

# Issues in the validity of the AHEMD-SR in a Dutch sample

(Onderzoek naar de validiteit van de AHEMD-SR in een Nederlandse steekproef)

Bachelorthesis Pedagogische Wetenschappen 2009-2010

Opdracht 4

Naam: Burgt, S. van der, (3082342)  
Dongen, C. van, (3288889)  
Pasmaan, J. (3228037)  
Roefs, D.A.C. (3131599)

Werkgroepdocent: Ora Oudgenoeg

Cursuscode: 200600042

Werkgroep: 1 (subgroepje 2)

Datum: 09-06-2010

Gebruik gemaakt van: APA Publication Manual Fifth Edition.

## Inhoudsopgave

Abstract	Blz. 2
Theoretische inleiding	Blz. 3 t/m 7
Methode	Blz. 7 t/m 10
Onderzoeksontwerp	Blz. 7 & 8
Instrumenten	Blz. 8 & 9
Participanten	Blz. 9
Procedure	Blz. 9
Datapreparatie en analyse	Blz. 9 & 10
Resultaten	Blz. 10 t/m 12
Conclusie en discussie	Blz. 12 t/m 15
Literatuurlijst	Blz. 16 t/m 19
Bijlagen	Blz. 20 t/m 22

**Abstract** The aim of this study was to gain more insight in the validity of the instrument *Affordance in the Home Environment for Motor Development Self-Report* (AHEMD-SR) in a Dutch sample. This instrument has been tested in the U.S and Portugal. However, it has not yet been tested in the Netherlands. The AHEMD-SR measures affordances in the home environment and is conducted by children between the age of 18 and 42 months. The sample included 328 Dutch children ( $M = 29.21$  months). The results revealed that the AHEMD-SR predicted the outcome of fine and gross motor skills. More affordances led to better motor skills. The AHEMD-SR was valid for both children living in a village and children living in a city. The AHEMD-SR could not predict the motor skills of boys. Also, the social affordances could not predict the motor skills while the physical affordances could. However, the effects were small and have to be interpreted with caution. The results could help to optimize the home environment. With help from future research, the AHEMD-SR could be used as screening instrument for detecting children with high risk to develop motor problems.

*Keywords:* AHEMD-SR, affordances, motor development, home environment, early childhood

**Samenvatting** Het doel van dit onderzoek was om meer inzicht te verkrijgen in de validiteit van het instrument *Affordance in the Home Environment for Motor Development Self-Report* (AHEMD-SR) in een Nederlandse steekproef. Dit instrument is getest in de Verenigde Staten en Portugal. Echter, het is nog niet getest in Nederland. De AHEMD-SR meet de affordances in de thuisomgeving en wordt afgenomen bij kinderen in de leeftijd van 18 tot 42 maanden. De steekproef bestond uit 328 Nederlandse kinderen ( $M = 29.21$  maanden). De resultaten laten zien dat de AHEMD-SR de uitkomst voor de fijne en grove motoriek kan voorspellen. Meer affordances leiden tot betere motorische vaardigheden. De AHEMD-SR was valide voor zowel kinderen die in een dorp wonen als voor kinderen die in een stad wonen. De AHEMD-SR kon echter niet de motorische vaardigheden van jongens voorspellen en de sociale affordances konden de motorische ontwikkeling niet voorspellen. Daarentegen konden de fysieke affordances de motorische ontwikkeling wel voorspellen. Echter, de effecten waren klein en moeten met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. De resultaten kunnen helpen de thuisomgeving te optimaliseren. Met behulp van vervolg onderzoek, kan de AHEMD-SR als meetinstrument worden gebruikt voor het signaleren van kinderen met een hoog risico op het ontwikkelen van motorische problemen

*Belangrijke begrippen:* AHEMD-SR, affordances, motorische ontwikkeling, thuisomgeving, vroege kindertijd.

Direct na de geboorte beginnen kinderen zich op verschillende gebieden te ontwikkelen. Bijvoorbeeld op taal, cognitief en motorisch gebied vinden er grote veranderingen plaats. Huidig onderzoek richt zich op de effecten van de thuisomgeving op de motorische ontwikkeling van kinderen tussen de 18 en 42 maanden. Door afname van de *Affordance in the Home Environment for Motor Development Self-Report* (AHEMD-SR, Rodrigues, 2005) is onderzocht wat de predictieve validiteit van dit meetinstrument is in een Nederlandse steekproef.

Verschillende biologische, psychologische, sociale en contextuele factoren hebben invloed op de ontwikkeling (Venetsanou & Kambas, 2010). De omgeving speelt een belangrijke rol bij de ontwikkeling van het kind en wordt daarom gezien als een kritieke factor voor optimale groei, ontwikkeling en gedrag (Bronfenbrenner, 1979; Diamond, 2000; Fischer & Rose, 1998; Gabbard, Caçola & Rodrigues, 2008). Ook speelt het kind zelf een actieve rol in de eigen ontwikkeling door te leren van ervaringen die zij opdoen tijdens spel (Corbetta & Snapp-Childs, 2009; Gray, 2003). Deze ervaringen zorgen ervoor dat kinderen vaardigheden aanleren, waardoor zij in staat zijn om te interacteren met de omgeving en deze actief te verkennen (Zwart, Ledebt, Fong, Vries & Savelsbergh, 2005).

Er is veel onderzoek gedaan naar de mechanismen achter de relatie tussen omgevingsfactoren en gedrag van het kind. Zo stelde Gottlieb (1998) dat er tijdens de ontwikkeling sprake is van probabilistische epigenese; de ontwikkeling staat niet vast, maar wordt beïnvloed door een interactie tussen individuele en omgevingsfactoren die tijdens de gehele ontwikkeling plaats vindt. Deze wederkerigheid tussen kind, gedrag en omgeving over tijd staat ook centraal in de dynamische systeemtheorie (Berk, 2006). Volgens de dynamische systeemtheorie vormt het kind samen met de fysieke en sociale omgeving een dynamisch systeem, waarin sprake is van een wederkerige invloed (Soska, Adolph & Johnson, 2010).

Daarnaast benadrukt ook de Ecologische theorie van J. Gibson (1979) het belang van de omgeving. Volgens de ecologische theorie heeft de waarneming van een individu invloed op het eigen handelen, en het eigen handelen heeft vervolgens invloed op de waarneming. Een belangrijk concept van de ecologische theorie zijn de *affordances* in de omgeving van het kind. *Affordances* zijn de mogelijkheden in de omgeving die het kind in staat stelt om te handelen. Deze zijn uniek en verschillend voor elk individu (Kytta, 2002). Hierbij moet gedacht worden aan gebeurtenissen, objecten en plaatsen in de omgeving die het kind mogelijkheden kan bieden. Een voorbeeld hiervan is een vlakke, horizontale ondergrond waardoor het kind de mogelijkheid heeft om te staan en te lopen (Adolph, Vereijken & Shrout, 2003; Gibson, 1979; Hirose, 2002; Stoffregen, 2000). Ook kan gedacht worden aan aanwezigheid van buiten- en binnenruimte om te spelen,

speelgoed, praktische materialen en stimulatie van ouders (Piek, 2002; Rule & Stewart, 2002).

