762$ ). Daarnaast blijkt dat het totale effect van sekse op omrollen ook niet significant is in model 2, waarin de mediator stimulerend materiaal is meegenomen in het model, ( $p = .771$ ). Ook het effect van stimulerend materiaal op omrollen blijkt niet significant te zijn ( $p = .431$ ). Er kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van mediatie door stimulerend materiaal, omdat de R Sq. van sekse op omrollen niet verandert na het toevoegen van de mediator stimulerend materiaal. De conclusie dat er geen verband gevonden is tussen sekse, het aanbieden van stimulerend materiaal en omrollen wordt nogmaals bevestigd door de Sobel Test Statistic ( $Z = 0.776$ ).

Samenvattend kan er gesteld worden dat er geen sekseverschillen zijn gevonden in de motorische mijlpaal omrollen en dat er geen invloed gevonden is van de mediators stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal op de motorische mijlpaal omrollen. Er kan geconcludeerd worden dat stimulerende activiteiten en stimulerend babymateriaal geen voorspellers vormen voor het wel of niet omrollen van baby's in de leeftijd van vier tot zes maanden.

### **Conclusie en Discussie**

In dit onderzoek is getracht een bijdrage te leveren aan de wetenschappelijke kennis over de motorische ontwikkeling van baby's. De ontwikkeling van motorische vaardigheden is een belangrijke factor in het leven van een kind (Piek, 2008; Wagner, Worth, Schlenker & Bös, 2010), omdat een achterstand in het behalen van motorische mijlpalen kan wijzen op latere motorische achterstanden en neurologische problemen (Jeng, Tsou you, Liao, Chen, & Chen, 2000). Bovendien tonen verscheidene studies aan dat een vroege ontwikkeling van motorische vaardigheden eveneens gerelateerd is aan de latere sociale en cognitieve ontwikkeling (Charitou, Asonitou, & Koutsouki, 2010; Gillberg & Kadesjo, 2011; Libertus & Landa, 2013; Oudgenoeg-Paz, Volman, & Leseman, 2012; Piek, Dawson, Smith, & Gasson, 2008). In het huidige onderzoek is er gekeken of er sekseverschillen bestaan in het wel of niet omrollen op de leeftijd van vier tot zes maanden en of dit effect verklaard wordt door het aanbod van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal. Deze kennis kan mogelijk gebruikt worden bij de ontwikkeling van preventieve interventiemethoden en effectieve behandelmethoden.

Er kan ten eerste geconcludeerd worden dat er geen sekseverschillen bestaan in het wel of niet omrollen op de leeftijd van vier tot zes maanden. Daarnaast kan er geconcludeerd worden dat deze samenhang niet afhankelijk is van het aanbod van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal, omdat het totale effect van sekse op omrollen niet verandert na toevoeging hiervan. Er kan dus gesteld worden dat stimulerende activiteiten en stimulerend babymateriaal geen

voorspellers vormen voor het wel of niet omrollen van baby's in de leeftijd van vier tot zes maanden.

Uit onderzoek komt naar voren dat er bij kinderen in de basisschoolleeftijd sekseverschillen bestaan rond beweeglijkheid en fijne en grove motoriek (Woltring, 2003). Daarnaast komt uit onderzoek naar voren dat er sekseverschillen bestaan in de activiteiten die worden ondernomen. Zo doen jongens vaak activiteiten die geassocieerd worden met kracht, zoals rugby, honkbal, basketbal en het heffen van gewichten, terwijl meisjes daarentegen vaak activiteiten doen die geassocieerd worden met lenigheid, zoals gymnastiek en dans (Li, Lee, & Solmon, 2006). Tot slot komt uit onderzoek naar voren dat er sekseverschillen bestaan in de materialen die worden aangeboden. Zo wordt het jongensmateriaal meestal geassocieerd met termen als competitie, spanning en geweld, terwijl het meisjesmateriaal meestal wordt geassocieerd met de termen verzorging en huishouding (Blakemore & Centers, 2005). De huidige resultaten komen niet overeen met eerder genoemde onderzoeken. Een mogelijke verklaring voor het ontbreken van sekseverschillen in het bereik van de motorische mijlpaal omrollen en in het aanbieden van stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal is dat sekseverschillen op deze jonge leeftijd nog geen rol spelen. Een andere mogelijke verklaring is de kleine groep deelnemers, waardoor de power van de gebruikte statistische toetsen niet groot is. Vanuit grootschaliger onderzoek komen namelijk slechts kleine effecten ( $R^2 = .15$ ) naar voren (Saraiva et al., 2013). Mogelijk zijn binnen het huidige onderzoek verbanden verborgen gebleven die bij een grotere steekproef wel evident waren geweest.

