



Universiteit Utrecht

**De mediërende rol van moving bids op de relatie
tussen lopen en taal bij kinderen tussen de 11 en
15 maanden.**

Cursus: Thesis Pedagogische Wetenschappen - 200600042
Begeleider: dr. O. Oudgenoeg-Paz
2^e beoordelaar: P. Slot, C. Bekering
Studenten: D. Redeker, N. Bronmeijer, C. J. Geitenbeek
Studentnummers: 6500927, 5708168, 3833402
Datum: 22-06-2020

Inhoudsopgave

Abstract	p. 2
Inleiding	p. 3
Methode	p. 6
Resultaten	p. 9
Discussie	p. 11
Referentielijst	p. 15

Abstract

Objective: This study investigates the relation between the motor milestone independent walking and receptive vocabulary, with a possible mediating factor moving bids, by children aged 11-15 months. This study also investigates possible gender differences in the variables. The first hypothesis is that the relationship between independent walking and receptive vocabulary is mediated by moving bids. The second hypothesis is that gender differences will only be found in receptive vocabulary. *Method:* The participants were 20 children aged 11 to 15 months. Two questionnaires were filled in by their parents in order to measure the children's vocabulary and to determine whether or not the children have achieved the ability of independent walking. To measure the amount of moving bids, the children were observed while playing with a parent. The hypotheses were tested by a hierarchical regression analysis, a MANOVA and a Fisher's exact test. *Results:* There is no significant relation found between independent walking and receptive vocabulary, and between independent walking, receptive vocabulary and moving bids. There were also no differences found in the variables between boys and girls. *Conclusion:* In this study, no results were found for the mediating role of moving bids within the relation between independent walking and receptive vocabulary. No gender differences were found in the 3 variables. An explanation why no significant results were found is the small sample size. Further research should focus on a larger sample.

Key words: receptive vocabulary, moving bids, independent walking, gender

De mediërende rol van moving bids op de relatie tussen lopen en taal bij kinderen tussen de 11 en 15 maanden.

Leren lopen blijkt een voorspeller te zijn van de receptieve woordenschat (Oudgenoeg-Paz, Volman, & Leseman, 2012; Walle & Campos, 2014). Uit onderzoek is gebleken dat het delen van objecten door voortbewegen, zogenoemde moving bids, complexere vormen van verbale reacties ontlokken van ouders, hetgeen zorgt voor een intensievere vorm van taalinput voor kinderen (Karasik, Tamis-LeMonda, & Adolph, 2013). Eerder onderzoek laat zien dat kinderen zodra ze kunnen lopen meer moving bids tonen (Karasik, Tamis-LeMonda, & Adolph, 2011). Gezien de relatie tussen lopen en de taalontwikkeling, de relatie tussen lopen en moving bids en de verwachte relatie tussen moving bids en taalontwikkeling, richt de huidige studie zich op het onderzoeken van een mediërende rol van moving bids op de relatie tussen lopen en receptieve woordenschat. Uit onderzoek zijn sekseverschillen gevonden binnen de taalontwikkeling (Fenson et al., 1994; Feldman et al., 2000; Berglund, Eriksson, & Westerlund, 2005; Bleses et al., 2008). Daarom wordt er in dit huidige onderzoek gekeken naar sekseverschillen in de receptieve woordenschat. Ook wordt gekeken naar sekseverschillen in lopen en moving bids.

De ontwikkeling van receptieve woordenschat behoort tot een van de aspecten binnen taalontwikkeling. Met taalontwikkeling wordt het proces bedoeld waarbij kinderen de verschillende eigenschappen van taal, zoals woordenschat en het klanksysteem, zich eigen maken, kunnen begrijpen en kunnen gebruiken (Lanting, De Wolff, Wiefferink, & Uilenburg, 2018). De taalontwikkeling start al tijdens de zwangerschap. Zo blijkt dat foetussen al over taal leren door het spreken van de moeder (Hepper, 2015). Communicatie is een van de belangrijkste doelen van taal (Beuker, Rommelse, Donders, & Buitelaar, 2013). Communicatie begint altijd non-verbaal en wordt daarna ook verbaal (Iverson & Goldin-Meadow, 2005). Voor de taalontwikkeling en daarmee ook communicatie is een grote woordenschat belangrijk (Lee, 2011). In woordenschat wordt onderscheid gemaakt in de woorden die geuit worden, productieve woordenschat, en de woorden die begrepen worden, receptieve woordenschat (Webb, 2005). In het huidige onderzoek is gekozen om alleen de receptieve woordenschat te onderzoeken, omdat deze groter is dan productieve woordenschat op de leeftijd 11 tot 15 maanden.

Naast de taalontwikkeling, kent ook de motorische ontwikkeling een vroege start. Voordat kinderen kunnen lopen, gaat daar een grote serie motorische ontwikkelingen aan vooraf. Deze ontwikkeling lijkt een continuüm te zijn met verschillende mijlpalen, maar achter die continuïteit worden vraagtekens gezet (Adolph, Berger, & Leo, 2011). Kinderen laten namelijk geheel onverwachts oude bewegingspatronen los en kunnen van de een op

de andere dag individueel kleine stapjes zetten, zonder zich vast te houden. Daarbij staat de volgorde van deze motorische mijlpalen niet vast, gezien sommige kinderen eerst staan voordat zij kruipen of andersom. Het zelfstandig lopen is een belangrijke motorische mijlpaal die rond het begin van het tweede levensjaar wordt bereikt (Oudgenoeg-Paz, Leseman, & Volman, 2016). Lopende kinderen krijgen een ander perspectief op de omgeving en hun gezichtsveld is niet langer voornamelijk op de vloer gericht (Franchak, 2019; Karasik, Adolph, Tamis-LeMonda, & Zuckerman, 2012; Karasik, Tamis-LeMonda, & Adolph, 2013; Smith, Yu, Yoshida, & Fausey, 2015).