Op jonge leeftijd heeft voornamelijk de thuisomgeving een grote invloed op de motorische ontwikkeling, omdat jonge kinderen nog de meeste tijd thuis doorbrengen (Rodrigues, Saraiva & Gabbard, 2005). Onderzoeken met de *Home Observation for Measurement of the Environment* (HOME; Caldwell & Bradley, 1984) laten het belang van de thuisomgeving voor de ontwikkeling van verschillende gebieden zien (Bradley, 1993).

Abbott, Bartlett, Fanning en Kramer (2000) hebben in hun studie gebruik gemaakt van de HOME om zo de *affordances* in de thuisomgeving en de motorische ontwikkeling van kinderen vast te stellen. Uit onderzoek blijkt dat een meer stimulerende en steunende thuisomgeving een positief effect heeft op de ontwikkeling. Het gebruik van bepaalde middelen, zoals een schommelstoel of stimulerend speelgoed, hangt samen met de ontwikkeling van het kind (Abbott & Bartlett, 1999; Abbott & Bartlett, 2000; Bartlett & Fanning, 2003; Goyen & Lui, 2002). Dit komt overeen met de hierboven beschreven ecologische theorie van J. Gibson (1979). Door stimulatie vanuit de omgeving ontstaan er meer mogelijkheden (*affordances*) voor het kind, die weer invloed hebben op de ontwikkeling. Ondanks dat een instrument zoals de HOME het belang laat zien van de thuisomgeving, levert dit nog te weinig bewijs voor de specifieke relatie met motorische ontwikkeling (Abbott et al., 2000).

Aangezien de HOME nog weinig bewijs leverde wat betreft de effecten van de thuisomgeving op de motorische ontwikkeling introduceerde Rodrigues (2005) een meetinstrument die de kwaliteit en kwantiteit van factoren (*affordances*) in huis in kaart brengt die geacht worden bij te dragen aan de verbetering van de motorische ontwikkeling. Dit meetinstrument is de AHEMD-SR en is bedoeld voor ouders met kinderen tussen de 18 en 42 maanden. De AHEMD-SR meet verschillende factoren zoals de ruimte binnen en buiten het huis, variatie van stimulatie van ouders en de aanwezigheid van fijn en grof motorisch speelgoed in huis (Gabbard et al., 2008; Haydari, Askari, & Nezhad, 2009). Vergeleken met de HOME is de AHEMD-SR meer gebruiksvriendelijk. Het invullen van de AHEMD-SR kan door de ouders thuis worden gedaan, terwijl de HOME afgenomen moet worden door professionals en meer tijd in beslag neemt.

Zowel in de Verenigde Staten (VS) als in Portugal is gebleken dat de AHEMD-SR een betrouwbaar en valide meetinstrument is (Gabbard et al., 2008; Rodrigues et al., 2005). De AHEMD-SR is echter nog niet gebruikt in Nederland. Door middel van het gebruik van de AHEMD-SR kan er meer inzicht komen in de mogelijkheden van de thuisomgeving en kan hierbij rekening worden gehouden met de invloed op de motorische ontwikkeling van het kind. Daarnaast kan de AHEMD-SR gebruikt worden voor vroege interventie om zo mogelijke ontwikkelingsachterstanden tegen te gaan

(Gabbard et al., 2008; Rodrigues, 2005). Onderzoek van Burns, O'Callaghan, McDonell en Rogers (2004) en Piek, Dawson, Smith en Gasson (2008) laten het belang zien van onderzoek naar vroege motorische vaardigheden om zo mogelijke risico's voor vertraging in de ontwikkeling te voorkomen. Resultaten uit beide onderzoeken geven aan dat de motorische ontwikkeling op jonge leeftijd latere motorische en cognitieve vermogens kan voorspellen. Daarom is het belangrijk om factoren die de motorische ontwikkeling kunnen beïnvloeden in kaart te brengen.

Mogelijk is er een verschil in validiteit van de AHMED-SR tussen de VS en Nederland, aangezien onderzoek culturele verschillen tussen de twee landen laat zien zoals verschil in opvoedpraktijken, spelmaterialen en woon- en leefruimten (Parmar, Harkness & Super, 2004; Rogoff, 2003). Daarom is het noodzakelijk om ook in Nederland de AHMED-SR te valideren om het te kunnen gebruiken. De centrale probleemstelling in deze scriptie was: 'Wat is de predictieve validiteit van de AHMED-SR in een Nederlandse steekproef?'. De predictieve validiteit geeft aan in hoeverre een test kan voorspellen wat het in theorie moet kunnen voorspellen (Robson, 2002). Aan de hand van eerder genoemde literatuur, wordt verwacht dat de AHMED-SR ook in Nederland valide bevonden zal worden. Een hoge score op de AHMED-SR, dat wil zeggen een hoge mate van mogelijkheden (*affordances*) in de thuisomgeving, hangt samen met een hoge score op de motorische ontwikkeling.

Huidig onderzoek is van belang, omdat er op dit moment te weinig betrouwbare en valide meetinstrumenten in Nederland zijn die het verband tussen thuisomgeving en motorische ontwikkeling onderzoeken. De AHMED-SR is nog niet gevalideerd in Nederland. Wanneer het instrument ook een valide meetinstrument in Nederland is, zal dit relevant zijn voor de wetenschap omdat het specifieke kennis oplevert over de mogelijkheden van de thuisomgeving in het optimaliseren van de motorische ontwikkeling, en het gebruik van de AHMED-SR hierbij. Daarnaast kan de AHMED-SR kan door ouders gebruikt worden om hun thuisomgeving te optimaliseren en een mogelijke motorische ontwikkelingsachterstand bij hun kind vroeg te ontdekken. Met de resultaten zou de behandeling van een motorische achterstand sneller gestart en effectiever behandeld kunnen worden. Daarnaast zou de AHMED-SR gebruikt kunnen worden bij consultatiebureaus, waardoor problemen in de motorische ontwikkeling vroeg ontdekt kunnen worden. Verder kunnen de resultaten van de AHMED-SR gebruikt worden door scholen, kinderdagverblijven en gemeentes om de omgeving aan te passen met speelgoed of bewegingsinstrumenten. Tot slot is de AHMED-SR een gemakkelijk meetinstrument, wat minder tijd in beslag neemt dan voorgaande vergelijkbare meetinstrumenten.