De belangrijkste toevoeging van dit onderzoek is dat het bijdraagt aan de wetenschappelijke kennis met betrekking tot de motorische ontwikkeling bij baby's. Aangezien er nog geen sekseverschillen aanwezig zijn op de leeftijd van vier tot zes maanden, kan er gezegd worden dat deze sekseverschillen op latere leeftijd ontstaan en niet aangeboren zijn. Meer onderzoek hiernaar is noodzakelijk.

Een beperking van het huidige onderzoek is de representativiteit van de steekproef. Respondenten konden zichzelf vrijwillig aanmelden voor deelname aan het onderzoek. Hierdoor is er wellicht sprake van een selectie bias, waardoor de externe validiteit ofwel de generaliseerbaarheid naar de gehele populatie van ouders met een kind in deze leeftijdscategorie in het geding komt. Het is namelijk mogelijk dat de ouders die gemotiveerd waren om mee te doen aan het onderzoek ook over het algemeen meer gemotiveerd zijn om hun kinderen te stimuleren, wat de resultaten zou kunnen hebben beïnvloed. Een andere beperking is dat er alleen gekeken is naar welke activiteiten en welk materiaal is aangeboden, maar dat er niet is gekeken naar de manier waarop de activiteiten en het materiaal zijn aangeboden. Mogelijk worden hierin wel sekseverschillen gevonden.

In vervolgonderzoek zou de samenhang tussen sekse en andere motorische mijlpalen in het leven van baby's bekeken moeten worden om te bepalen vanaf welke leeftijd sekse wel een rol speelt. Daarnaast zouden seksespecifieke activiteiten en specifieke materialen onderzocht moeten worden om te bekijken of deze wel een effect hebben op omrollen. Daarnaast kunnen andere factoren dan stimulerende activiteiten en stimulerend materiaal meegenomen worden in het vervolgonderzoek, om te bepalen door welke mechanismen de motorische ontwikkeling van deze jonge kinderen beïnvloed kan worden.

De bevindingen van dit onderzoek laten zien dat er geen verband gevonden is tussen sekse, het aanbieden van stimulerende activiteiten en het aanbieden van stimulerend materiaal en het omrollen van Nederlandse baby's in de leeftijd van vier tot en met zes maanden. Meer onderzoek naar andere factoren is aanbevolen.

