



Universiteit Utrecht
Faculteit Sociale Wetenschappen
Master Kinder- en Jeugdpsychologie

THESIS

HOE GAAN PEUTERS OM MET EEN REFERENTIEEL CONFLICT?
EFFECTEN VAN SEKSE EN LEEFTIJD

L.C. (Laurette Christine) Gerts
3626482
Juni 2015

Onder begeleiding van:
Eerste beoordelaar: dr. J. (Josje) Verhagen
Tweede beoordelaar: dr. S.M. (Susanne) Brouwer

Onderzoek Woordwijzer
Universiteit Utrecht
Afdeling pedagogiek

Woord vooraf

Voor u ligt mijn masterthesis voor de opleiding Kinder- en Jeugdpsychologie. Deze thesis heb ik geschreven bij het onderzoek Woordwijzer, een studie naar de taalontwikkeling van peuters. Voorafgaande aan de thesis heb ik binnen dit onderzoek mijn stage volbracht, en ben zodoende vanwege mijn interesse in de verdere data-analyse blijven hangen bij dit onderzoek.

Mijn dank gaat uit naar een aantal mensen in het bijzonder: Mijn begeleiders binnen dit onderzoek dr. Josje Verhagen, die mij begeleid heeft tijdens het schrijven van de thesis en mij weer op weg heeft kunnen helpen wanneer ik vastliep en dr. Susanne Brouwer, die me in de stageperiode begeleid heeft binnen Woordwijzer en me kennis heeft laten maken met het werk als onderzoeker. Uiteraard wil ik ook graag de ouders, kinderen en mijn andere collega's binnen Woordwijzer bedanken, die het mogelijk gemaakt hebben dat het onderzoek en de dataverzameling tot stand zijn gekomen. Daarnaast ben ik mijn ouders eeuwige dank verschuldigd, omdat zij het voor mij mogelijk hebben gemaakt dat ik deze studie heb kunnen doen, en mij altijd gesteund en gemotiveerd hebben om door te gaan. Mijn broers, die het nooit onder stoelen of banken hebben gestoken hoe trots ze waren op hun kleine zusje. Mijn lieve verloofde, Joost, omdat hij me gestimuleerd en gemotiveerd heeft om mijn ambities na te jagen, en me aan het werk gezet heeft als ik te veel studie ontwijkend gedrag vertoonde. En onze lieve kleine hondenvriendin Evy, omdat zij me verplicht heeft om iedere dag mijn hoofd leeg te maken en een frisse neus te halen tijdens onze dagelijkse wandelingen.

Abstract

Wanneer kinderen woorden leren gebruiken zij twee soorten cues: sociale cues (kijken, wijzen) en verbale cues (benoemen). Grassmann en Tomasello (2010) onderzochten welk soort cues het meest gebruikt werd door ze met elkaar in conflict te brengen: kinderen kregen twee voorwerpen te zien waarbij de onderzoeker naar het ene voorwerp wees, maar tegelijkertijd het andere voorwerp benoemde. Kinderen bleken vaker het wijzen dan het benoemen te volgen, vooral wanneer een onbekend label ('modi') werd gebruikt i.p.v. een bekend label ('auto'). Dit onderzoek betreft een replicatie van voornoemde experiment en heeft als doel te kijken of sekse en leeftijd van invloed zijn op hoe peuters omgaan met een conflict tussen wijzen en benoemen. De resultaten lieten een sterker effect van conditie zien voor meisjes dan voor jongens (i.e., vaker volgen van wijzen bij onbekend dan bij bekend label). Oudere kinderen volgden vaker het wijzen bij een bekend label dan jongere kinderen. Implicaties van deze bevindingen zullen worden besproken.

Sleutelwoorden: taalontwikkeling, peuters, wijzen, benoemen, referentieel conflict, mutual exclusivity paradigma, sekse, leeftijd

When children learn words, they use two kinds of cues: social cues (looking, pointing) and verbal cues (labeling). Grassmann and Tomasello (2010) examined which kind of cues were mostly used by putting these into conflict: children were shown two objects, while the researcher pointed to one object, and, at the same time, labelled the other object. Children follow pointing over labelling, especially when an unknown label ('modi') was used instead of a known label ('car'). The current study is a replication of the aforementioned experiment and aims to investigate if gender and age affect how toddlers deal with conflicts between pointing and naming. The results show a stronger effect on condition for girls than for boys (i.e. more point following in unknown label condition than in known label condition). They also show that, in the known label condition, the older children followed pointing more often than the younger children. Implications of these results will be discussed.

Keywords: language development, toddlers, pointing, labelling, referential conflict, mutual exclusivity paradigm, gender, age

Hoe gaan peuters om met een referentieel conflict?

Jonge kinderen worden wanneer ze wakker zijn de hele dag op wat voor manier dan ook geconfronteerd met taal en leren op die manier woorden. Wanneer zij woorden leren vertrouwen ze op twee soorten cues: sociale cues (bijvoorbeeld wijzen, of kijken naar iets interessants of nieuws) en verbale cues (benoemen wat er te zien is). In interactie met anderen zullen deze cues regelmatig gecombineerd worden doordat sprekers naar een voorwerp wijzen of te kijken en het tegelijkertijd ook benoemen.

Al vanaf heel jonge leeftijd zijn kinderen gevoelig voor duidelijke sociaal-pragmatische cues zoals wijzen (Carpenter, Nagell & Tomasello, 1998). Heel jonge kinderen lijken eerder af te gaan op de opvallendheid van voorwerpen in de omgeving dan op wijzen bij het leren van taal. Zo vonden Pruden, Hirsh-Pasek, Golinkoff en Hennon (2006) dat kinderen van tien maanden oud wel aandacht schenken aan bepaalde sociale cues van volwassenen, maar er nog geen gebruik van maken in het actief leren van woorden.

Om er achter te komen waar kinderen voor kiezen wanneer zij een nieuwe woorden horen bij nieuwe voorwerpen die samen met een bekend voorwerp worden aangeboden kan er gebruik worden gemaakt van een *mutual exclusivity* paradigma. In *mutual exclusivity* taken worden een bekend en een nieuw voorwerp aan het kind geïntroduceerd en krijgt het kind een onbekend woord te horen. De vraag is dan welk voorwerp kinderen selecteren. *Mutual exclusivity* gaat namelijk uit van het idee dat ieder voorwerp maar één label kan hebben voor jonge kinderen: als kinderen een onbekend label horen, zullen zij dit dus eerder koppelen aan een voorwerp waarvoor zij nog geen label hebben dan aan een bekend voorwerp, waarvoor zij al wel een label hebben.