Om de probleemstelling te kunnen beantwoorden is deze onderverdeeld in vier onderzoeksvragen, die zich ieder richten op een ander aspect van de validiteit. De eerste

onderzoeksvraag luidt: *'Wat is de validiteit van de AHEMD-SR schaal die de sociale affordances meet, en van de AHEMD-SR schalen die de fysieke affordances meet?'*. Via de subschalen van de AHEMD-SR is het mogelijk om inzicht te verkrijgen in de specifieke factoren die de motorische ontwikkeling beïnvloeden. Uit onderzoek blijkt dat de sociale aspecten van de thuisomgeving van belang zijn, omdat een goede stimulering het effect van materialen en ruimtes op de motorische ontwikkeling kan versterken (Rodrigues, 2005). Rodrigues (2005) operationaliseerde deze sociale affordances als 'variety of stimulation' (variatie van stimulatie). Hieronder vallen aspecten zoals stimuleren van spelen, vrijheid van bewegingen, aanmoediging en de mate van betrokkenheid van de ouders bij dagelijkse activiteiten. Onderzoek bevestigt het belang van stimulering en betrokkenheid van de ouders op de motorische ontwikkeling (Abbott & Bartlett, 2000; Davis, Moon, Sachs, & Ottolini, 1998; Parks & Bradley, 1991; Super, 1976; Tamis-Le Monda; 2008). Ander onderzoek toont juist het belang aan van de fysieke affordances op de ontwikkeling (Berger, Theuring, & Adolph, 2006; Fjørtoft, 2001; Maxwell, 2007; Wachs, 1990). Dit zijn mogelijkheden om actie te ondernemen die worden beïnvloed door speelgoed gemaakt voor grove of fijne motoriek en de ruimte in en om het huis (Rodrigues, 2005). Door de tegenstrijdige literatuur kan er geen verwachting uitgesproken worden over welke schaal de motorische ontwikkeling het beste kan voorspellen. Wel wordt verwacht dat beide schalen de motorische ontwikkeling positief voorspellen.

De tweede onderzoeksvraag luidt: *'Is er een verschil in de voorspellende waarde van de AHEMD-SR op de fijne en grove motoriek bij kinderen van 18 tot en met 42 maanden?'*. De grove motoriek omvat vaardigheden waarbij coördinatie over grote spiergroepen, zoals de armen, benen en romp, nodig is (World Health Organization, 2006). De fijne motoriek omvat de kleinere spiergroepen in het lijf, zoals de handen en het gezicht (Salkind, 2002). De ontwikkeling van effectieve motorische vaardigheden, voornamelijk die nodig zijn bij het sporten, zorgen voor een verhoogd zelf vertrouwen en doeltreffendheid. Wanneer motorische vaardigheden zich niet goed ontwikkelen is dit nadelig voor de kinderen en kan dit leiden tot aanpassingsmoeilijkheden (Carr, 2006). Kennis over de ontwikkeling van deze twee soorten motoriek is van belang zodat de omgeving hier op kan worden afgestemd om specifieke gebieden te stimuleren. Er wordt verwacht dat de AHEMD-SR fijne en grove motoriek significant voorspelt, doordat uit bovenstaande literatuur blijkt hoeveel invloed de omgeving op de motorische ontwikkeling heeft. Er wordt geen verschil verwacht tussen de voorspellende waarde van de ontwikkeling van de fijne en grove motoriek.

De derde onderzoeksvraag luidt; *'Is er een verschil in de validiteit van de AHEMD-SR tussen jongens en meisjes in een Nederlandse steekproef?'*. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat er een verschil is in motorische ontwikkeling tussen jongens en

meisjes (Darrah, Senthilselvan, & Magill-Evans, 2009; Dorfberger, Adi-Japha, & Karni, 2009; Hardy, King, Farrell, Macniven, & Howlett, 2009). De onderzoeken van Dorfberger en collega's (2009), Darrah en collega's (2009) en Hardy en collega's (2009) laten zien dat er verschillen zijn in motorische ontwikkeling tussen jongens en meisjes. Door contrasterende uitkomsten kan echter geen eenduidig beeld worden geschetst over de precieze verschillen tussen jongens en meisjes. Vanwege dit gevonden verschil in motorische ontwikkeling tussen jongens en meisjes wordt verwacht dat de affordances in de thuisomgeving mogelijk ook een verschillende invloed heeft op de motorische ontwikkeling van jongens en de motorische ontwikkeling van meisjes. Daarom wordt onderzocht of er een verschil is in de validiteit van de AHMED-SR tussen jongens en meisjes in een Nederlandse steekproef. Aangezien er op basis van de literatuur geen uitspraken kunnen worden gedaan over de richting van het verschil wordt deze onderzoeksvraag exploratief gesteld en kan er vooraf geen hypothese worden opgesteld. Het is belangrijk om onderzoek te doen naar het verschil in validiteit van de AHMED-SR tussen jongens en meisjes. Als blijkt dat er een verschil is tussen jongens en meisjes en waar dit verschil zich precies bevindt kan hiermee rekening worden gehouden in de benadering van jongens en meisjes om zo risico's voor vertraging in de ontwikkeling te voorkomen.

De laatste onderzoeksvraag luidt: *'Is er een verschil in de validiteit van de AHMED-SR tussen kinderen die opgroeien in een dorp en stad?'*. Een stad is een uitgebreid samenhangend geheel van huizen en gebouwen. Ook wel een niet-plattelandsgemeente. Een dorp wordt gedefinieerd als een groep woningen kleiner dan een stad, een plattelandsgemeente (Weijnen & Ficq-Weijnen, 2001). Kytta (2002) toont aan dat een stad de minste affordances aanbiedt en een dorp de meeste affordances te bieden heeft aan kinderen. Bonaiuto en Bonnes (1996) laten zien dat kinderen die in een kleinere plaats wonen, in dit geval een dorp, meer de neiging hebben om ervaringen te integreren van de thuisomgeving en de buurt. Het onderzoek van Kytta (2002) en Baniuto en Bones (1996) zijn voor zover bekend echter een van de weinige onderzoeken die gedaan zijn naar het verschil tussen affordances van een dorp en stad. Vanwege de geringe wetenschappelijke onderzoeken wordt er geen verschil verwacht in de validiteit van de AHMED-SR tussen het wonen in een dorp en het wonen in een stad. De onderzoeksvraag wordt exploratief gesteld.

## Methode

### *Onderzoeksontwerp*

De respondenten zijn select gekozen via "convenience sampling". Er is gekozen om respondenten te benaderen die bekenden zijn van de onderzoekers of via kinderdagverblijven of crèches. Er is geprobeerd een heterogene steekproef te nemen uit de samenleving. De respondenten hebben vooraf een brief gekregen met uitleg over het



onderzoek. Bij interesse voor deelname aan het onderzoek kregen de ouders de vragenlijsten uitgedeeld of opgestuurd.