## Literatuur

- Abbott, A. L., Bartlett, D. J., Fanning, J. E., & Kramer, J. (2000). Infant motor development and aspects of the home environment. *Pediatric Physical Therapy*, *12*, 62-67.  
doi:0898-5669/100/1201-0062
- Adolph, K. E., & Berger, S. A. (2006). Motor development. In W. Damon & R. Lerner (Series Eds.) & D. Kuhn, & R. S. Siegler (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol 2: Cognition, perception, and language (6th ed.)*. New York: Wiley.
- Adolph, K. E., Karasik, L. B., & Tamis-LeMonda, C. S. (2010). Motor skills. In M. Bornstein (Ed.), *Handbook of cultural developmental science*, (pp. 61-88). New York: Taylor & Francis.
- Ammar, D., Acevedo, G. A., & Cordova, A. (2013). Affordances in the home environment for motor development: A cross-cultural study between American and Lebanese children. *Child Development Research*, *2013*, 1-5. doi:10.1155/2013/152094
- Atun-Einy, O., Berger, S. E., & Scher, A. (2012). Pulling to stand: Common trajectories and individual differences in development. *Developmental Psychobiology*, *54*, 187-198.  
doi:10.1002/dev.20593
- Barnett, L., Hinkley, T., Okely, A. D., & Salmon, J. (2011). Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *16*, 332-336. doi:10.1016/j.jsams.2012.08.011
- Barral, J., Debu, B. (2000) Hand and gender differences in the organization of aiming in 5-year-old children. *Neuropsychologia* *40*, 152-161. doi:10.1016/S0028-3932(01)00080-X
- Blakemore, O., & Centers, R. E. (2005). Characteristics of boys' and girls' toys. *Sex Roles*, *53*, 619-633. doi:10.1007/s11199-005-7729-0
- Bradley, R. H., Burchinal, M. R., & Casey, P. H. (2001). Early intervention: The moderating role of the home environment. *Applied developmental Science*, *5*, 2-8.  
doi:10.1207/S1532480XADS0501\_1
- Caulfield, R. (1996). Physical and cognitive development in the first two years. *Early Childhood Education Journal*, *23*, 239-242. doi:10.1007/BF02353345
- Charitou, S., Asonitou, K., & Koutsouki, D. (2010). Prediction of infant's motor development. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, *9*, 456-461. doi:10.1016/j.sbspro.2010.12.180
- Cherney, I. D., Kelly-Vance, L., Glover, K. G., Ruane, A., & Oliver Ryalls, B. (2003). The effects of stereotyped toys and gender on play assessment in children aged 18-47 months. *Educational Psychology*, *23*, 95-106. doi:10.1080/0144341022000022960
- Cherney, I. D. & London, K. (2006). Gender-linked differences in the toys, television shows, computer games, and outdoor activities of 5- to 13-year-old children. *Sex Roles*, *54*,

717-726. doi:10.1007/s11199-006-9037-8

- Clark, J. E. & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. *Motor development: Research and reviews*, 2, 163-190. Retrieved from:  
[http://www.sph.umd.edu/KNES/faculty/jclark/research/Documents/PDFs/2002\\_Clark\\_Metcalfe\\_Mt\\_MD.pdf](http://www.sph.umd.edu/KNES/faculty/jclark/research/Documents/PDFs/2002_Clark_Metcalfe_Mt_MD.pdf)
- De Graaf-Peters, V. B. (2008). Motorische ontwikkeling is een proces! De meerwaarde van dynamische theorievorming voor inzicht in motorische ontwikkeling en interventie. *Capita Selecta*, 2, 108-120. doi:10.1007/BF03077592
- Dorfberg, S., Adi-Japha, E., & Karni, A. (2009). Sex differences in motor performance and motor learning in children and adolescents: An increasing male advantage in motor learning and consolidation phase gains. *Behavioural Brain Research*, 198, 165-171.  
doi:10.1016/j.bbr.2008.10.033
- Eaton, W. O., & Enns, L. R. (1986). Sex differences in human motor activity level. *Psychological Bulletin*, 100, 19-28. Retrieved from:  
[http://ovidsp.tx.ovid.com/sp3.12.0b/ovidweb.cgi?&S=JNIFPOKAGDDMHKHNCMKAGMCIAFDAA00&Link+Set=S.sh.22%7c1%7csl\\_10](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp3.12.0b/ovidweb.cgi?&S=JNIFPOKAGDDMHKHNCMKAGMCIAFDAA00&Link+Set=S.sh.22%7c1%7csl_10)
- Gajewski, E., Sobieska, M., Kaczmarek, E., Suwalska, A., & Steinborn, B. (2013). Achieving motor development milestones at the age of three months may determine, but does not guarantee, proper further development. *The Scientific World Journal*, 2013, 1-11.  
doi:10.1155/2013/354218
- Garcia, C. (1994). Gender differences in young children's interactions when learning fundamental motor skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65, 213-225.  
doi:10.1080/02701367.1994.10607622
- Gillberg, C., & Kadesjo, B. (2011). Why bother about clumsiness? The implications of having Developmental Coordination Disorder (DCD). *Neural Plasticity*, 10, 59-68.  
doi:10.1155/NP.2003.59
- Ginsburg, K. R. (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *American Academy of Pediatrics*, 119, 182-191.  
doi:10.1542/peds.2006-2697
- Hadders-Algra, M. (1998). De motorische ontwikkeling van baby's: Kleine stapjes of grote sprongen? *Neuropraxis*, 2, 92-96. doi:10.1007/BF03070923
- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13, 503-508. doi:10.1016/j.jsams.2009.05.010