Jaswal en Hansen (2006) onderzochten in hun studie met een *mutual exclusivity* paradigma wat de reactie van drie- en vierjarigen was op het wijzen van de onderzoeker in een taak waarin een bekend en een nieuw voorwerp werden geïntroduceerd, begeleidt door het benoemen van een nieuw label. Terwijl de onderzoeker vroeg naar een nieuw label werd er tegelijkertijd naar het bekende voorwerp gewezen, of werd er naar gekeken. Een dergelijke

situatie waarin wijzen en benoemen met elkaar in conflict zijn wordt een referentieel conflict genoemd. In beide condities werd tijdens de vraag door de onderzoeker op een niet-ambigue manier gewezen naar het bekende voorwerp. Om de aandacht van het kind te vestigen op het wijsgebaar, werd er op de tafel getikt. De onderzoeker bleef tot het keuzemoment wijzen naar het bekende voorwerp en het kind aankijken, wat een vorm is van niet-ostensief wijzen. Zij vonden dat kinderen bij een onbekend label eerder kiezen voor een onbekend voorwerp, dus afgingen op het benoemen in plaats van het wijzen. Dit suggereert dat kinderen verwachten dat woorden maar bij een enkel voorwerp kunnen horen (*mutual exclusivity*). Hansen en Markman (2009) vonden in hun onderzoek met twee- en driejarigen ook dat *mutual exclusivity* onmisbaar is, zelfs wanneer bij het benoemen gebruik gemaakt wordt van natuurlijke pragmatische gebaren, zoals aanwijzen en uitleggen wat er bedoeld wordt met een woord dat hoort bij een onderdeel van een bekend voorwerp (bijvoorbeeld de rand van een hoed). Ook Grassmann en Tomasello (2010) maakten in een soortgelijk onderzoek als dat van Hansen en Jaswal (2006) gebruik van een meer natuurlijke manier van wijzen.

Het huidige onderzoek is een replicatie van een onderzoek van Grassmann en Tomasello (2010) waarin gebruik werd gemaakt van ostensief wijzen, een vorm van wijzen waarbij afgewisseld wordt tussen het aankijken van het kind en het kijken naar het voorwerp waarnaar gewezen wordt. Deze onderzoekers bekeken of eentalige kinderen van twee en vier jaar oud meer afgaan op wijzen of benoemen bij het oplossen van een situatie waarin wijzen en benoemen met elkaar in conflict zijn, een zogenoemd referentieel conflict. Grassmann en Tomasello (2010) voegden net als Hansen en Jaswal (2006) de extra cue wijzen toe aan hun *mutual exclusivity* taak om te onderzoeken of kinderen meer vertrouwen op wijzen of benoemen bij het kiezen van een voorwerp. Concreet gezegd bekeken zij wat er gebeurde wanneer een bekend en een nieuw voorwerp voor het kind werden neergezet en de onderzoeker daarbij het bekende voorwerp benoemde maar tegelijkertijd naar het onbekende voorwerp wees. Ook bekeken zij wat er in een dergelijke situatie gebeurde wanneer de onderzoeker het onbekende voorwerp benoemde en tegelijkertijd naar het bekende voorwerp wees. Grassmann en

Tomasello (2010) vonden dat zowel twee- als vierjarigen in hun keuze voor het voorwerp afgingen op de sociaal-pragmatische informatie die de volwassene gaf, dus op het wijzen.

De vraag die in het huidige onderzoek centraal staat is of de factoren sekse en leeftijd van invloed zijn in een *mutual exclusivity* paradigma wanneer kinderen in de peuterleeftijd in een taak moeten omgaan met een conflict tussen wijzen en benoemen. Uit het onderzoek van Grassmann en Tomasello (2010) bleken geen significante verschillen tussen twee- en vierjarigen voor wat betreft het volgen van wijzen of benoemen. In beide leeftijdsgroepen volgde veruit de meeste kinderen het wijzen, maar uit de resultaten van het onderzoek valt wel op te maken dat de kinderen niet altijd automatisch afgaan op het wijzen door de volwassene wanneer lexicale informatie wordt gegeven. Het lijkt moeilijker voor de kinderen om de lexicale informatie aan te passen aan een zeer bekend woord dan om een referentie te begrijpen naar een bekend voorwerp met een nieuw woord. Jaswal en Hansen (2006) vonden echter in hun onderzoek wel dat benoemen vaker werd gevolgd. Mogelijk heeft dit te maken met het feit dat er gebruik werd gemaakt van een andere manier van wijzen dan in het onderzoek van Grassmann en Tomasello (2010). Jaswal en Hansen maakten in hun onderzoek namelijk gebruik van een minder natuurlijke manier van wijzen, waarbij er tijdens het wijzen door de onderzoeker alleen naar het kind werd gekeken (niet-ostensief wijzen). Grassmann en Tomasello (2010) maakten in hun onderzoek gebruik van een meer natuurlijke manier van wijzen, waarbij door de onderzoeker tijdens het wijzen meer gebruik werd gemaakt van het afwisselen in kijkrichting tussen het voorwerp en het kind (ostensief wijzen). Alhoewel Grassmann en Tomasello (2010) geen significante verschillen vonden in de leeftijdsgroepen, was er wel een trend zichtbaar in de 'bekend label' conditie waarin de tweejarigen in 70% van de gevallen het wijzen gevolgd hebben en de vierjarigen in 77% van de gevallen. Ook vonden zij dat beide leeftijdsgroepen het wijzen minder volgen in de 'bekend label' conditie dan in de 'onbekend label' conditie.

In het huidige onderzoek is onderzocht wat de rol van leeftijd is van peuters op het volgen van (ostensief) aanwijzen, dan wel benoemen van voorwerpen in een taak waarbij deze twee cues met elkaar in conflict zijn. Vanwege de bevindingen van Grassmann en Tomasello

(2010) werd verwacht dat oudere peuters eerder pakken wat de testleider aanwijst in de 'bekend label' conditie maar daarin meer twijfel zouden laten zien in hun kijktijden en kijkrichtingen dan de jongere peuters. De verwachting daarbij was dat zij het bekende label wel herkennen als een voorwerp dat op tafel ligt en er om die reden wel meer of langer naar kijken, maar zij door hun grotere woordenschat ook kunnen verwachten dat voorwerpen meer namen kunnen hebben of dat onderdelen van voorwerpen ook met een naam benoemd kunnen worden (Markman & Wachtel, 1988; Markman, Wasow, & Hansen, 2003). Daarnaast werd verwacht dat beide leeftijdsgroepen binnen de condities vaker het wijzen volgden in de 'onbekend label' conditie dan in de 'bekend label' conditie.