Het belang van het verruimen van het gezichtsveld is dat het zorgt voor meer visuele stimulatie. Uit onderzoek blijkt dat kinderen de naam van een object eerder onthouden, wanneer dit prominent in hun gezichtsveld aanwezig is ten tijde van het benoemen van het object door de ouder (Yu & Smith, 2012). Door een groter gezichtsveld zullen kinderen meer woorden leren en vergroten zo hun receptieve woordenschat. Hiermee wordt bevestigd dat motorische mijlpalen als 'zitten' en 'leren lopen' voorspellers zijn van zowel de productieve als receptieve taal van kinderen (Oudgenoeg-Paz et al., 2012; Walle & Campos, 2014). Deze relatie blijft niet beperkt tussen lopen en de receptieve woordenschat. Uit onderzoek is gebleken dat er een relatie bestaat tussen de ontwikkeling van motorische vaardigheden en een groeisput in de algehele taalvaardigheid (Oudgenoeg-Paz, Leseman, & Volman, 2015). Niet alleen grove motorische vaardigheden, maar ook de fijne motoriek blijkt een voorspeller van de taalontwikkeling te zijn (Gonzalez, Alvarez, & Nelson, 2019).

Het leren lopen heeft ook invloed op de interactie van kinderen met hun omgeving. Zo ontwikkelen kinderen nieuwe mogelijkheden voor interactie met en exploratie van hun omgeving (Soska & Adolph, 2014). Doordat hun handen vrij zijn, kunnen zij meer objecten oppakken en verplaatsen (Clearfield, 2011; Heiman, Cole, Lee, & Adolph, 2019; Karasik et al., 2013). Daarnaast delen kinderen deze objecten meer met ouders (Karasik et al., 2011; Karasik et al., 2012). In eerder onderzoek naar de manier waarop kinderen objecten met hun ouders deelden, werd onderscheid gemaakt tussen een moving bid, waarbij het object al voortbewegend werd aangeboden, en een stationary bid, waarbij het object vanuit een stationaire positie wordt aangeboden (Karasik et al., 2011). Uit onderzoek is gebleken dat moving bids complexere vormen van verbale reacties van ouders ontlokken, wat leidt tot een intensievere vorm van taalinput voor kinderen (Karasik et al., 2013). Gezien de relatie tussen lopen en moving bids, en tussen moving bids en de taalontwikkeling, wordt verwacht dat moving bids een mediërende rol spelen in de relatie tussen lopen en de taalontwikkeling van kinderen.

In de sociale wetenschappen wordt veel aandacht besteed aan sekseverschillen, met name voor verschillen in ontwikkeling tussen jongens en meisjes. Uit verschillende studies blijken er sekseverschillen in onder andere cognitief-emotionele processen (Fumagalli et al., 2010; McRae, Ochsner, Mauss, Gabrieli, & Gross, 2008), sociale cognitie (Proverbio, 2017) en emotionele expressie te zijn (Chaplin & Aldao, 2013; Else-Quest, Hyde, Goldsmith, & Van Hulle, 2006). Een aanmerking hierop is dat verschillen niet altijd bij jonge kinderen en op alle domeinen worden gevonden (Spelke, 2005; Hyde, 2005). In dit huidige onderzoek wordt onderzocht of er sprake is van sekseverschillen op het gebied van receptieve woordenschat, lopen en moving bids. In eerder onderzoek binnen de taalontwikkeling zijn sekseverschillen gevonden. Zo blijkt uit onderzoeken in meerdere landen dat er daadwerkelijk verschil in taal is tussen jongens en meisjes, waarbij meisjes tot 3 jaar zowel een hogere productieve als receptieve woordenschat hebben (Fenson et al., 1994; Feldman et al., 2000; Berglund et al., 2005; Bleses et al., 2008). Binnen de gehele motorische ontwikkeling zijn er kleine sekseverschillen op sommige gebieden, zoals jongens die in vergelijking met meisjes eerder kruipen en staan (Reinisch, Rosenblum, Rubin, & Schulsinger, 1991), maar het blijkt dat het moment van leren lopen niet significant verschilt tussen jongens en meisjes (World Health Organization Multicentre Growth Reference Study Group & De Onis, 2007; Fausto-Sterling, 2016; Flensburg-Madsen & Mortensen, 2017). Naar sekseverschillen in moving bids is nog geen onderzoek gedaan. Uit eerder onderzoek blijkt echter geen verschil tussen de emotionele reactie op een object of gebeurtenis tussen jongens en meisjes (Clearfield & Nelson, 2006). In het huidige onderzoek worden op basis van bovengenoemde bevindingen sekseverschillen verwacht in de receptieve woordenschat, maar niet binnen lopen en moving bids.

Het doel van dit onderzoek is onderzoeken of moving bids een mediërende rol spelen in de relatie tussen zelfstandig lopen en receptieve woordenschat. Daarnaast wordt gekeken of er binnen de variabelen sprake is van sekseverschillen. Wanneer er sprake van sekseverschillen is, kan dit aanleiding geven om in vervolgonderzoek sekse als moderator mee te nemen. Omdat de mediërende rol van moving bids in de relatie tussen lopen en receptieve woordenschat nog niet eerder is onderzocht, is dit onderzoek een belangrijke bijdrage voor het wetenschappelijk fundament van de ontwikkelingspsychologie. Hiermee wordt bedoeld dat het huidige onderzoek kan bijdragen aan vervolgonderzoek over de relatie tussen lopen en taal gemedieerd door moving bids. Daarnaast is het belangrijk om te weten wat de voorspellers zijn van vroege taalontwikkeling, zodat interventieprogramma's deze factoren kunnen meenemen.