- 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. doi:10.3844/jssp.2009.319.328
- Iltus, S. (2007). Significance of home environment as proxy indicators for early childhood care and education. Background paper prepared for the education for all global monitoring report 2007. Strong Foundations: Early childhood care and education. Retrieved from: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001474/147465e.pdf>
- Jeng, S., Tsou Yau, K., Liao, H., Chen, L., & Chen, P. (2000). Prognostic factor for walking attainment in very low-birthweight preterm infants. *Early Human Development*, 59, 59-173. doi:10.1016/S0378-3782(00)00088-8
- Jongmans, M. (2003). *Denken en doen! Over het belang van vroegtijdige onderkenning van lichte cognitieve en/ of motorische beperkingen bij kinderen*. Rijksuniversiteit Utrecht: Oratie.
- Kohnstamm, R. (2009). *Kleine ontwikkelingspsychologie I. Het jonge kind*. Houten, Nederland: Bohn Stafleu van Loghum.
- Laurence, S., & Margolis, E. (2002). Radical concept nativism. *Cognition*, 86, 25-55. Retrieved from: <http://philosophy.dept.shef.ac.uk/papers/RCN.pdf>
- Li, W., Lee, A. M., & Solmon, M. A. (2006). Gender differences in beliefs about the influence of ability and effort in sport and physical activity. *Sex Roles*, 54, 147-156. doi:10.1007/s11199-006-8876-7
- Libertus, K., & Landa, R. J. (2013). The early motor questionnaire (EMQ): A parental report measure of early motor development. *Infant Behavior and Development*, 36, 833-842. doi:10.1016/j.infbeh.2013.09.007
- Malina, R. M. (2004). Motor development during infancy and early childhood: Overview and suggested directions for research. *International Journal of Sport and Health Science*, 2, 0-66. doi:10.5432/ijshs.2.50
- Meece, J. L., Bower Glienke, B., & Burg, S. (2006). Gender and motivation. *Journal of School Psychology*, 44, 351-373. doi:10.1016/j.jsp.2006.04.004
- Mori, S., Nakamoto, H., Mizuochi, H., Ikudome, S., & Gabbard, C. (2013). Influence of affordances in the home environment on motor development of young children in Japan. *Child Development Research*, 2013, 1-5. doi:10.1155/2013/898406
- Netelenbos, J. B. (2009). *Motorische ontwikkeling van kinderen: Handboek 1 Introductie*. Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Oudgenoeg-Paz, O., Volman, M. J. M., & Leseman, P. P. M. (2012). Attainment of sitting and walking predicts development of productive vocabulary between ages 16 and 28 months. *Infant Behavior and Development*, 35, 733-736. doi:10.1016/j.infbeh.2012.07.010