Verder is in het huidige onderzoek gekeken naar mogelijke sekseverschillen in de keuze voor wijzen of benoemen bij een referentieel conflict. Sekseverschillen zijn nog zeer weinig onderzocht, en in het eerdere onderzoek zelfs helemaal niet meegenomen. Wel is uit diverse eerdere onderzoeken zoals benoemd in Havy, Bertoncini, en Nazzi (2011) gebleken dat meisjes sneller woorden leren dan jongens tijdens de peutertijd en vroege kindertijd, maar ook zij geven aan dat er maar weinig studies zijn die kijken naar sekseverschillen in taalontwikkeling van kinderen. Op basis hiervan wordt verwacht dat meisjes (net als de oudere peuters) vanwege hun grotere woordenschat in de 'bekend label' conditie het wijzen meer zullen volgen dan de jongens. De meisjes zullen dan vanwege hun grotere woordenschat ook eerder accepteren dat een voorwerp op meerdere manieren benoemd kan worden. Ook voor de groep sekse gold de verwachting dat er door zowel meisjes als jongens binnen de condities vaker het wijzen zou worden gevolgd in de 'onbekend label' conditie, dan in de 'bekend label' conditie.

Om meer inzicht te krijgen in het kijkgedrag van de kinderen, wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van een zogenoemde *head-mounted eye-tracker*. Deze vorm van eye-tracking wordt een zeer veelbelovende methode genoemd door Franchak, Kretch, Soska en Adolph (2011) in het onderzoek met kinderen. Met deze vorm van eye-tracking kan namelijk zeer exact nagegaan worden welke oogbewegingen kinderen precies maken. Een voordeel van deze techniek die zij noemen is dat de camera op het hoofd van het kind wordt geplaatst en dat

daarmee zowel de omgeving als het oog van het kind duidelijk gevolgd kunnen worden. Daarmee kunnen alledaagse contexten en interacties ook gemeten worden, in tegenstelling tot eye-trackers die vastgemaakt zijn aan een tafel. In tegenstelling tot dergelijke eye-trackers, is het met de head-mounted eye-tracker minder een probleem wanneer het kind zijn of haar hoofd niet continu stilhoudt, omdat deze gewoon met het hoofd mee beweegt. Op deze manier kan ook meer kennis ontstaan over real-time leermechanismen tijdens diverse taken (zoals ook benoemd in: Yu, Zhong & Fricker (2012); Yu & Smith (2011)). Door gebruik te maken van deze vorm van eye-tracking is het mogelijk om de data in 3D te verzamelen en op die manier gedetailleerder te kunnen bekijken hoe het beslissingsproces van de kinderen tijdens de taak tot stand komt. Er wordt daarmee dus ook getracht een meer ecologisch valide omgeving te bewerkstelligen.

In de huidige studie naar eventuele effecten van leeftijd en sekse wordt gekeken of er verschillen zijn tussen oudere en jongere peuters en tussen meisjes en jongens in kijkgedrag tijdens de taak. Behalve naar de uitkomst van het beslissingsproces (het voorwerp dat de kinderen uiteindelijk pakken), zoals in eerdere studies is gedaan, wordt dus bekeken of er verschillen zijn in hoe lang kinderen naar de voorwerpen kijken afhankelijk van of de onderzoeker ze benoemt of aanwijst. In lijn met onze hypothesen voor het pakken, is de verwachting dat oudere kinderen en meisjes langer naar het niet-aangewezen voorwerp zullen kijken dan respectievelijk jongere kinderen en jongens, vanwege hun grotere lexicale kennis en daarmee eerdere acceptatie van een tweede naam voor een voorwerp.

Methoden

Participanten

De participantengroep bestond uit 27 Nederlandssprekende eentalige kinderen (range: 26-59 maanden, $M = 38,19$; $SD = 8,12$; $Mdn = 38$) uit (vermoedelijk) grotendeels hoger opgeleide gezinnen (moeders: 3,70% VWO; 7,41% MBO; 18,52% HBO; 29,63% WO; 40,74% missing, vaders: 3,70% HAVO; 33,33% HBO; 22,22% WO; 40,74% missing). De groepen zijn voor een gelijke verdeling in twee leeftijdsgroepen gesplitst op de mediaan: 13 in de jongere groep (48,1

%, range: 26 tot 37 maanden, $M = 31,85$, $SD = 3,58$) en 14 in de oudere groep (51,9%, range: 38 tot 59 maanden, $M = 44,07$, $SD = 6,52$). Het aantal meisjes en jongens in de totale groep was ongeveer gelijk verdeeld, met 15 meisjes (55,6%) en 12 jongens (44,4%). 5 kinderen zijn niet meegenomen in de analyses, omdat bleek dat zij in het experiment per conditie minder dan 3 geslaagde trials hadden. Een trial was geslaagd wanneer op de juiste manier de voorwerpen werden geïntroduceerd aan het kind, en er dus naar het bedoelde voorwerp gewezen werd, en het voorwerp werd benoemd zoals deze in het protocol vermeld stond. Per conditie is de eerste trial niet meegenomen om de kinderen de kans te geven te wennen aan de condities. Daarnaast zijn er bij de analyses van de kijktijden in totaal nog eens 7 kinderen uitgevallen vanwege het feit dat een aantal kinderen de *head-mounted eye-tracker* op hun hoofd weigerden en er daardoor geen dataverzameling mogelijk was en er een aantal filmpjes waren die niet te kalibreren waren doordat ze bijvoorbeeld te donker waren opgenomen, of omdat er geluid miste.

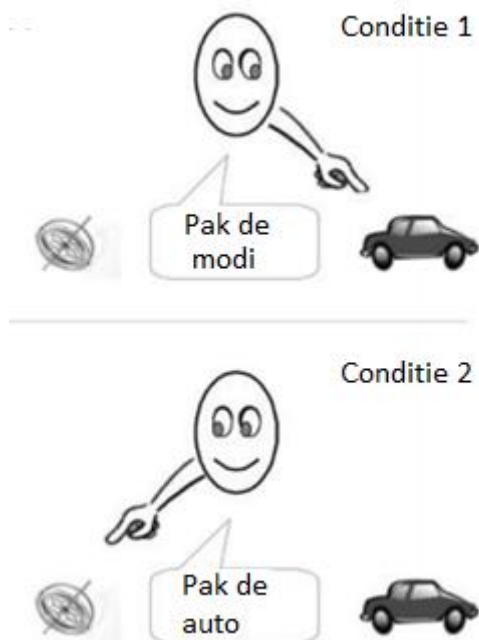
De werving van participanten is gestart door collega's en naasten met jonge kinderen te vragen of zij wilden participeren in het onderzoek. Vervolgens is geprobeerd om via Facebook en LinkedIn aan participanten te komen en om in de omgeving van de Uithof te flyeren bij kinderdagverblijven. Vanwege de geringe respons is via de gemeente Utrecht een verzoek gedaan tot een steekproef uit het persoonsregister van de stad Utrecht. Er is toen uit het bestand van de gemeente een eigen steekproef getrokken van onder andere 200 eentalige kinderen die zoveel mogelijk in de buurt van het universiteitsterrein de Uithof wonen. Aan de deelnemende ouders die op basis van de gemeentelijk steekproef zijn getrokken werd vervolgens bij aanwezigheid in het lab gevraagd of zij nog andere mensen kennen die mee zouden willen doen aan het onderzoek en werden aan hen flyers verstrekt die zij konden verdelen.