### *Instrumenten*

Data werd verzameld door middel van het afnemen van de AHEMD-SR (Rodrigues et al., 2005) en de *Ages and Stages Questionnaire* (ASQ; Bricker & Squires, 1999) bij de ouders. De AHEMD-SR is afgenomen, om zo de *affordances* in de thuisomgeving te meten (Rodrigues et al., 2005). Deze *affordances* werden gemeten met behulp van de volgende schalen; 'buiten ruimte', 'binnen ruimte', 'variatie van stimulatie', 'fijn motorisch speelgoed' en 'grof motorisch speelgoed'. De schaal 'buiten ruimte' bevat zeven items. Een voorbeelditem uit de schaal is; 'De ruimte buiten heeft meer dan een soort ondergrond? (gras, aarde, zand etc).' De antwoordmogelijkheden bij de schaal 'buiten ruimte' waren 'ja' of 'nee'. De schaal 'binnen ruimte' wordt gevormd door 13 items. Een voorbeelditem is; 'Binnenshuis is er genoeg ruimte voor uw kind om te spelen of vrij rond te lopen'. De antwoordmogelijkheden voor 12 items waren 'ja' of 'nee'. Voor het item 'Hoe zou U de leefruimte in uw huis beschrijven', was er als antwoordmogelijkheid: 'erg klein', 'klein', 'gemiddeld' of 'groot'. De schaal 'variatie van stimulatie' wordt gevormd door 16 items, met als antwoordmogelijkheid bij negen items 'ja' of 'nee', bij zes items 'geen tijd', 'weinig tijd', 'enige tijd' of 'veel tijd' en bij één item '1', '2', '3', '4', of '5 of meer'. Een voorbeelditem uit de schaal is; 'Gedurende de dag (als uw kind thuis is): Mijn kind mag, als hij aan het spelen is, altijd het speelgoed of de activiteit zelf kiezen'. De schaal 'fijn motorisch speelgoed' bestaat uit 16 items, met als antwoordmogelijkheid: 'geen', '1', '2', '3', '4', '5' of 'meer dan 5'. Een voorbeelditem uit de schaal 'fijn motorisch speelgoed' is; 'Speelgoed om te stapelen (6 tot 12 stukken) en om in elkaar te passen'. De schaal 'grof motorisch speelgoed' bestaat uit 12 items, met eveneens als antwoordmogelijkheid: 'geen', '1', '2', '3', '4', '5' of 'meer dan 5'. Een voorbeelditem uit de schaal is; 'Speelgoed dat gebruikt kan worden voor grove motoriek exploratie (glijden, klimmen, rollen, etc.). Voorbeelden zijn glijbanen, trappen, tunnels, klimapparatuur, speelkussen, matten, zwembadjes, etc.' De AHEMD-SR is een vragenlijst voor kinderen van 18 tot en met 42 maanden en is nog niet valide en betrouwbaar bevonden voor gebruik in Nederland.

De ASQ meet de communicatie, grove motoriek, fijne motoriek, het probleemoplossend vermogen van het kind en het persoonlijk-sociaal aspect door middel van ouder rapportage. De ASQ bestaat uit leeftijd gerelateerde vragenlijsten (Bricker & Squires, 1999). De vijf schalen bestaan elk uit zes items, met als antwoordmogelijkheden: 'ja', 'soms', of 'nog niet'. De vragen meten in welke mate het kind de gevraagde activiteit kan uitvoeren. Een voorbeelditem uit de schaal fijne motoriek, van de ASQ voor kinderen met een leeftijd van 36 maanden, is; 'Kan uw kind een draad of veter door een kraal of het oogje van een schoen rijgen?'. De ouders

worden verondersteld alle activiteiten met hun kind uit te proberen, en aan de hand daarvan de vragen te beantwoorden. Naast de vragen bijbehorende de zes schalen zijn er nog acht algemene vragen. Een voorbeelditem hierbij is; 'Denkt u dat uw kind goed kan horen?'. De antwoordmogelijkheden hierbij zijn: 'ja' of 'nee'. Wanneer er nee als antwoord wordt ingevuld, wordt de ouder gevraagd deze keuze uit te leggen of een toelichting te geven. De ASQ is zowel valide als betrouwbaar bevonden in eerder onderzoek (Squires, Bricker, & Potter, 1997).

### *Participanten*

In totaal zijn er voor het onderzoek 619 vragenlijsten uitgedeeld, waarvan er 328 zijn teruggestuurd. Dit was een response rate van 53%. De onderzoeksgroep bestond uit 328 kinderen die op het moment van dataverzameling tussen de 18 en 42 maanden oud waren. De gemiddelde leeftijd was 29.21 maanden met een standaardafwijking van 6.77. De leeftijd van 31 kinderen was niet bekend door invoerfouten van ouders.

Van de 328 kinderen hebben 164 (50.0%) jongens en 159 (48.5%) meisjes deelgenomen aan het onderzoek. Voor de variabele sekse waren vijf (1.5%) missende waarden gevonden (zie bijlage tabel 1). In totaal woonde 55.8% van de kinderen ten tijde van het onderzoek in een stad en 36.9% in een dorp. Van 24 kinderen was de woonomgeving niet bekend. De verzamelde data was afkomstig van 312 (95.1%) gezinnen met een Nederlandse etniciteit. Daarnaast hebben ook Turkse (0.3%), Marokkaanse (1.2%) en Surinaamse (1.5%) gezinnen en gezinnen met een andere etniciteit (1.8%) deelgenomen aan het onderzoek (zie bijlage tabel 2). Ook werd gekeken naar de sociaal economische status (SES) door middel van het jaarlijkse gezinsinkomen. De SES kon worden vastgesteld voor 307 gezinnen, waarvan 1.2% een lage SES had (een inkomen van minder dan 15000 per jaar), 7.6% een beneden gemiddelde SES (inkomen van 15000 tot 25000 per jaar), 14.3% een gemiddelde SES (inkomen van 25000 tot 35000 per jaar), 28.0% een boven gemiddelde SES (inkomen van 35000 tot 50000 per jaar) en 42.4% een hoge SES (inkomen van meer dan 50000 per jaar). Voor de variabele SES zijn 21 (6.4%) missende waarden gevonden (zie bijlage tabel 3).

### *Procedure*

De ouders en/of verzorgers hebben vooraf een brief gekregen. In deze brief stond uitgelegd waarvoor het onderzoek en de vragenlijsten dienden. Daarnaast werd kenbaar gemaakt aan de ouders dat deelname geheel anoniem en vrijwillig is. De ouders konden de ingevulde vragenlijsten kosteloos terugsturen naar de Universiteit van Utrecht of inleveren op desbetreffende crèche of kinderdagverblijf.

### *Datapreparatie en analyse*

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen is gekozen voor een regressieanalyse, omdat deze analysemethode het meest geschikt is om uitspraken te

kunnen doen over de voorspellende waarden van variabelen (Baarda, De Goede, & Van Dijkum, 2003; Field, 2005).