In deze studie wordt gezocht naar de mediatie van moving bids in de relatie tussen taalontwikkeling en lopen bij kinderen tussen de 11 en 15 maanden. Daarnaast wordt gekeken of sekseverschillen aanwezig zijn in de verschillende variabelen. De hypothese is dat er een positieve samenhang gevonden wordt tussen de relatie zelfstandig lopen en de vooruitgang in receptieve woordenschat en dat deze relatie gemedieerd wordt door moving bids. De hypothese betreft sekseverschillen in de variabelen is dat er alleen een significant verschil naar voren komt in de receptieve woordenschat en niet in lopen en moving bids. De relaties die onderzocht worden, zijn de relatie tussen lopen en taal, tussen lopen en moving bids en tussen moving bids en taal.

De hoofdvraag die is opgesteld luidt: *'Wordt de relatie tussen lopen en receptieve woordenschat van kinderen tussen de 11 en 15 maanden gemedieerd door moving bids?'*

Methode

Participanten

De onderzoeksgroep bestaat uit 20 kinderen tussen de 11 en 15 maanden oud. Er zijn bij alle kinderen 3 observaties gedaan. De leeftijd van de kinderen is gemeten aan de hand van de derde en tevens laatste observatiedatum. De kinderen zijn gemiddeld 13,25 maanden oud ($SD = 1.21$). Van de kinderen is het percentage meisjes 60% en jongens 40%. Bij de meeste participanten zijn er 2 ouders aanwezig ($n = 18$). Van de ouders is het merendeel hoger opgeleid. Hierbij heeft 74% van de ouders een hoger beroepsonderwijs- of wetenschappelijk onderwijs-opleidingsniveau. Kinderen met lichamelijke en verstandelijke beperkingen zijn niet benaderd voor dit onderzoek.

Procedure

Er is gebruik gemaakt van een kwantitatieve toetsingsmethode. De participanten zijn door middel van een selecte steekproef geworven. De ouders hebben van tevoren een toestemmingsformulier ondertekend en deden vrijwillig mee. Dit onderzoek is goedgekeurd door de Ethics Review Board of the Faculty of Social & Behavioural Sciences (FERB). Aan de hand van 2 vragenlijsten is de communicatieve ontwikkeling en motorische ontwikkeling gemeten. De ouders hebben beide vragenlijsten 2 keer ingevuld, zowel aan het begin als aan het einde van het onderzoek. De kinderen zijn gedurende 10 weken, 3 keer door middel van video-opnames geobserveerd. Voor deze observaties is ouders gevraagd 20 minuten lang met hun kind vrij te spelen. Nadat de dataverzameling gestart was, ontwikkelde zich in Nederland de coronacrisis. Gezien de kans op besmetting door het coronavirus is er vanuit ethisch oogpunt de beslissing gemaakt om ouders zelf het speelmoment te laten filmen.

Instrumenten

Nederlandstalige Communicative Development Inventories (NCDI)

De NCDI is gemaakt naar het voorbeeld van de Amerikaanse Short-form versions of the MacArthur Communicative Development Inventories (Fenson et al., 2000). De NCDI meet zowel de receptieve woordenschat als de productieve woordenschat. In dit huidige onderzoek wordt de receptieve woordenschat gemeten. Onder receptieve woordenschat worden alle woorden geschaard die kinderen begrijpen (Zink & Lejaegere, 2003). De NCDI is een semigestructureerde vragenlijst, toepasbaar op kinderen tussen 8 en 16 maanden en bestaat uit 103 woorden. Ouders kruisen de woorden aan die hun kinderen begrijpen en zeggen. Een voorbeeld van een woord uit de NCDI is 'koe'. De NCDI is genormeerd en heeft percentielscores. De hoogst haalbare percentielscore die behaald kan worden is 100 en de hoogst haalbare ruwe score is 103. De scores van dit onderzoek kunnen worden vergeleken met de normgroep. De normgroep bestaat uit 30 normaal-ontwikkelde Nederlandstalige kinderen, waarvan 15 meisjes en 15 jongens. De percentielscores worden berekend aan de hand van scoringstabellen op geslacht en leeftijd. In dit onderzoek worden alleen de ruwe scores gebruikt. Op basis van de tweede ingevulde vragenlijst wordt uit de ruwe score een percentage begrepen woorden berekend.

De NCDI scoort voldoende op validiteit. Hierbij is gekeken naar de correlatie tussen de ruwe scores en de leeftijd (Zink & Lejaerge, 2002). Daarnaast is ook gekeken naar de correlatie van de verschillende delen van de NCDI onderling en de leeftijd (Zink & Lejaerge, 2002). De interne consistentie van de NCDI is berekend met de Cronbach's alfa. De waarden zijn zeer hoog. Dit geldt voor zowel Woordenschatbegrip ($> .98$) en voor Woordenschatproductie ($> .97$) (Zink & Lejaegere, 2003).

Vragenlijst voor Motorische Ontwikkeling

De Vragenlijst voor Motorische Ontwikkeling is een meetinstrument bedoeld om de ontwikkeling van motorische mijlpalen vast te leggen. Deze vragenlijst is een vertaalde versie van de Parental Checklist of Developmental Milestones (Bodnarchuk & Eaton, 2004). In deze vragenlijst kan de ouder aangeven of en wanneer het kind motorische mijlpalen zoals zitten, kruipen en lopen heeft bereikt. De vragenlijst bevat een vraag die relevant is voor dit onderzoek; of kinderen kunnen lopen. De vraag luidt: "Kan uw kind al zelfstandig lopen?" De omschrijving hierbij is: "Dit item kan met 'ja' worden beantwoord als uw baby lopen als belangrijkste wijze van verplaatsing gebruikt, alhoewel uw baby soms nog valt. Uw baby loopt door de kamer zonder uw steun en zonder zich vast te houden aan meubels of een ander steunpunt. Kies één van de volgende mogelijkheden: Ja / Nee."