Materiaal en design

De materialen die in dit onderzoek zijn gebruikt maken deel uit van een grotere testbatterij waarin ook een imitatietaak en woordenschattaak zijn gebruikt. In dit onderzoek is echter alleen gekeken naar de taak met conflicterende cues, zoals ook gebruikt door Grassmann en Tomasello (2010), voortaan "conflict-taak" genoemd.

In deze taak werden kinderen gepresenteerd met een conflict tussen referentiële cues, namelijk het aanwijzen versus het benoemen van voorwerpen. Doel van de taak was om te kijken of kinderen afgingen op het wijzen of het benoemen bij het oplossen van dit conflict (i.e., het pakken van een voorwerp). Ieder kind kreeg in totaal acht trials, waarvan vier trials in de conditie met een bestaand label (e.g., auto) en vier trials in de conditie met een niet-bestaand label (e.g. modi). Iedere trial bestond uit twee delen (zie codering). Per trial werden er twee voorwerpen getoond, een bekend en een onbekend voorwerp. Terwijl de testleider deze voorwerpen op de tafel legde voor het kind zei zij: “Kijk! Laten we nu gaan spelen met de [label]. Pak de [label]”. Wanneer de voorwerpen op tafel waren gelegd werd met gekruiste armen naar de voorwerpen gewezen. Dat betekent dat er altijd met de linkerwijsvinger naar het voorwerp rechts op tafel werd gewezen en met de rechterwijsvinger naar het voorwerp links op de tafel (zoals in figuur 1). Tijdens de verbale vraagstelling was de hand van de onderzoeker midden tussen de voorwerpen en halverwege haarzelf en de voorwerpen gepositioneerd, met de wijzende vinger naar het niet-benoemde voorwerp. Er werd ostensief gewezen, wat betekent dat er tijdens het wijzen werd afgewisseld tussen kijken naar het voorwerp, en kijken naar het kind. Een trial was afgelopen op het moment dat het kind een keuze had gemaakt uit de voorwerpen door deze aan te raken en vervolgens te pakken. Wanneer het kind de keuze gemaakt had tussen een van de voorwerpen werd door de testleider zo neutraal mogelijk gereageerd, onafhankelijk van de keuze van het voorwerp, en werd het andere voorwerp van tafel gehaald. De testleider en het kind speelden nog even met het gekozen voorwerp (bijvoorbeeld door het voorwerp door een glijbaan te laten glijden). Deze procedure werd voor alle trials aangehouden. De bekende voorwerpen waren een auto, een pen, een bril, een lepel, een sleutel, een sok, een ballon en een vork. Deze voorwerpen werden ook als zodanig benoemd. De ‘onbekende voorwerpen’ – ofwel de voorwerpen waarvoor het onwaarschijnlijk is dat kinderen er een label voor hebben - waren een naamlabell; een groen eindstuk van een tuinslang; een sluitclip; een metaal stuk bouwmetaal met wielletjes; een stuk bouwmetaal van blauw plastic; een stuk groen metaal; een krulspeld; en een geel doorzichtig dopje. De onbekende labels waren: *tieg; munk; ralp; bits;*

toma; meto; modi; en dofoe. Er werd gebruik gemaakt van 32 lijsten waarin de volgorde waarin de voorwerpen op tafel werden gelegd verschilde, alsmede de combinaties van de voorwerpen en de condities. Counterbalancing heeft plaatsgevonden voor het samengaan van de bekende en onbekende voorwerpen, de volgorde van de condities en de daarbij behorende bekende of onbekende labels, de links-rechts positie van het bekende en onbekende voorwerp en daarmee ook datgene waarnaar gewezen werd. Op die manier verschilde het met welke conditie het kind begon, welke combinaties van voorwerpen en woorden daarin naar voren kwamen en werd per trial afgewisseld of er naar links of rechts gewezen werd.



Figuur 1. Gegeven aanwijzingen per conditie. Aangepast model Grassmann en Tomasello (2010)

Om de taakrespons goed in beeld te krijgen, werd in dit onderzoek gebruik gemaakt van een zogenoemde *head-mounted eye-tracker* die de kinderen voor de taak bevestigd kregen aan een mutsje op hun hoofd. Met deze *head-mounted eye-tracker* werd het kijkgedrag van de kinderen gemeten, dus waar ze naar keken tijdens het uitvoeren van de taak.

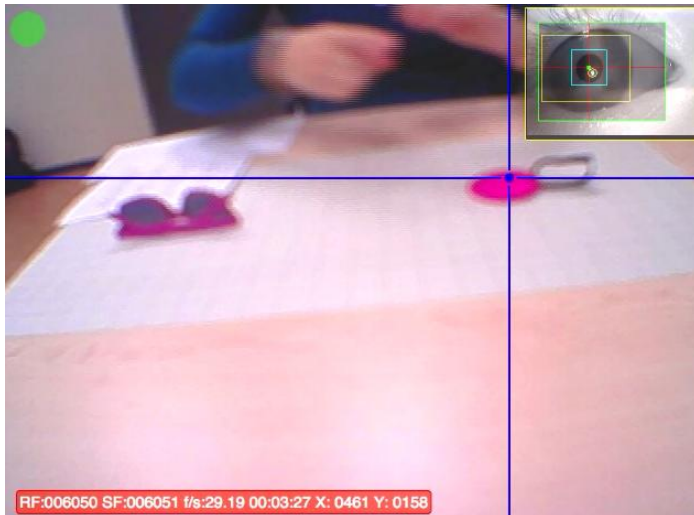
Procedure

De testsessie vond plaats in een lab van de Universiteit Utrecht. De kinderen werden

individueel getest waarbij ze op schoot van de ouder/verzorger mochten zitten tegenover de testleider aan een tafel. Ouders werd van tevoren gevraagd om toestemming te geven voor het maken van filmopnamen van bepaalde onderdelen. De conflict-taak werd als tweede onderdeel van een grotere testbatterij afgenomen. Na afloop van alle onderdelen kregen de kinderen een cadeautje. De ouders kregen op een later moment desgewenst resultaten van hun kind(eren) en de filmpjes van de afnamen.