## Resultaten

Vooraf aan de analyses is de data uit de AHMED-SR gecontroleerd op items met te weinig variantie. Na analyse is gebleken dat op bepaalde items door 95% van de respondenten hetzelfde werd gescoord, daarom is er voor gekozen deze items niet mee te nemen in verdere analyses. Het gaat hierbij om vijf items, waarvan één item afkomstig uit de schaal 'buiten ruimte', drie items uit de schaal 'binnen ruimte' en één item uit de schaal 'variatie van stimulatie'. Hierna zijn de items behorend bij de schaal 'variatie van stimulatie' eerst getransformeerd naar z-scores en aan de hand van deze z-scores is er een schaalscore berekend. Daarnaast zijn er andere somschalen samengesteld namelijk; ruimte buiten, ruimte binnen, fijn motorisch speelgoed, grof motorisch speelgoed. De vijf somschalen zijn uiteindelijk samengevoegd tot een totaalscore. Bij de uiteindelijke totaalscore van de AHMED-SR waren er 14 missende waarden. Deze missende waarden zijn niet meegenomen in de verdere analyse. In de analyse is de data gebruikt van 314 respondenten. De totaalscore van de ASQ is berekend met behulp van ratio scores, om rekening te houden met de missende waarden (Bricker & Squires, 1999). Om de eerste onderzoeksvraag te kunnen toetsen zijn de schalen ruimte buiten, ruimte binnen, fijn motorisch speelgoed en de schaal grof motorisch speelgoed samengevoegd om de fysieke affordances te meten. De schaal variatie van stimulatie is gebruikt om de sociale affordances te meten. Voor de vierde onderzoeksvraag zijn de schalen fijne en grove motoriek uit de ASQ samengevoegd om de motoriek te meten.

Bij de eerste onderzoeksvraag is er gebruik gemaakt van een meervoudige regressieanalyse. Bij de overige vragen is er gebruik gemaakt van een enkelvoudige regressieanalyse. Bij alle onderzoeksvragen werd er getoetst met een significantieniveau van 5% ( $\alpha = .05$ ).

Bij de eerste onderzoeksvraag: *'Wat is de validiteit van de AHMED-SR schaal die de sociale affordances meet, en van de AHMED-SR schalen die de fysieke affordances meet?'* is er onderzocht of de schalen fysieke en sociale affordances de motorische ontwikkeling kunnen voorspellen en of hier verschil tussen is. Er was geen verwachting over een verschil in de voorspellende waarde tussen de twee schalen, maar er werd wel verwacht dat beide schalen de motoriek positief voorspellen. Uit de meervoudige regressieanalyse is gebleken dat er een significant positief verband is tussen fysieke stimulatie en motoriek ( $n = 270$ ) ( $\beta = .25$ ;  $p < .001$ ). Er is echter geen significant verband gevonden tussen sociale stimulatie en motoriek ( $n = 297$ ) ( $\beta = .08$ ;  $p = .16$ ). Van de variantie in de motorische ontwikkeling kon 7.3% verklaard worden door de fysieke stimulatie. Dit is een klein effect volgens de richtlijnen van Cohen (1977; 1988).

Er is dus een verschil in voorspellende waarde tussen de schalen fysieke en sociale affordances. De fysieke affordances zijn een betere voorspeller voor motoriek dan de sociale affordances. De hypothese dat beide schalen de motorische ontwikkeling positief voorspellen kan niet worden aangenomen (zie bijlage tabel 4).

Om de tweede onderzoeksvraag: *'Is er een verschil in de voorspellende waarde van de AHEMD-SR op de fijne en grove motoriek bij kinderen van 18 tot en met 42 maanden?'* te beantwoorden zijn er twee regressieanalyses uitgevoerd. Bij de eerste regressieanalyse is gekeken of de totaalscore op de AHEMD-SR voorspellend is voor de totaalscore bij grove motoriek ( $n = 297$ ). Verwacht werd dat grove motoriek positief voorspeld zou worden door de AHEMD-SR. Dit resultaat bleek significant ( $\beta = .11$ ;  $p = .03$ ) en de richting van de voorspelling was positief. Een hoge totaalscore op de AHEMD-SR voorspelt een hoge totaalscore bij grove motoriek. Bij de tweede regressieanalyse is er nagegaan of de totaalscore op de AHEMD-SR voorspellend is voor de totaalscore op de fijne motoriek ( $n = 327$ ). Ook hier werd verwacht dat de fijne motoriek positief voorspeld zou worden door de AHEMD-SR, dit resultaat bleek inderdaad significant te zijn ( $\beta = .17$ ;  $p = .001$ ) en ook hier was de richting van de voorspelling positief. Een hoge totaalscore op de AHEMD-SR voorspelt een hoge totaalscore bij fijne motoriek. Van de variantie in fijne motoriek werd 3.0% verklaard door de AHEMD-SR en van de variantie in grove motoriek 1.2%. Voor zowel de analyse van grove motoriek als fijne motoriek is de effectgrootte klein volgens Cohen (1977; 1988). Er is een verschil gevonden tussen de voorspellende waarde van de fijne en grove motoriek op de AHEMD-SR. Fijne motoriek had een grotere voorspellende waarde. Dit verschil met grove motoriek was echter klein en is niet verder onderzocht (zie bijlage tabel 5).

Om de derde onderzoeksvraag: *'Is er een verschil in de validiteit van de AHEMD-SR tussen jongens en meisjes in een Nederlandse steekproef?'* te beantwoorden zijn er twee regressieanalyses uitgevoerd. Allereerst is er een enkelvoudige regressieanalyse uitgevoerd om vast te stellen of affordances in de thuisomgeving invloed heeft op de motorische ontwikkeling van jongens ( $n = 164$ ). Uit de resultaten van de toets blijkt dat er geen sprake is van een significant resultaat ( $\beta = .10$ ;  $p = .19$ ). Affordances in de thuisomgeving heeft geen invloed op de motorische ontwikkeling van jongens. Vervolgens werd een enkelvoudige regressieanalyse uitgevoerd om vast te stellen of affordances in de thuisomgeving invloed heeft op de motorische ontwikkeling van meisjes ( $n = 159$ ). Uit de resultaten van de toets blijkt dat er sprake is van een significant resultaat ( $\beta = .31$ ;  $p = < .005$ ). Resultaten laten zien dat 9.6% van de motorische ontwikkeling van meisjes verklaard kan worden door de affordances in de thuisomgeving. Dit is volgens de richtlijnen van Cohen (1977; 1988) een kleine tot gemiddelde effectgrootte (zie bijlage tabel 6).

In de laatste onderzoeksvraag 'Is er een verschil in de validiteit van de AHEMD-SR tussen kinderen die opgroeien in een dorp en stad?' wordt er geen verschil verwacht in de validiteit van de AHEMD-SR tussen kinderen die wonen in een dorp of stad. Onderzocht werd of er een verschil is in de validiteit van de AHEMD-SR op de motorische ontwikkeling tussen kinderen woonachtig in een stad en dorp. De eerste regressieanalyse is uitgevoerd met de scores van alle kinderen die in een stad wonen ( $n = 183$ ). Hieruit is gebleken dat er een significant positief verband is tussen de affordances aangeboden vanuit een stad en de totaalscore van de motoriek op de AHEMD-SR ( $\beta = .27$ ;  $p < .001$ ). De verklaarde variantie hierbij is 7.1%, dit geeft een klein effect gekeken naar de richtlijnen van Cohen (1977; 1988). Uit de resultaten van de tweede regressieanalyse, uitgevoerd met de scores van de kinderen woonachtig in een dorp ( $n = 121$ ), komt eveneens een positief significant verband naar voren tussen de aangeboden affordances vanuit een dorp en de totaalscore van de motoriek op de AHEMD-SR ( $\beta = .27$ ;  $p = .01$ ). De verklaarde variantie hierbij is 7.2%, eveneens een klein effect (Cohen, 1977; 1988). Doordat uit beide regressieanalyses een positief significant verband naar voren is gekomen, konden de beta's met elkaar vergeleken worden. Door de beta's met elkaar te vergelijken, wordt er gekeken of de aangeboden affordances vanuit beide woonplaatsen ook significant van elkaar verschillen. Er kwam echter geen significant resultaat naar voren ( $t(285) = 0.95$ ). Er is dus geen significant verschil tussen de affordances die aangeboden worden vanuit een stad of dorp (zie bijlage tabel 7).