Om de validiteit van de Vragenlijst voor Motorische Ontwikkeling te toetsen, zijn de uitkomsten van de Alberta Infant Motor Scale (AIMS) vergeleken met die van de Vragenlijst voor Motorische Ontwikkeling. De AIMS is als betrouwbaar en valide beoordeeld (Piper, Pinell, Darrah, Maguire, & Byrne, 1992) en bestaat uit 58 items die het motorisch gedrag beoordeelt in vier verschillende posities: buikligging, rugligging, zitten en staan. De AIMS heeft een hoge concurrente validiteit (Bodnarchuk & Eaton, 2004). Dit betekent dat de AIMS kan worden gebruikt om een vergelijking te maken met nieuwe testen en hoe goed deze zich verhouden tot de AIMS. De correlatie tussen de Vragenlijst voor Motorische Ontwikkeling en de AIMS is sterk. Hiermee kan geconcludeerd worden dat de Vragenlijst voor Motorische Ontwikkeling als valide instrument mag worden aangemerkt (Bodnarchuk & Eaton, 2004).

Observaties

De observaties zijn uitgevoerd om te kunnen beoordelen hoeveel moving bids de kinderen laten zien. Zowel de moving bids als de stationary bids zijn bijgehouden in een codeerschema. Een bid start wanneer kinderen een object geven of laten zien aan een ouder (Karasik et al., 2011). Deze bid stopt wanneer kinderen dit object neerleggen, laten vallen of het contact met de ouder verbreken (Karasik et al., 2011). Voor dit onderzoek is hieraan toegevoegd dat wanneer kinderen binnen 3 seconden het contact met de ouder en het object weer voortzetten, dit onder dezelfde bid valt. Van iedere observatie zijn de laatste 10 minuten gecodeerd. Door 5 studenten is gekeken naar de conceptuele en operationele definitie van bids. Hiervoor is een korte literatuurstudie gedaan. Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te waarborgen is 50% van de data door ten minste 2 studenten dubbel gecodeerd, vergeleken en getoetst. Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te toetsen is de intra-klasse correlatiecoëfficiënt (ICC) berekend. De analyse is gebaseerd op complete overeenstemming tussen de 5 beoordelaars over het aantal bids dat te zien waren in de gefilmde observaties. Er is gebruik gemaakt van een 2-way mixed-effects model. Uit de berekening van de ICC blijkt een interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van 75% tot 99%. Dit houdt in dat de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid gemiddeld 87% is. De validiteit en betrouwbaarheid worden als voldoende bestempeld wanneer er minimaal 80% overlapping is. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voldoende is.

Analyseplan

Voor het beantwoorden van de gestelde hypothesen wordt gebruik gemaakt van een hiërarchische regressieanalyse en t-toetsen. De analyses die zijn uitgevoerd zijn PROCESS (Hayes, 2018), MANOVA en Fisher's exact test. Voorafgaand aan de analyses wordt

gecontroleerd of leeftijd een significante voorspeller is en daardoor als controle variabele moet worden toegevoegd in de analyses. Ook worden de verschillende assumpties voor de analyses gecontroleerd. Er is een betrouwbaarheidsniveau van 90% gehanteerd, waardoor er getoetst is met een $\alpha < .10$. Deze toetsingsgrootte is aangehouden om de power van de analyse te vergroten.

Resultaten

Beschrijvende Statistieken en voorbereidende analyses

Van de 25 geworven participanten waren er 5 niet in staat om de observaties uit te voeren of alle vragenlijsten in te vullen. Een mogelijke oorzaak voor de missende waarden is dat ouders door de omstandigheden rondom het coronavirus geen mogelijkheid hadden om de deelname aan het onderzoek voort te zetten. Data van participanten waarbij filmen niet lukte, zijn als missing data beschouwd. Missing data zijn buiten de analyse gelaten. Dit maakt dat de onderzoeksgroep bestaat uit 20 participanten. In Tabel 1 zijn de beschrijvende statistieken voor receptieve woordenschat en moving bids te vinden. Van de onderzoeksgroep konden 7 kinderen lopen.

Omdat leeftijd een verklaring van sekseverschillen in de onafhankelijke variabelen zou kunnen zijn, is gekeken of jongens ($n = 8$) en meisjes ($n = 12$) gemiddeld even oud zijn, waarbij een betrouwbaarheidsinterval van $\alpha < .10$ is gehanteerd. Uit de analyse bleek dat er geen significant verschil in leeftijd is tussen jongens ($M = 13.00$, $SD = .93$) en meisjes ($M = 13.42$, $SD = 1.38$), $t(18) = .747$, $p = .465$.