Codering en verwerking van de eye-tracking data

De eye-tracking opnamen werden gemaakt middels het software programma Yarbus (Positive Science, n.d.) en PSLive capture (Positive Science, n.d.) en naderhand gecodeerd in DataVyu (Databrary, n.d.). De video-opnamen werden frame voor frame gecodeerd voor kijkrichting, waarbij elk trial apart werd gecodeerd. Per trial werden de twee trialdelen geanalyseerd. Het eerste deel startte wanneer de objecten in de lucht waren en eindigde wanneer de objecten de tafel raakten. Het tweede deel startte wanneer de objecten de tafel raakten en eindigde wanneer het kind een keuze had gemaakt uit de voorwerpen. Met het eerste deel werd nagegaan of en bij voorbaat al een voorkeur voor kijkrichting en voorwerp was, en met het tweede deel of het al dan niet aangewezen voorwerp bekeken werd. Tijdens het coderen werd de kijkrichting bepaald aan de hand van de cross-hair in de filmpjes, d.w.z. de plaats waar het kind op dat moment naar kijkt (zie figuur 2 voor een voorbeeld). De filmpjes werden frame voor frame bekeken op verplaatsing van de cross-hair. Er zijn verschillende kijkrichtingen gecodeerd, maar in de huidige analyses is enkel gekeken naar de kijkrichtingen naar het aangewezen voorwerp, de roi (i.e., *region of interest* (roi)) van het aangewezen voorwerp, de hand van het aangewezen voorwerp, het niet aangewezen voorwerp, de roi van het niet aangewezen voorwerp en de hand van het niet aangewezen voorwerp. De resulterende data lieten zien hoe lang een kind naar de relevante richtingen keek (in milliseconden).



Figuur 2. Voorbeeld cross-hair in beeld voor kijkrichting kind

Analyses

Allereerst is het pakgedrag geanalyseerd. Om te toetsen of de groepen van elkaar verschilden in hoe vaak zij afgingen op wijzen (versus benoemen) zijn chi-kwadraat toetsen gebruikt. In het geval van te lage aantallen per cel is er gebruik gemaakt van een Fisher-exact toets. Daarnaast is er per groep (seks, leeftijdsgroep) een repeated measures ANOVA met 2x2x2x2 design (conditie x trialdeel x wel/niet aangewezen voorwerp x seks of leeftijdsgroep) uitgevoerd op de proportie kijktijd naar (de *region of interest* om het voorwerp en de hand waarin het voorwerp zich bevond. In de repeated measures ANOVA's zijn alleen de kijktijden meegenomen van ten minste 30 ms.

Resultaten

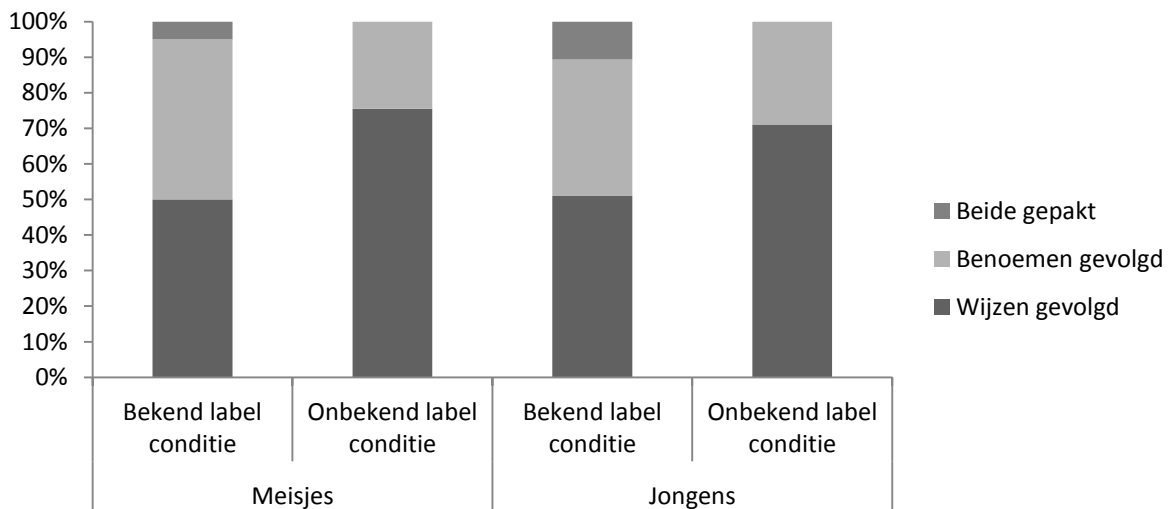
Pakgedrag

Sekseverschillen

Tabel 1 laat de frequenties per responstype zien voor jongens en meisjes apart in de bekend label conditie (het benoemen van een bekend woord) en in de onbekend label conditie (het benoemen van een onbekend woord). Figuur 3 geeft de data weer in een grafiek, waarbij de data als percentages zijn weergegeven, zodat de twee groepen direct vergeleken kunnen worden.

Tabel 1.*Frequenties per responstype voor beide condities, weergegeven per sekse*

		Wijzen gevolgd	Benoemen gevolgd	Beide gepakt
<i>Meisjes</i>	Bekend label conditie	30	27	3
	Onbekend label conditie	43	14	0
	Totaal	73	41	3
<i>Jongens</i>	Bekend label conditie	24	18	5
	Onbekend label conditie	32	13	0
	Totaal	56	31	5

*Figuur 3. Percentages responstypen per conditie, weergegeven per sekse*

Chi-kwadraat toetsen laten zien dat meisjes niet significant vaker afgingen op wijzen dan jongens in de bekend label conditie, $\chi^2(1, n = 27) = 0,012, p = .913$. Ook gingen meisjes in de onbekend label conditie niet significant vaker af op wijzen dan jongens in de onbekend label conditie, $\chi^2(1, n = 27) = 0,242, p = .623$. Chi-kwadraat toetsen laten verder een effect van conditie zien, voor beide groepen. De meisjes gingen in de onbekend label conditie significant vaker af op wijzen dan in de bekend label conditie, $\chi^2(1, n = 27) = 8,062, p = .005$. Dit effect geldt

ook voor de jongens, $\chi^2(1, n = 27) = 3,879, p = .049$. Het effect voor de meisjes is hiermee sterker dan het effect voor de jongens. Verder is gevonden dat meisjes niet significant vaker beide voorwerpen pakten in de bekend label conditie dan jongens, Fisher-exact, $p = 0,2954$.