#### Conclusie en Discussie

Het doel van dit onderzoek was om de *predictieve validiteit van de AHEMD-SR in Nederland* te onderzoeken. Huidige theorieën over de motorische ontwikkeling veronderstellen dat het aanleren van nieuwe motorische vaardigheden tot stand komt door de interactie van het kind, gedrag en omgeving. Hierbij wordt de thuisomgeving als primair belang voor de ontwikkeling van het kind beschouwd (Gabbard, Cacola & Rodrigues, 2008; Goyen & Lui, 2002; Haydari, Askari & Nezhad, 2009; Rodrigues, Saraiva & Gabbard, 2005). De AHEMD-SR (Rodrigues, 2005) is nog niet valide bevonden in Nederland, daarom is in dit onderzoek getracht de validiteit te bepalen. Met dit instrument zouden ouders hun thuisomgeving kunnen optimaliseren en een mogelijk risico voor een motorische ontwikkelingsachterstand bij hun kind vroeg kunnen ontdekken.

De verwachting was dat een hoge score op de AHEMD-SR, ofwel een hoge mate van mogelijkheden (*affordances*) in de thuisomgeving, samen zou hangen met een hoge score op de motorische ontwikkeling. De resultaten laten zien dat deze verwachting gedeeltelijk uitkomt.

Wanneer er namelijk gekeken werd naar de schalen fysieke en sociale affordances van de AHEMD-SR bleek dat maar één van de twee schalen de motorische ontwikkeling

positief kon voorspellen. De fysieke affordances bleken een betere voorspeller te zijn voor motoriek dan de sociale affordances. Een hoge score op motoriek hangt samen met meer fysieke stimulatie, dit is volgens de richtlijnen van Cohen een gemiddelde effectgrootte. Er is geen significante samenhang gevonden tussen sociale stimulatie en motoriek. De AHMED-SR kan gebruikt worden om de fysieke affordances in huis te meten, en daarmee de motorische ontwikkeling te voorspellen. Dit is niet in lijn met de verwachtingen en eerder onderzoek. Daaruit bleek namelijk dat zowel de fysieke als de sociale affordances de motoriek positief konden voorspellen (Abbott & Bartlett, 2000; Davis, Moon, Sachs, & Ottolini, 1998; Berger, Theuring, & Adolph, 2006; Fjørtoft, 2001; Maxwell, 2007). Een mogelijke oorzaak voor de niet uitgekomen verwachting is dat de schaal voor de sociale affordances weinig items bevat. De schaal heeft ruim twee keer zo weinig items als de schaal voor de fysieke affordances. Dit zou de betrouwbaarheid van de schaal voor de sociale affordances ten nadele kunnen beïnvloeden. Daarnaast zijn veel items van de sociale affordances schaal op een onduidelijke manier geformuleerd. Ook dit zou een nadelige invloed kunnen hebben gehad op de betrouwbaarheid en de validiteit. Een voorbeeld hiervan is item 33: 'Ik (of mijn partner) proberen gewoonlijk om mijn kind te betrekken bij bewegingen, spelletjes of activiteiten waarbij hij/zij lichaamsdelen kan aanleren'. Mogelijk betrekken ouders hun kinderen wel bij activiteiten, maar leren ze hen hierbij niet bewust lichaamsdelen aan.

De verwachting dat een hoge score op de AHMED-SR samenhangt met een hoge score op de motorische ontwikkeling is uitgekomen wanneer werd gekeken naar de totale AHMED-SR score en de voorspellende waarde hiervan op de grove en fijne motoriek score. De samenhang tussen de AHMED-SR is zowel voor grove als fijne motoriek positief, dat betekent dat bij een hogere waarde op de AHMED-SR de waarde op de schalen grove en fijne motoriek ook hoger zal zijn. Er werd geen verschil verwacht tussen de voorspellende waarde van de AHMED-SR op grove en fijne motoriek. In de literatuur zijn deze bevindingen nog niet eerder gerapporteerd. In tegenstelling tot de verwachting blijkt de AHMED-SR bij fijne motoriek een grotere voorspellende waarde te hebben dan bij grove motoriek. Dit gevonden verschil is echter klein. Ook de effectgrootte is klein voor fijne als grove motoriek. De oorzaak voor dit verschil is onbekend. Mogelijke oorzaken zouden onderzocht moeten worden.

Wanneer er een onderscheid gemaakt werd tussen jongens en meisjes bleek dat de AHMED-SR de motorische ontwikkeling alléén voor meisjes kon voorspellen. Er is nog onvoldoende bewijs gevonden voor de validiteit van de AHMED-SR voor jongens. Er is echter wel een klein tot gemiddeld positief effect gevonden van de invloed van de affordances in de thuisomgeving op de motorische ontwikkeling van meisjes. Een mogelijke oorzaak voor het verschil tussen jongens en meisjes zou kunnen zijn dat jongens en meisjes in een verschillend tempo ontwikkelen, waardoor de vragenlijst op dit

moment meer overeenkomt met de ontwikkeling van meisjes (Darrah et al., 2009; Dorfberger et al., 2009; Hardy et al., 2009). Een tweede mogelijke oorzaak zou kunnen zijn dat jongens minder geduld hebben om de taakjes uit te voeren dan meisjes (Carr, 2006).

De AHMED-SR kon de score op de motorische ontwikkeling in zijn geheel voorspellen wanneer er een onderscheid gemaakt werd tussen de affordances aangeboden vanuit dorp en stad. Er is een positief significant verband gevonden tussen de affordances aangeboden vanuit de stad en de totaalscore van de AHMED-SR op de motoriek. De effectgrootte was gemiddeld. Daarnaast is er ook een positief significant verband gevonden tussen de affordances vanuit een dorp en de totaalscore van de motoriek op de AHMED-SR. De effectgrootte hiervan was eveneens gemiddeld. Er is echter geen significant verschil gevonden in de aangeboden affordances vanuit een stad of dorp en de invloed daarvan op de motorische ontwikkeling bij kinderen. Dit is in tegenstelling tot eerder benoemde onderzoeken van Bonaiuto en Bonnes (1996) en Kytta (2002). Hieruit kwam naar voren dat kinderen wonende in een stad minder affordances ervaren vanuit de omgeving en deze affordances minder te integreren in de ontwikkeling. Een mogelijke verklaring voor het niet gevonden verschil tussen de affordances vanuit een dorp en stad is dat de omgeving van zowel een dorp als een stad, verschilt van de omgeving van beide woonplaatsen in het onderzoek van Kytta (2002). Kytta (2002) heeft de woonplaatsen namelijk onderzocht in Finland.