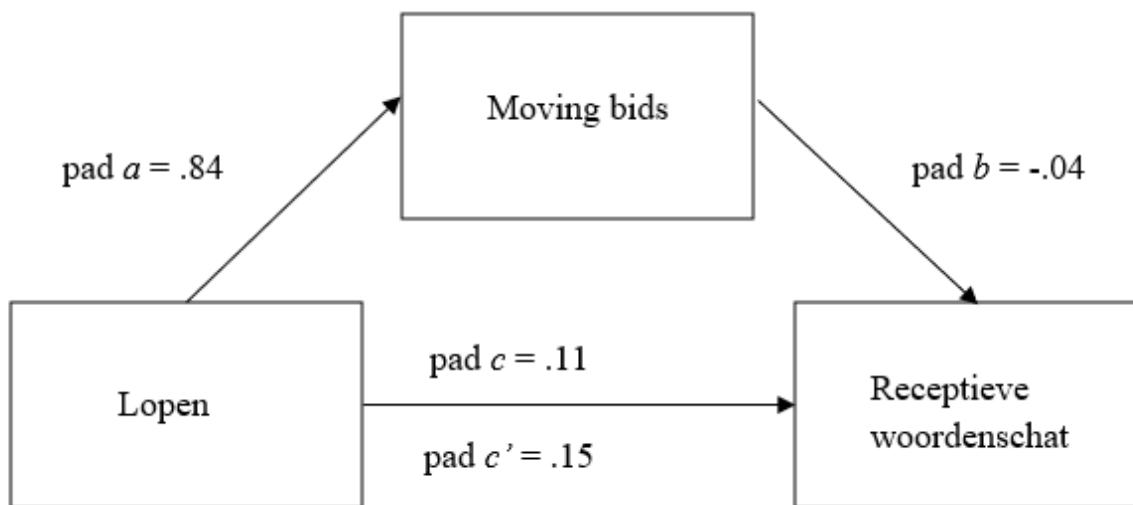
Aan de hand van een t-toets is er gecontroleerd of de leeftijd van de lopers en de niet-lopers gemiddeld gelijk is. Bij deze t-toets is een betrouwbaarheidsinterval gehanteerd van $\alpha < .10$. De lopende kinderen ($n = 7$) waren tijdens het derde meetmoment gemiddeld 14.29 maanden oud ($SD = .49$) en de niet-lopende kinderen ($n = 13$) waren gemiddeld 12.69 maanden oud ($SD = 1.11$). Hieruit blijkt dat de lopende kinderen significant ouder zijn in vergelijking met de niet-lopende kinderen, $t(18) = -3.583$, $p = .002$. Er is hierbij sprake van een zeer groot effect, $d = -1.68$.

De analyses die zijn uitgevoerd zijn een hiërarchische regressieanalyse in PROCESS (Hayes, 2018), MANOVA en Fisher's exact test. Voorafgaand aan de analyses zijn de bijbehorende assumpties gecontroleerd, deze bleken allen niet geschonden.

Mediërende relatie tussen lopen en receptieve woordenschat

Om de hoofdvraag te beantwoorden is gebruik gemaakt van een hiërarchische regressieanalyse in PROCESS (Hayes, 2018). Hierbij is gecontroleerd voor leeftijd. Het mediatiemodel met de effecten is in Figuur 1 weergegeven. Het totale effect van lopen op

receptieve woordenschat (pad c) blijkt niet significant, $SE = .15$, $\beta = .22$, $t = .75$, $p = .465$. De verklaarde variantie van de regressie is niet significant, $R^2 = .148$, $F(2, 17) = 1.47$, $p = .257$. Vervolgens is het effect berekend tussen lopen en moving bids (pad a). Deze blijkt niet significant, $SE = 1.01$, $\beta = .26$, $t = .83$, $p = .417$. Ook de verklaarde variantie blijkt niet significant, $R^2 = .052$, $F(2, 17) = .47$, $p = .636$. Tenslotte is het effect tussen moving bids en receptieve woordenschat (pad b) en het directe effect van lopen op receptieve woordenschat, met moving bids als mediator (pad c') berekend. Deze effecten blijken beide niet significant, pad b: $SE = .04$, $\beta = -.24$, $t = -1.06$, $p = .304$, pad c': $SE = .15$, $\beta = .28$, $t = .95$, $p = .359$. Daarnaast blijkt ook de verklaarde variantie niet significant, $R^2 = .204$, $F(3, 16) = 1.37$, $p = .289$. Dit betekent dat de relatie tussen lopen en receptieve woordenschat niet significant blijft, ondanks het toevoegen van de mediator moving bids aan het model. Ook de verklaarde variantie verschilt niet significant door het toevoegen van moving bids, $\Delta R^2 = .056$, $F(1, 16) = 1.13$, $p = .304$. Op basis van de uitgevoerde analyse blijken geen significante resultaten in de relatie tussen lopen en receptieve woordenschat of in een mediërende rol van moving bids.



Figuur 1. Het totale, directe en indirecte effect van lopen op receptieve woordenschat via moving bids.

* $p < .10$

Sekseverschillen in receptieve woordenschat, lopen en moving bids

Voor de relatie tussen sekse en enerzijds receptieve woordenschat en anderzijds moving bids is een MANOVA uitgevoerd. Voor de relatie tussen sekse en lopen is een Fisher's exact test uitgevoerd. De beschrijvende statistieken van de scores van jongens en meisjes op receptieve woordenschat, lopen en moving bids worden weergegeven in Tabel 1.

Uit de resultaten van de MANOVA is gebleken dat er geen significant verschil is tussen jongens en meisjes in de receptieve woordenschat en het aantal moving bids, $F(2, 17) = .628, p = .545$; Wilk's $\Lambda = .931$.

Uit de resultaten van de Fisher's exact test blijkt dat er geen significant verschil is tussen het aantal jongens en meisjes dat al dan niet kan lopen, $p = .158$.

Op basis van de uitgevoerde analyses en de bovenstaande resultaten kan gesteld worden dat er geen sekseverschillen zijn gevonden op het gebied van receptieve woordenschat, lopen en moving bids binnen het kader van dit onderzoek.

Tabel 1

Gemiddelde scores, Standaarddeviaties en steekproefgrootte van Jongens en Meisjes op receptieve woordenschat en moving bids, en de percentages lopers en niet-lopers in Jongens en Meisjes.