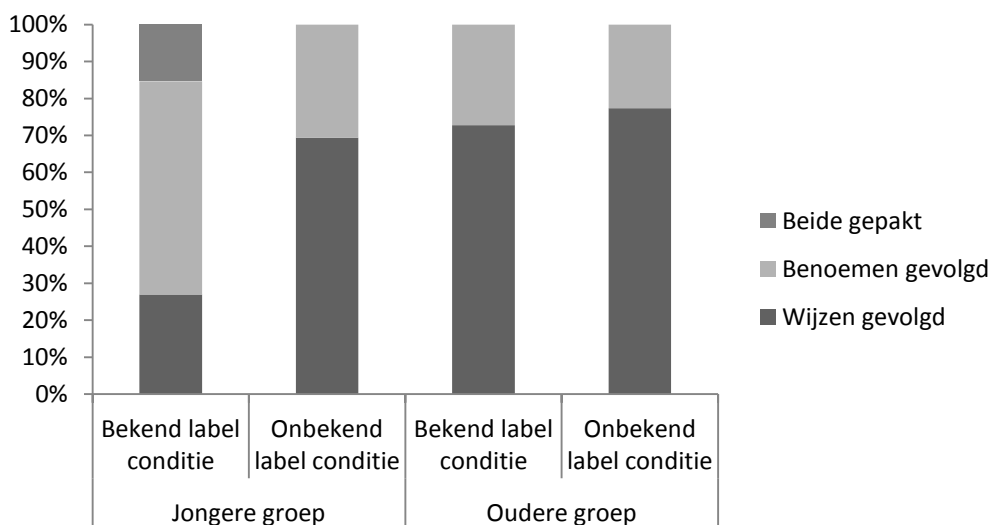
Leeftijdsverschillen

Tabel 2 laat de frequenties zien voor de leeftijdsgroepen voor de twee condities apart. In figuur 4 zijn deze data weergegeven met percentages, zodat een directe groepsvergelijking kan worden gedaan.

Tabel 2.

Frequenties per responstype voor beide condities, uitgezet per leeftijdsgroep

		Wijzen gevolgd	Benoemen gevolgd	Beide gepakt
<i>Jongere groep</i>	Bekend label conditie	14	30	8
	Onbekend label conditie	34	15	0
	Totaal	48	45	8
<i>Oudere groep</i>	Bekend label conditie	40	15	0
	Onbekend label conditie	41	12	0
	Totaal	81	27	0



Figuur 4. Percentages respons-typen per conditie, weergegeven per leeftijdsgroep

Chi-kwadraat toetsen laten zien dat in de bekend label conditie de oudere groep vaker het wijzen heeft gevolgd dan de jongere groep, $\chi^2(1, n = 27) = 22,433, p = .000$. Voor de onbekend label conditie is dit verschil niet gevonden, $\chi^2(1, n = 27) = 0,831, p = .362$. Verder bleek de jongste groep in de onbekend label conditie significant vaker het wijzen te volgen dan in de bekend label conditie, $\chi^2(1, n = 27) = 18,241, p = .000$. Voor de oudste groep was het verschil in afgaan op het wijzen tussen beide condities slechts marginaal significant, $\chi^2(1, n = 27) = 0,309, p = .0578$. Ook bleek de jongere groep significant vaker beide voorwerpen te pakken in de bekend label conditie dan de oudere groep, $\chi^2(1, n = 27) = 9,145, p = .002$.

Kijktijden

Sekseverschillen

Tabel 3 laat de gemiddelde proportie kijktijd naar de relevante kijkrichtingen ((roi) van de voorwerpen en handen) zien per conditie en per groep (seks). Een repeated-measures ANOVA met een 2x2x2x2 design (conditie x trialdeel x wel/niet aangewezen voorwerp x seks) is uitgevoerd op de proportie kijktijd naar (de *region of interest* om het) voorwerp en de hand waarin het voorwerp zich bevond.

Er zijn geen hoofdeffecten te vinden voor conditie, $F(1, 19) = .399, p = .535$, trialdeel, $F(1,19) = .275, p = .606$, wel/niet aangewezen voorwerp, $F(1, 19) = .087, p = .772$, en seks, $F(1,19) = 1,530, p = .231$. Ook waren er geen interactie-effecten (alle $ps > .1$) (tabel 3).

Tabel 3.

Beschrijvende statistieken voor de gemiddelde proportie kijktijd naar de relevante richtingen per conditie en per sekse

	<i>Meisjes (n = 11)</i>								<i>Jongens (n = 10)</i>								
	<i>Bekend label</i>				<i>Onbekend label</i>				<i>Bekend label</i>				<i>Onbekend label</i>				
	<i>Deel1</i>		<i>Deel 2</i>		<i>Deel 1</i>		<i>Deel 2</i>		<i>Deel 1</i>		<i>Deel 2</i>		<i>Deel 1</i>		<i>Deel 2</i>		
<i>Kijk-richting</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
Aan- gewezen voor- werp	.042	.07	.057	.134	.033	.056	.042	.115	.020	.040	.002	.005	.022	.049	.004	.009	
	9																
Niet aan- gewezen voor- werp	.037	.06	.053	.116	.034	.058	.034	.092	.017	.032	.001	.004	.026	.06	.004	.012	
	6																

Leeftijdsverschillen

Tabel 4 laat de gemiddelde proportie kijktijd naar de relevante kijkrichtingen ((roi) van de voorwerpen en handen) zien per conditie en per groep (leeftijd). Er is een repeated-measures ANOVA met een 2x2x2x2 design (conditie x trialdeel x wel/niet aangewezen voorwerp x leeftijdsgroep) uitgevoerd op de proportie kijktijd naar (de region of interest om het) voorwerp en hand waarin het voorwerp zich bevond.

Er zijn geen significante hoofdeffecten gevonden voor conditie, $F(1,19) = .181, p = .676$, trialdeel, $F(1, 19) = .147, p = .705$, wel/niet aangewezen voorwerp, $F(1, 19) = .113, p = .741$, en leeftijdsgroep, $F(1, 19) = .133, p = .719$. Er bleek wel een marginaal significante interactie (figuur 5) tussen conditie en leeftijdsgroep, $F(1, 19) = 4.183, p = .055, \eta_p^2 = .180$. Deze interactie liet de trend zien dat de jongere groep korter keek in de bekend label conditie en langer in de onbekend label conditie, terwijl de oudere groep korter keek in de onbekend label conditie en langer in de

bekend label conditie. Echter, wanneer er getest wordt op conditie voor beide leeftijdsgroepen apart zijn er geen significante effecten meer (beide $ps > .1$). Verder waren er geen twee- of driewegsinteracties (alle $ps > .05$) (tabel 4).

Tabel 4.