Concluderend kan gezegd worden dat de predictieve validiteit van de AHMED-SR zwak tot gemiddeld is. De totale AHMED-SR score voorspelt zowel de score op grove als fijne motoriek positief. Wanneer er onderscheid gemaakt wordt tussen de affordances vanuit een dorp of stad kan de AHMED-SR ook de score op de motorische ontwikkeling voorspellen. Echter, uit het onderzoek is ook gebleken dat wanneer er gekeken wordt naar subschalen van de AHMED-SR, of wanneer er een onderscheid gemaakt wordt tussen geslacht, de AHMED-SR maar gedeeltelijk de score op de motorische ontwikkeling kan voorspellen. De gevonden effectgroottes waren echter allemaal klein.

De resultaten van het onderzoek kunnen niet zomaar worden gegeneraliseerd. De respondenten zijn select gekozen via "convenience sampling". Er was geen gelijke kans voor iedereen om in de steekproef te komen. Het merendeel van de participanten was Nederlands en had een hoge SES. Daarnaast is de AHMED-SR ontwikkeld in Portugal. Affordances die wellicht belangrijk zijn voor de motorische ontwikkeling in Nederland zouden kunnen ontbreken in de vragenlijst. Ook bleek uit de reactie van enkele participanten dat sommige vragen niet duidelijk gesteld waren. Er zal nog onderzoek gedaan moet worden naar andere aspecten van de validiteit voordat de AHMED-SR valide bevonden wordt voor gebruik in Nederland. Sterke punten van het onderzoek waren de grote steekproef en de ASQ als onderzoeksinstrument. De ASQ was al als valide getest in

Nederland. De steekproef is tevens een zwak punt, een groot aantal gezinnen had een SES hoger dan modaal. Voor vervolgonderzoek kan er aangeraden worden de schalen van de AHEMD-SR op betrouwbaarheid te controleren. Dit zou bijdragen aan de validiteit van de AHEMD-SR voor Nederland. Tevens zouden er meer gezinnen betrokken moeten worden met een lager SES en met een niet-Nederlandse etniciteit.

Dit onderzoek maakt duidelijk dat er een relatie is tussen verschillende aspecten van de thuisomgeving gemeten door de AHEMD-SR en de motorische ontwikkeling, gemeten door de ASQ. Dit was al eerder bevestigd door Rodrigues (2005). Door onderscheid te maken tussen schalen en demografische kenmerken is de relatie tussen aspecten van de thuisomgeving en de motorische ontwikkeling verhelderd. Deze resultaten hebben implicaties voor theorie en praktijk.

Het verschil in voorspellende waarde tussen de schalen die de fysieke en de sociale affordances meten, geeft specifieke kennis over de mogelijkheden van het aanpassen van de thuisomgeving in het optimaliseren van de motorische ontwikkeling van het kind, en het gebruik van de AHEMD-SR hierbij. De AHEMD-SR kan alleen gebruikt worden om de fysieke affordances te meten, en aan de hand daarvan de (thuis)omgeving te optimaliseren en een motorische ontwikkelingsachterstand vroeg te ontdekken. De AHEMD-SR kan nog niet gebruikt worden om de sociale affordances te meten. Hiervoor is vervolg onderzoek nodig naar de validiteit en de betrouwbaarheid van deze schaal. De AHEMD-SR kan daarnaast gebruikt worden om zowel de fijne als de grove motoriek van kinderen te voorspellen, hoewel dit beter mogelijk is voor de fijne motoriek van kinderen. Daarnaast kan de AHEMD-SR alleen voor meisjes gebruikt worden om de motorische ontwikkeling te voorspellen, en voor kinderen uit zowel een dorp als een stad. Wanneer dit ook uit ander onderzoek blijkt, is het van belang dat hier veel aandacht aan wordt besteed bij (vroeg) interventies. Dit is van belang omdat studies aantonen dat de motorische ontwikkeling een grote rol speelt in de cognitieve en academische ontwikkeling (Becker, Grunwald, & Brazy, 1999; Thelen, Schonner, Scheierm & Smith, 2001).



## Literatuurlijst

- Abbott, A. L., & Bartlett, D. J. (1999). The relationship between the home environment and early motor development. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics, 19*, 43-57.
- Abbott, A. L., & Bartlett, D. J. (2000). Infant motor development and equipment use in the home. *Child: Care, Health & Development, 27*, 295–306.
- Abbott, A. L., Bartlett, D. J., Fanning, J. E. K., & Kramer, J. (2000). Infant motor development and aspects of the home environment. *Pediatric Physical Therapy, 12*, 62-67.
- Adolph, K. E., Vereijken, B., & Shrout, P. E. (2003). What changes in infant walking and why. *Child Development, 74*, 475-497.
- Baarda, D. B., De Goede, M. P., & Van Dijkum C. J. (2003). *Basisboek statistiek met SPSS*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Bartlett, D., & Fanning, J. (2003). Relationships of equipment use and play positions to motor development at eight months corrected age of infants born preterm. *Pediatric Physical Therapy, 15*, 8–15.
- Becker, P., Grunwald, P., & Brazy, J. (1999). Motor organization in very low birth weight infants during caregiving: Effects of a developmental intervention. *Developmental and Behavioral Pediatrics, 20*, 344-354.
- Berger, S. E., Theuring, C., & Adolph, K. E. (2006). How and when infants learn to climb stairs. *Infant Behavior and Development, 30*, 36–49.
- Berk, L. E. (2006). *Child development*. Boston: Pearson Education.
- Bradley, R. H. (1993). Children's home environments, health, behavior, and intervention efforts: A review using the HOME inventory as a marker measure. *Genetic, Social & General Psychology Monographs, 119*, 439-491.
- Bricker, D., & Squires, J. (1999). Ages and Stages Questionnaire: A parent-completed, child-monitoring system, Second Edition. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: experiments by nature and design*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Bonaiuto, M., & Bonnes, M. (1996). Multiplace analysis of the urban environment: A comparison between a large and small Italian city. *Environment and Behavior, 28*, 699-747.
- Burns, Y., O'Callaghan, M., McDonell, B., & Rogers, Y. (2004). Movement and Motor development in ELBW infants at 1 year is related to cognitive and motor abilities at 4 years. *Early Human Development, 80*, 19-29.
- Caldwell, B., & Bradley, R. (1984). *Home observation for measurement of the environment*. Little Rock: University of Arkansas at Little Rock.