	Sekse	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>
Moving bids	Jongens	0.88	1.81	8
	Meisjes	1.00	1.54	12
	Totaal	0.95	1.61	20
Receptieve woordenschat	Jongens	0.43	0.23	8
	Meisjes	0.55	0.26	12
	Totaal	0.50	0.25	20
Lopen		Wel	Niet	
	Jongens	12.5%	87.5%	
	Meisjes	50%	50%	

Discussie

Het doel van dit onderzoek was om na te gaan of de relatie tussen lopen en de vooruitgang in receptieve woordenschat gemedieerd wordt door moving bids. Dit is getoetst door middel van een hiërarchische regressieanalyse. Hierin is de relatie tussen lopen en taal getoetst. Tevens is de relatie tussen lopen en moving bids en de relatie tussen moving bids en taal getoetst. In het huidige onderzoek zijn geen significante resultaten gevonden die deze relaties kunnen bevestigen. De betekenis van de resultaten van het huidige onderzoek is dat er op basis van dit onderzoek niet kan worden aangenomen dat lopen een

voorspellende waarde heeft op de receptieve woordenschat en dat deze relatie niet gemedieerd wordt door moving bids.

Deze conclusie komt niet overeen met de hypothese die voorafgaand aan het onderzoek is opgesteld. Er werd op basis van voorgaande onderzoeken verwacht dat moving bids een mediërende rol spelen in de relatie tussen lopen en receptieve woordenschat bij kinderen tussen de 11 en 15 maanden (Oudgenoeg-Paz et al., 2012; Walle & Campos, 2014). Een verklaring voor het feit dat er geen relatie gevonden is, kan zijn dat er in vergelijking met voorgaand onderzoek een kleinere steekproef gebruikt is. Hierdoor is de power lager uitgevallen. Een andere verklaring kan gezocht worden in het meten van de receptieve woordenschat. Ouders moesten in een momentopname beslissen of hun kind specifieke woorden begrijpt. Het kan zijn dat ouders dit niet van alle woorden zeker wisten en daardoor minder of meer woorden als 'begrijpen' rapporteerden dan het kind daadwerkelijk begrijpt. Een alternatief zou zijn om de vragenlijst door ouders thuis in te laten vullen en aan te geven dat zij bij twijfel controleren of hun kind een woord begrijpt dit meteen controleren. Dit zorgt voor een meer valide meting. Ten slotte valt op dat de kinderen verschillende hoeveelheden moving bids laten zien. Dit kan komen doordat in het huidige onderzoek ouders een grote invloed hebben op het aantal moving bids dat kinderen vertonen. Wanneer er meer interactie is tussen ouder en kind, zullen kinderen meer bids laten zien. Hetzelfde geldt voor de omgeving. Wanneer er geen geschikt speelgoed aanwezig is, zullen kinderen minder bids vertonen. Kinderen zullen bijvoorbeeld minder bids laten zien wanneer een ouder uit een boek voorleest dan wanneer zij samen met blokken spelen. In het huidige onderzoek verschilden de omgeving en de mate van interactie tussen de participanten. Voor vervolgonderzoek is het aan te raden de observaties in een gestructureerde setting uit te voeren. Door ouders te instrueren op de interactie en alle kinderen hetzelfde speelgoed aan te bieden, worden voorgaande problemen ondervangen.

Het tweede doel van dit onderzoek was het zoeken naar sekseverschillen in receptieve woordenschat, lopen en moving bids. Dit is getoetst door middel van een MANOVA en een Fisher's exact test. Hieruit bleken geen significante verschillen. Dit komt deels overeen met de hypothese. Zo werden geen verschillen in lopen en moving bids verwacht. Echter werd op basis van voorgaand onderzoek wel verschil in de receptieve woordenschat verwacht (Fenson et al., 1994; Feldman et al., 2000; Berglund et al., 2005; Bleses et al., 2008). Een mogelijke verklaring hiervoor is wederom de kleine steekproef van dit onderzoek.

Een beperking van het onderzoek ligt in het gegeven dat de participanten geworven zijn middels een selecte steekproef. Dit leidde er onder andere toe dat het opleidingsniveau

van ouders gemiddeld gezien hoog is. De steekproef is door dit gegeven minder representatief, waardoor niet generaliseerd kan worden. Ook het feit dat de steekproef klein is, heeft een negatief effect op de generaliseerbaarheid van dit onderzoek. Voor dit voorbereidend onderzoek was een aselechte steekproef echter niet haalbaar, omdat dit te ingewikkeld en te duur zou zijn. Als tweede beperking kan genoemd worden dat ouders een deel van de observaties zelf hebben gefilmd. Door de corona-crisis konden er geen real-life observaties worden uitgevoerd. Zodoende hebben de ouders het spelen met hun kinderen gefilmd, wat voor een zwakkere interne validiteit kan zorgen. Zo kunnen ouders bezig zijn met de camera, wat leidt tot minder interactie met het kind. Hierdoor zou het kunnen dat kinderen worden beïnvloed om meer of minder contact met ouders te zoeken. Ten slotte is een beperking dat de observaties in de thuissituatie moeilijk te standaardiseren en te controleren zijn. Zo hadden de kinderen ander speelgoed, waren de ruimtes zeer verschillend en was er verschillende mate van interactie tussen de ouder en het kind doordat de ouder bijvoorbeeld een aantal keer wegliep. Dit heeft invloed op het gedrag van het kind.

Er zijn ook een aantal sterke punten van dit onderzoek. Een van deze sterke punten is dat de ecologische validiteit erg hoog is. Dit betekent dat de onderzoeksresultaten uit dit onderzoek overeenkomen met de alledaagse praktijk. Een ander sterk punt is dat er deels gebruik is gemaakt van directe observatie. Hierdoor kon de onderzoeker de onderzoeksruimte controleren. Daarnaast zijn de observaties opgenomen, waardoor de onderzoeker in staat was de observatie meerdere keren te bekijken en kon overleggen met medestudenten. Daardoor is er sprake van een hoge interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.