- Ozonoff, S., Young, G. S., Goldring, S., Greiss-Hess, L., Herrera, A. M., Steele, ... Rogers, S. J. (2008). Gross motor development, movement abnormalities, and early identification of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 644-656. doi:10.1007/s10803-007-0430-0
- Piek, J. P. (2008). *Infant Motor Development*, Champaign, IL: Human Kinetics.
- Piek, J. P., Dawson, L., Smith, L. M., & Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*, 27, 668-681. doi:10.1016/j.humov.2007.11.002
- Pierce, D., Munier, V., & Myers, C. T. (2009). Informing early intervention through an occupational science description of infant-toddler interactions with home space. *American Journal of Occupational Therapy*, 3, 273-287. doi:10.5014/ajot.63.3.273
- Pin, T., Eldridge, B., & Galea, M. P. (2007). A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 858-867. doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00858.x
- Radulovic, L., & Duric, D. (2010). Handling the baby in the traditional culture and contemporary life in serbia from the aspect of early motor development. *Anthropology Magazine*, 10, 97-110. Retrieved from: <http://www.anthroserbia.org/Content/PDF/Articles/A10is2201097110.pdf>
- Rodrigues, L. P., Saraiva, L., & Gabbard, G. (2005). Development and construct validation of an inventory for assessing the home environment for motor development. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76, 140-148. doi:10.1080/02701367.2005.10599276
- Saraiva, L., Rodrigues, L. P., Cordovil, R., & Barreiros, J. (2013). Influence of age, sex and somatic variables on the motor performance of pre-school children. *Annals of Human Biology*, 40, 444-450. doi:10.3109/03014460.2013.802012
- Sigmundsson, H., & Hopkins, B. (2010). Baby swimming: Exploring the effects of early intervention on subsequent motor abilities. *Child Care Health and Development*, 36, 28-430. doi:10.1111/j.1365-2214.2009.00990.x
- Smith, L. B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 343-348. doi:10.1016/S1364-6613(03)00156-6
- Spelke, E. S. (1998). Nativism, empiricism and the origins of knowledge. *Infant Behavior and Development*, 21, 181-200. doi:10.1016/S0163-6383(98)90002-9
- Stewart, R., Rule, A. C. & Giordano, D. A. (2007). The effect of fine motor skill activities on kindergarten student attention. *Early Childhood Education Journal*, 2, 103-109. doi:10.1007/s10643-007-0169-4

- Ulrich, B. (2007). Motor development: Core curricular concepts. *Quest*, 59, 77-91.  
doi:10.1080/00336297.2007.10483538
- Van Beek, Y., Genta, M.L., Costabile, A. & Sansavini, A. (2006). Maternal expectations about infant development of pre-term and full-term infants: A cross-national comparison. *Infant and Child Development*, 15, 41-58. doi:10.1002/icd.428
- Van Mier, H. (2006). Developmental differences in drawing performance of the dominant and non-dominant hand in right-handed boys and girls. *Human Movement Science*, 25, 657-677.  
doi:10.1016/j.humov.2006.06.044
- Verbout, A. (2008). Neurologische aandoeningen bij kinderen. *Orthopedie*, 20, 265-277.  
doi:10.1007/978-90-313-6546-3\_20
- Wagner, M., Worth, A., Schlenker, L., & Bös, K. (2010). Motorische leistungsfähigkeit im kindes- und jugendalter: Ausgewählte ergebnisse des Motorik-Moduls (MoMo-Studie). *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 158, 432-440. doi:10.1007/s00112-009 2121-8
- WHO Multicentre growth reference study groep (2006). WHO Motor development study: Window of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatrica*, 450, 86-95.  
doi:10.1080/08035320500495563
- Woltring, L. (2003). Jongenspedagogiek? Opvoeden met gevoel voor sekseverschillen. *Pedagogiek*, 3, 175-181. Retrieved from:  
<http://www.pedagogiek-online.nl/index.php/pedagogiek/article/viewFile/191/190>