- Carr, A. (2006). *The handbook of child and adolescent clinical psychology*. New York: Taylor & Francis Inc.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral science*. New York: Academic Press.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. 2 ed. New York: Academic Press.
- Corbetta, D., & Snapp-Childs, W. (2009). Seeing and touching: The role of sensory-motor experience on the development of infant reaching. *Infant Behavior and Development, 32*, 44-58.
- Darrah, J., Senthilselvan, A., & Magill-Evans, J. (2009). Trajectories of serial motor scores of typically developing children: Implications for clinical decision making. *Infant Behavior and Development, 32*, 72-78.
- Davis, B. E., Moon, R. Y., Sachs, H. C., & Ottolini, M. C. (1998). Effects of sleep position on infant motor development. *Pediatrics, 102*, 1135–1140.
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development, 71*, 44–56.
- Dorfberger, 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
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE Publications.
- Fischer, K. W., & Rose, S. P. (1998). Growth cycles of brain and Mind. *Educational Leadership, 56*, 56-62.
- Fjørtoft, I. (2001). The natural environment as a playground for children: the impact of outdoor play activities in pre-primary school children. *Early Childhood Education Journal, 29*, 111-117.
- Gabbard, C., Caçola, P., & Rodrigues, L. P. (2008). A new inventory for assessing Affordances in the Home environment for Motor Development (AHEMD-SR). *Early Childhood Education Journal, 36*, 5-9.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gottlieb, G. (1998). Normally occurring environmental and behavioral influences on gene activity: From central dogma to probabilistic epigenesis. *Psychological Review, 105*, 792-802.
- Goyen, T., & Lui, K. (2002). Longitudinal motor development of “apparently normal” high-risk infants at 18 months, 4 and 5 years. *Early Human Development, 70*, 03- 115.
- Gray, P. O. (2003). *Psychology*. New York: Worth Publishers.
- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2009). Fundamental

- movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, in press.
- Haydari, A., Askari, P., & Zarra, M. (2009). Relationship between affordance in the home environment and motor development in children age 18-42 months. *Journal of Social Sciences*, 5(4), 319-328.
- Hirose, N. (2002). An ecological approach to embodiment and cognition. *Cognitive Systems Research*, 3, 289–299.
- Kytta, M. (2002). Affordances of children's environments in the context of cities, small towns, suburbs and rural villages in Finland and Belarus. *Journal of Environmental Psychology*, 22, 109-123.
- Maxwell, L. E. (2007). Competency in child care settings: The role of the physical environment. *Environment and Behavior*, 39, 229-245.
- Parks, P., & Bradley, R. (1991). The interaction of home environment features and their relation to infant competence. *Infant Mental Health*, 12, 3-16
- Parmar, P., Harkness, S., & Super, C. M. (2004). Asian and Euro-American parents' ethnotheories of play and learning: Effects on preschool children's home routines and school behaviour. *International Journal of Behavioral Development*, 28, 97-104.
- Piek, J. P. (2002). The role of variability in early motor development. *Infant Behavior and Development*, 25, 452-265.
- 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.
- Robson, C. (2002). *Real world research*. Malden: Blackwell Publishing.
- Rodrigues, L. P. L. B. A. (2005). Development and validation of the AHEMD-SR (Affordances in the Home Environment for Motor Development – Self Report) (Unpublished doctoral dissertation). Texas A&M University, Texas.
- Rodrigues, L. P., Saraiva, L. & Gabbard, C. (2005). Development and structural validation of an inventory for assessing affordances in the home environment for motor development. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76, 140-148.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York: Oxford University Press.
- Rule, A. C., & Stewart, R. A. (2002). Effects of practical life materials on kindergartners' fine motor skills. *Early Childhood Education Journal*, 30, 9-13.
- Salkind, N. J. (2002). *Child Development: Macmillan psychology reference series*. New York: Macmillan.
- Soska, K. C., Adolph, K. E., & Johnson, S. P. (2010). *Systems in development: Motor skill*

- acquisition facilitates three-dimensional object completion. *Developmental Psychology*, 46, 129-138.
- Squires, J., Bricker, D., & Potter, L. (1997). Revision of a parent-completed developmental screening tool: Ages and stages questionnaires. *Journal of Pediatric Psychology*, 22, 313-328.
- Stoffregen, T. A. (2000). Affordances and events. *Ecological Psychology*, 12, 1–28.
- Super, M. (1976). Environmental effects on motor development: The case of african infant precocity. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 18, 561-567.
- Tamis-Le Monda, C. S., Adolph, K. E., Lobo, S. A., Karasik, L. B., Ishak, S., & Dimitropoulou, K. A. (2008). When infants take mothers' advice: 18-month-olds integrate perceptual and social information to guide motor action.
- Thelen, E., Schonner, G., Scheier, C., & Smith, L.B. (2001). The dynamics of embodiment: A field theory of infant perserverative reaching. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 1-86.
- Venetsanou, F., & Kambas, A. (2010). Environmental factors affecting preschoolers' motor development. *Early Childhood Education Journal*, 37, 319-327.
- Wachs, T. D. (1990). Must the physical environment be mediated by the social environment in order to influence development?: A further test. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 11, 163-178.
- Weijnen, A. A., & Ficq-Weijnen, A. P. G. M. A. (2001). *Prisma woordenboek Nederlands*. Utrecht: het Spectrum B.V.
- World Health Organization Multicentre Growth Reference Study (2006). WHO Motor development study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatrica, Suppl 450*: 86-95.
- Zwart, R., Ledebt, A., Fong, F. B., Vries, H. de, Savelsbergh, G. J. P. (2005). The affordance of gap crossing in toddlers. *Infant Behavior & Development*, 28, 145-154.

## Bijlagen

Tabel 1

*Beschrijvende statistieken voor de variabele sekse*

Sekse	Frequentie	Percentage
Jongens	164	50.0
Meisjes	159	48.5
Missing	5	1.5
Totaal	328	100.0

Tabel 2

*Beschrijvende statistieken voor de variabele etniciteit*

Etniciteit	Frequentie	Percentage
Nederlands	312	95.1
Turks	1	0.3
Marokkaans	4	1.2
Surinaams	5	1.5
Anders	6	1.8
Totaal	328	100.0

Tabel 3

*Beschrijvende statistieken voor de variabele SES*

SES	Frequentie	Percentage
Laag (minder dan 15000)	4	1.2
Beneden gemiddeld (15000 tot 25000)	25	7.6
Gemiddeld (25000 tot 35000)	47	14.3
Boven gemiddeld (35000 tot 50000)	92	28.0
Hoog (meer dan 50000)	139	42.4
Totaal	307	100.0
Missing	21	6.4

Tabel 4

*Toetsresultaten regressieanalyses onderzoeksvraag 1*

	<i>n</i>	<i>p</i>	$\beta$	$R^2$
Schalen fysieke affordances	270	<.001	.25	.073
Schalen sociale affordances	297	.16	.08	

Tabel 5

*Toetsresultaten regressieanalyses onderzoeksvraag 2*

	<i>N</i>	<i>p</i>	$\beta$	$R^2$
Grove motoriek	297	.03	.11	.012
Fijne motoriek	327	.001	.17	.030

Tabel 6

*Toetsresultaten regressieanalyses onderzoeksvraag 3*

	<i>N</i>	<i>p</i>	$\beta$	$R^2$
Jongens	164	.19	.10	
Meisjes	159	<.005	.31	.096

Tabel 7

*Toetsresultaten regressieanalyses onderzoeksvraag 4*

	<i>N</i>	<i>p</i>	$\beta$	$R^2$
Stad		<.001	.27	.071
Dorp		.01	.27	.072