Beschrijvende statistieken voor de gemiddelde proportie kijktijd naar de relevante richtingen per conditie en per leeftijdsgroep

Kijk- richting	Jongere groep (n = 9)								Oudere groep (n = 12)								
	Bekend label				Onbekend label				Bekend label				Onbekend label				
	Deel 1		Deel 2		Deel 1		Deel 2		Deel 1		Deel 2		Deel 1		Deel 2		
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
Aan- gewezen voor- werp	.012	.02	.022	.057	.014	.031	.027	.072	.047	.079	.037	.124	.038	.063	.03	.033	
	5																
Niet aan- gewezen voor- werp	.041	.06	.005	.010	.052	.076	.006	.013	.017	.044	.038	.110	.014	.035	.030	.088	
	1																

Discussie

In deze replicatiestudie van Grassmann en Tomasello (2010) is onderzocht of er sekse- en leeftijdsverschillen zijn in een taak met conflicterende referentiële cues bij eentalige kinderen tussen de twee en vier jaar oud. Specifiek is gekeken of deze kinderen in een referentieel conflict tussen wijzen en benoemen volgden wat de onderzoeker aanwees, of volgden wat de onderzoeker benoemde. Met betrekking tot sekseverschillen werd verwacht dat meisjes op basis van hun grotere taalvaardigheid meer het wijzen zouden volgen in de 'bekend label' conditie dan de jongens

De resultaten lieten zien dat meisjes niet vaker het wijzen volgden dan jongens wanneer er een bekend of onbekend label genoemd werd. Zoals verwacht is uit de resultaten binnen de condities gebleken dat zowel meisjes als jongens vaker het wijzen volgden dan het benoemen wanneer een onbekend label genoemd werd dan wanneer er een bekend label genoemd werd. Dit resultaat ondersteunt het idee van *mutual exclusivity*, dat er aan ieder voorwerp maar één naam gegeven kan worden: wanneer kinderen al een label voor een voorwerp kennen, zullen zij er een ander label niet snel aan toekennen aan hetzelfde voorwerp. Een mogelijke reden waarom het wijzen is gevolgd kan te maken hebben met het feit dat voorwerpen in de meeste gevallen uit meerdere onderdelen bestaan en die onderdelen ook van een label voorzien kunnen worden. Het voor hen onbekende label koppelen zij dan aan een onderdeel van het bekende voorwerp (Markman & Wachtel, 1988). Daarnaast kan, in tegenstelling tot het principe van *mutual exclusivity*, bij de kinderen het idee al gevormd zijn dat er meerdere labels aan een voorwerp gegeven kunnen worden of kunnen worden ondergebracht in een categorie (Markman, e.a., 2003), zoals 'taartje' ook 'gebakje' genoemd kan worden en 'banaan' onder de categorie 'fruit' valt.

Dit effect van conditie was voor meisjes wel sterker dan voor jongens. Wellicht heeft dit te maken met het feit dat bij meisjes de taalontwikkeling verder gevorderd is dan bij jongens (Van der Meer, 2011) waardoor zij met meer gemak nieuwe woorden leren (Havy e.a., 2011) en meerdere labels aan (onderdelen van) voorwerpen toekennen (Markman & Wachtel, 1988; Markman e.a. 2003). Daarnaast kan meespelen dat meisjes over het algemeen met hun grotere volgzzaamheid eerder geneigd zijn te doen wat van hen gevraagd wordt (Delfos, 2004). Tenslotte zijn er geen sekseverschillen gevonden in de kijktijden.

Met betrekking tot leeftijdsverschillen werd verwacht dat oudere peuters eerder zouden pakken wat de onderzoeker aanwees maar daarin meer twijfel zouden laten zien in hun kijktijden en kijkrichtingen dan de jongere peuters. De verwachting daarbij was dat oudere peuters het bekende label wel herkennen als een voorwerp dat op tafel ligt en er om die reden meer of langer naar kijken. De resultaten lieten zoals verwacht zien dat de oudere groep

kinderen bij het benoemen van een bekend label vaker het wijzen heeft gevolgd dan de jongere groep. Wanneer een onbekend woord genoemd werd, was er geen leeftijdsverschil te zien. Grassmann en Tomasello vonden ook dat zowel twee- als vierjarigen in hun keuze afgingen op de sociaal-pragmatische cue (het wijzen) van de onderzoeker, maar vonden daarin geen groot verschil tussen deze beide groepen, zoals in het huidige onderzoek wel is gevonden wanneer er tussen de groepen werd vergeleken. Mogelijk heeft dit verschil in bevinden te maken met de taalvaardigheid van de kinderen in de verschillende leeftijdsgroepen. Grassmann en Tomasello (2010) gebruikten in hun onderzoek kinderen van twee jaar (range: 1;11 – 2;0, $M = 1,11$) en kinderen van vier jaar (range: 3;10 – 4;1, $M = 3,11$) en hierbij was de verdeling van zowel twee- als vierjarigen gelijk. In het huidige onderzoek zijn ook driejarige peuters getoetst, waardoor de verdeling van de groepen anders is, en bovendien niet gelijk verdeeld op het gemiddelde, en daarom gesplitst op de mediaan om ongeveer evenveel kinderen in beide groepen te hebben. De jongste groep in het huidige onderzoek bestond namelijk uit kinderen tussen de 26 en 37 maanden (2;1 jaar – 3;1 jaar, $M = +- 2;7$) en de oudere groep uit kinderen tussen de 38 en 59 maanden (3;2 jaar- 4;11 jaar, $M = +- 3;8$). Jongere peuters zijn nog niet zo taalvaardig als oudere peuters (Rescorla & Mirak, 1997). Op deze manier bestaat de mogelijkheid dat de minder taalvaardige jongere groep is afgezet tegen een meer taalvaardige oudere groep peuters (met een bredere range qua leeftijd) en daaruit een sterker verschil is gevonden ten opzichte van de resultaten van Grassmann en Tomasello (2010). Een andere mogelijkheid is dat deze oudere kinderen de onbekende voorwerpen interessanter vonden en meer afgingen op hun interesse dan op datgene wat de onderzoeker aanwees.

Verder bleek zoals verwacht zeer sterk dat de jongere groep kinderen binnen de condities het wijzen vaker volgden wanneer een onbekend woord werd genoemd, dan wanneer er een bekend woord werd genoemd. Ook de oudere groep liet een dergelijk patroon zien, maar aanmerkelijk minder sterk dan de jongere groep kinderen. Mogelijk speelt woordenschat ook hier een rol in de keuzes die de kinderen gemaakt hebben. Jongere peuters hebben nog niet zo'n grote woordenschat als oudere peuters (Rescorla & Mirak, 1997) en kunnen vanuit dat opzicht

nog niet bedenken dat een nieuw woord eerder gekoppeld wordt aan een nieuw voorwerp. Daarentegen kan ook meespelen dat jongere kinderen eerder het voorwerp pakken dat zij al kennen omdat ze dat voorwerp leuker vinden en weten wat ze daarmee kunnen.

Wat betreft de kijktijden is er voor de leeftijdsgroepen alleen een marginaal interactie-effect gevonden tussen conditie en leeftijdsgroep. De interactie liet een trend zien dat jongere kinderen korter keken naar een bekend voorwerp (of de bijbehorende hand of de omgeving om het bekende voorwerp) en langer naar een onbekend voorwerp (of de bijbehorende hand of de omgeving om het bekende voorwerp). Oudere kinderen leken korter te kijken naar een onbekend voorwerp en langer naar een bekend voorwerp. Wanneer er echter aparte analyses werden gedaan voor de leeftijdsgroepen waren de verschillen in kijktijd tussen de condities echter niet significant en waren er geen hoofdeffecten voor conditie en leeftijdsgroep.