Bij vervolgonderzoek naar de relatie tussen lopen en woordenschat worden de volgende aanbevelingen gedaan. Ten eerste wordt aangeraden om een grotere steekproef te nemen. Ten tweede is van belang dat vervolgonderzoek zich richt op mogelijke invloeden van andere motorische mijlpalen op de woordenschat, omdat hier uit onderzoek al bewijs voor gevonden is (Oudgenoeg-Paz et al., 2012; Walle & Campos, 2014; Oudgenoeg-Paz et al., 2015). Hierbij kan gedacht worden aan zitten, kruipen en staan. Daarnaast zou niet alleen naar moving bids, maar ook naar stationary bids moeten worden gekeken. Ten derde is het van belang om de observaties gestructureerder te maken. Dit kan onder andere gedaan worden door alle observaties in dezelfde onderzoeksruimte met hetzelfde speelgoed te laten plaatsvinden. Daarbij zullen duidelijke instructies aan ouders bijdragen aan het streven naar een gelijke mate van ouder-kind interactie tijdens de observaties.

Dit voorbereidend onderzoek heeft geen bewijs geleverd voor de mediërende rol van moving bids op de relatie tussen lopen en receptieve woordenschat. Echter heeft dit

onderzoek een aantal punten ter verbetering opgeleverd. Hiermee kan vervolgonderzoek versterkt worden en vergroot dit de kans om ondersteuning te vinden voor de verwachte mediatie. Dit zal zorgen voor een beter begrip van invloeden op de taalontwikkeling bij kinderen tussen de 11 en 15 maanden.

Referenties

- Adolph, K. E., Berger, S. E., & Leo, A. J. (2011). Developmental continuity? Crawling, cruising, and walking. *Developmental science, 14*(2), 306-318. doi: 10.1111/j.1467-7687.2010.00981.x
- Berglund, E., Eriksson, M., & Westerlund, M. (2005). Communicative skills in relation to gender, birth order, childcare and socioeconomic status in 18-month-old children. *Scandinavian Journal of Psychology, 46*(6), 485-491. doi: 10.1111/j.1467-9450.2005.00480.x
- Beuker, K. T., Rommelse, N. N., Donders, R., & Buitelaar, J. K. (2013). Development of early communication skills in the first two years of life. *Infant Behavior and Development, 36*(1), 71-83. doi: 10.1016/j.infbeh.2012.11.001
- Bleses, D., Vach, W., Slott, M., Wehberg, S., Thomsen, P., Madsen, T. O., & Basbøll, H. (2008). The Danish Communicative Developmental Inventories: Validity and main developmental trends. *Journal of child language, 35*(3), 651-669. doi: 10.1017/S0305000907008574
- Bodnarchuk, J. L., & Eaton, W. O. (2004). Can parent reports be trusted?: Validity of daily checklists of gross motor milestone attainment. *Journal of Applied Developmental Psychology, 25*(4), 481-490. doi: 10.1016/j.appdev.2004.06.005
- Chaplin, T. M., & Aldao, A. (2013). Gender differences in emotion expression in children: A meta-analytic review. *Psychological bulletin, 139*(4), 735-765. doi: 10.1037/a0030737
- Clearfield, M. W., & Nelson, N. M. (2006). Sex differences in mothers' speech and play behavior with 6-, 9-, and 14-month-old infants. *Sex Roles, 54*(1-2), 127-137. doi: 10.1007/s11199-005-8874-1
- Clearfield, M. W. (2011). Learning to walk changes infants' social interactions. *Infant Behavior & Development, 34*(1), 15-25. doi: 10.1016/j.infbeh.2010.04.008
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., Goldsmith, H. H., & Van Hulle, C. A. (2006). Gender differences in temperament: A meta-analysis. *Psychological bulletin, 132*(1), 33. doi: 10.1037/0033-2909.132.1.33
- Fausto-Sterling, A. (2016). How else can we study sex differences in early infancy? *Developmental psychobiology, 58*(1), 5-16. doi: 10.1002/dev.21345
- Feldman, H. M., Dollaghan, C. A., Campbell, T. F., Kurs-Lasky, M., Janosky, J. E., & Paradise, J. L. (2000). Measurement properties of the MacArthur communicative development inventories at ages one and two years. *Child Development, 71*(2), 310-322. doi: 10.1111/1467-8624.00146

- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., & Pethick, S. J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(5), 1-185. doi: 10.2307/1166093
- Fenson, L., Pethick, S. J., Renda, C., Cox, J. L., & Dale, P. S. (2000). Short-form version of the MacArthur Communicative Development Inventories. *Infant Behavior and Development*. *Applied Psycholinguistics*, 21, 95–116. doi: 10.1016/S0163-6383(98)91617-4
- Flensburg-Madsen, T., & Mortensen, E. L. (2017). Predictors of motor developmental milestones during the first year of life. *European journal of pediatrics*, 176(1), 109-119. doi: 10.1186/s12887-019-1778-y
- Franchak, J. M. (2019). The ecology of infants' perceptual-motor exploration. *Current opinion in Psychology*, 32, 110-114. doi: 10.1016/j.copsyc.2019.06.035
- Fumagalli, M., Ferrucci, R., Mamelì, F., Marceglia, S., Mrakic-Sposta, S., Zago, S., ... Priori, A. (2010). Gender-related differences in moral judgments. *Cognitive Processing*, 11, 219–226. doi: 10.1007/s10339-009-0335-2
- Gonzalez, S. L., Alvarez, V., & Nelson, E. L. (2019). Do gross and fine motor skills differentially contribute to language outcomes? A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 10, 2670. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02670
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach (2nd ed.)*. New York, NY: Guilford Press.
- Heiman, C. M., Cole, W. G., Lee, D. K., & Adolph, K. E. (2019). Object interaction and walking: Integration of old and new skills in infant development. *Infancy*, 24(4), 547-569. doi: 10.1111/infa.12289
- Hepper, P. (2015). Behavior during the prenatal period: Adaptive for development and survival. *Child Development Perspectives*, 9(1), 38-43. doi: 10.1111/cdep.12104
- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American psychologist*, 60(6), 581. doi: 10.1037/0003-066X.60.6.581
- Iverson, J. M., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture paves the way for language development. *Psychological science*, 16(5), 367-371. doi: 10.1111/j.0956-7976.2005.01542.x
- Karasik, L. B., Tamis-LeMonda, C. S., & Adolph, K. E. (2011). Transition from crawling to walking and infants' actions with objects and people. *Child development*, 82(4), 1199-1209. doi: 10.1111/j.1467-8624.2011.01595.x
- Karasik, L. B., Adolph, K. E., Tamis-LeMonda, C. S., & Zuckerman, A. L. (2012). Carry on: Spontaneous object carrying in 13-month-old crawling and walking infants.

- Developmental Psychology*, 48(2), 389-397. doi: 10.1037/a0026040
- Karasik L. B., Tamis-LeMonda, C. S., & Adolph, K. E. (2013). Crawling and walking infants elicit different verbal responses from mothers. *Developmental Science*, 17(3), 388-395. doi: 10.1111/desc.12129
- Lanting, C. I., De Wolff, M. S., Wiefferink, K., & Uilenburg, N. (2018). *JGZ-Richtlijn Taalontwikkeling*. Utrecht: Nederlands Centrum Jeugdgezondheidszorg. Verkregen van: www.ncj.nl
- Lee, J. (2011). Size matters: Early vocabulary as a predictor of language and literacy competence. *Applied Psycholinguistics*, 32(1), 69-92. doi: 10.1017/S0142716410000299
- McRae, K., Ochsner, K. N., Mauss, I. B., Gabrieli, J. J. D., & Gross, J. J. (2008). Gender differences in emotion regulation: An fMRI study of cognitive reappraisal. *Group Processes & Intergroup Relations*, 11(2), 143-162. doi: 10.1177/368430207088035
- Oudgenoeg-Paz, O., Volman, M. C. 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 & Development*, 35(4), 733-736. doi: 10.1016/j.infbeh.2012.07.010
- Oudgenoeg-Paz, O., Leseman, P. P. M., & Volman, M. C. J. M. (2015). Exploration as a mediator of the relation between the attainment of motor milestones and the development of spatial cognition and language. *Developmental Psychology*, 51(9), 1241-1253. doi: 10.1037/a0039572
- Oudgenoeg-Paz, O., Leseman, P. P. M., & Volman, M. C. J. M. (2016). First steps into language? Examining the specific longitudinal relations between walking, exploration and linguistic skills. *Frontiers in Psychology*, 7, 1458. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01458
- Piper, M., Pinnell, L., Darah, J., Maguire, T., & Byrne, P. (1992). Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *Canadian Journal of Public Health*, 83, 46-50. Verkregen van: <https://europepmc.org/article/med/1468050>
- Proverbio, A. M. (2017). Sex differences in social cognition: The case of face processing. *Journal of Neuroscience Research*, 95(1-2), 222-234. doi: 10.1002/jnr.2381
- Reinisch, J. M., Rosenblum, L. A., Rubin, D. B., & Schulsinger, M. F. (1991). Sex differences in developmental milestones during the first year of life. *Journal of Psychology and Human Sexuality*, 4(2), 19-36. doi: 10.1300/J056v04n02_03
- Smith, L. B., Yu, C., Yoshida, H., & Fausey, C. M. (2015). Contributions of head-mounted

- cameras to studying the visual environments of infants and young children. *Journal of Cognition and Development*, 16(3), 407-419. doi: 10.1080/15248372.2014.933430
- Soska, K. C., & Adolph, K. E. (2014). Postural position constrains multimodal object exploration in infants. *Infancy*, 19, 138-161. doi: 10.1111/infa.12039
- Spelke, E. S. (2005). Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science?: A critical review. *American Psychologist*, 60(9), 950. doi: 10.1037/0003-066X.60.9.950
- Walle, E. A., & Campos, J. J. (2014). Infant language development is related to the acquisition of walking. *Developmental Psychology*, 50(2), 336-348. doi: 10.1037/a0033238
- Webb, S. (2005). Receptive and productive vocabulary learning: The effects of reading and writing on word knowledge. *Studies in Second Language Acquisition*, 27(1), 33-52. doi: 10.1017/S0272263105050023
- World Health Organization Multicentre Growth Reference Study Group, & De Onis, M. (2007). Assessment of sex differences and heterogeneity in motor milestone attainment among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta Paediatrica*, 95(S450), 66-75. doi: 10.1111/j.1651-2227.2006.tb02377.x
- Yu, C., & Smith, L. B. (2012). Embodied attention and word learning by toddlers. *Cognition*, 125(2), 244-262. doi: 10.1016/j.cognition.2012.06.016
- Zink, I. & Lejaegere, M. (2002). *N-CDI's: Lijsten voor Communicatieve Ontwikkeling. Aanpassing en hernormering van de MacArthur CDI's van Fenson et al.* Leuven/Leusden: Acco.
- Zink, I., & Lejaegere, M. (2003). *N-CDI's: Korte vormen, aanpassing en hernormering van de MacArthur Short Form Vocabulary Checklist van Fenson et al.* Leuven/Leusden: Acco.