In het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van een relatief nieuwe techniek om oogbewegingen te volgen, namelijk gebruik van een *head-mounted eye-tracker*. Hierdoor was het mogelijk om de data in 3D te verzamelen en op die manier gedetailleerder te kunnen kijken naar het beslissingsproces van de kinderen tijdens het experiment. Echter, met deze waardevolle toevoeging aan het onderzoek was het toch nog nieuw, en daardoor ook nog moeilijk om precies na te gaan welke codes vervolgens gecodeerd werden. Mogelijk zijn er teveel verschillende codes gecodeerd, waardoor er voor de uiteindelijke analyses te korte kijktijden overbleven om analyses op te doen. Helaas konden niet alle kinderen meegenomen worden in de analyses, zoals genoemd in de methoden. Met een grotere steekproef waren er wellicht andere resultaten gevonden. Daarbij moet wel vermeld worden dat in het onderzoek van Grassmann en Tomasello (2010) ook slechts 12 kinderen per groep werden getest. In deze studie werd bovendien between-subjects getest, waardoor het aantal responsen per kind nog lager uitkwam. Voor de analyses met betrekking tot het pakgedrag was dit mogelijk geen groot probleem, omdat de patronen hier duidelijk waren, maar voor analyses met betrekking to het kijkgedrag zou een grotere steekproef beter zijn geweest, gezien de enorme standaarddeviaties.

Gedurende het experiment mochten de kinderen bij hun ouders op schoot blijven zitten. Dit was positief voor het feit dat kinderen zich dan wellicht veiliger voelden in de testsituatie, en daardoor meer hun eigen keuze durfden te laten zien. Wel was voor met name de *head-mounted eye-tracker* voor sommige kinderen een afleidende factor, vooral in het begin van de taak. Niet alle kinderen waren gewend iets op hun hoofd te hebben, en zeker iets dat ook nog deels voor het oog hing kon spanning geven. Verder speelt mogelijk het opleidingsniveau van ouders ook een rol bij de resultaten op het onderzoek, omdat bij kinderen van hoger opgeleide ouders verwacht wordt dat zij een grotere woordenschat hebben dan kinderen van lager opgeleide ouders (Hoff, 2003; Rowe, 2008). In dit onderzoek kunnen echter geen harde uitspraken worden gedaan over de invloed van sociaal economische status omdat deze gegevens maar deels bekend zijn geworden. In het vervolg dient de vraag naar SES tijdens het onderzoek te worden uitgevraagd, zodat hiervoor gecontroleerd kan worden bij de analyses.

De stap van dit onderzoek naar een praktische implicatie is nog erg groot, omdat er niet met een pre- en posttest is gekeken of de taalkennis van kinderen ook daadwerkelijk is veranderd door deel te nemen aan het experiment. Zoals beschreven door Jaswal en Hansen (2006) leren kinderen (indirect) de betekenis van woorden door gebruik te maken van sociaal-pragmatische cues (zoals wijzen) die door een spreker worden gegeven. Vervolgonderzoek zou kunnen kijken wat voor invloed het al dan niet volgen van wijzen kan betekenen voor de taalontwikkeling van kinderen. Daarnaast zou toekomstig onderzoek naar leeftijd kunnen bekijken wanneer er ongeveer een overgang ontstaat van manieren van woordleren. Daarbij kan dan gedacht worden aan de leeftijd tot waarop kinderen gebruik maken van het principe van *mutual exclusivity*, en wanneer er een besef tot stand komt dat voorwerpen ook meerdere namen kunnen hebben.

Referenties

- Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63, pp. i+iii+v-vi+1-174. DOI: 10.2307/1166214
- Databrary (n.d.). DataVyu [software]. New York.
- Delfos, M. (2004). Een jongen is geen meisje. *De wereld van het jonge kind*, 31, 183-186.
- Franchack, J.M., Kretch, K.S., Soska, K.C., & Adolph, K.E. (2011). Head-mounted eye-tracking: A new method to describe infant looking. *Child Development*, 82, 1738- 1750.
DOI: 10.1111/j.1467-8624.2011.01670.x
- Grassman, S. & Tomasello, M. (2010). Young children follow pointing over words in interpreting acts of reference. *Developmental Science* 13, 252-263.
DOI: 10.1111/j.1467-7687.2009.00871.x
- Hansen, M.B., & Markman, E.M. (2009). Children's use of mutual exclusivity to learn labels for parts of objects. *Developmental psychology*, 45, 592-596. DOI: 10.1037/a0014838.
- Havy, M., Bertocini, J., & Nazzi, T. (2011). Word learning and phonetic processing in preschool-age children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 25-43.
DOI: 10.1016/j.jecp.2010.08.002
- Hoff, E. (2003). The specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74, 1368-1378.
DOI: 10.1111/1467-8624.00612
- Jaswal, V.K., & Hansen, M.B. (2006). Learning words: Children disregard some pragmatic information that conflicts with mutual exclusivity. *Developmental Science*, 9, 158-165.
DOI: 10.1111/j.1467-7687.2006.00475.x
- Markman, E.M., & Wachtel, G.F. (1988). Children's use of mutual exclusivity to constrain the meaning of words. *Cognitive Psychology*, 20, 121-157.
DOI: 10.1016/0010-0285(88)90017-5

- Markman, E. M., Wasow, J. L., Hansen, M. B. (2003). Use of the mutual exclusivity assumption by young word learners. *Cognitive Psychology*, 47, 241-275.
DOI: 10.1016/S0010-0285(03)00034-3
- Meer, van der., J. (2011). De samenhang tussen de ontwikkeling van jonge kinderen en warmte van de moeder. *Afstudeerthesis Universiteit Utrecht*.
- Pruden, S.M., Hirsch-Pasek, K., Golinkoff, R.M., & Hennon, E.A. (2006). The birth of words: Ten-month-olds learn words through perceptual salience. *Child Development*, 77, 266-280.
DOI: 10.1111/j.1467-8624.2006.00869.x
- Positive Science (n.d.). PSLive capture [software].
- Positive Science (n.d.). Yabus [software].
- Rescorla, L., & Mirak, J. (1997). Normal language acquisition. *Seminars in Pediatric Neurology*, 4, 70-76. DOI: 10.1016/S1071-9091(97)80022-8
- Rowe, M.L. (2008). Child-directed speech: relation to socioeconomic status, knowledge of child development and child vocabulary skill. *Journal of Child Language*, 35, 185-205.
DOI: 10.1017/S0305000907008343
- Yu, C., Zhong, Y., & Fricker, D. (2012). Selective attention in cross-situational statistical learning: Evidence from eye tracking. *Frontiers in Psychology*, 3, 148.
DOI: 10.3389/fpsyg.2012.00148.
- Yu, C., and Smith, L. B. (2011). What you learn is what you see: Using eye movements to study infant cross-situational word learning. *Developmental Science*, 14-2, 165-180.
DOI: 10.1111/j.1467-7687.2010.00958.x