

Invloed van Motorische Vaardigheden & Thuisomgeving op het Exploratiedrag bij 11
Maanden Oude Baby's.

Masterthesis
Universiteit Utrecht
Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen
Masterprogramma Orthopedagogiek

Auteur: Drossaers, M.H. (3902730)

Eerste beoordelaar: van 't Noordende, J.E.

Tweede beoordelaar: de Bordes, P.F.

Datum: 15 juni 2014

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt mijn masterthesis, waarin onderzoek is gedaan naar de invloed van motorische vaardigheden en thuisomgeving op het exploratiegedrag bij baby's van 11 maanden oud. Het proces van het schrijven van de thesis was een zware periode, waarin ik positieve ervaringen en nieuwe kennis heb opgedaan. Achteraf kan ik met een tevreden gevoel terug kijken op deze periode. Graag wil ik van het moment gebruik maken om Jaccoline van het Noordende te bedanken voor haar begeleiding gedurende het proces. Zij heeft de conceptversies voorzien van haar feedback, waardoor er uiteindelijk een beter eindproduct is afgeleverd. Daarnaast wil ik alle ouders en kinderen bedanken die vrijwillig mee hebben gewerkt aan het onderzoek.

Marloes Drossaers

Utrecht, juni 2014.

Abstract

Aim: The aim of this study was to explore the influence of home environment and motor skills on exploratory behavior. There was investigated whether the relationship between home environment and exploratory behavior was mediated by motor skills. **Method:** In this study 43 children were included, with an age of 11 months old. Motor skills were measured by the 'Ages and Stages Questionnaires' (ASQ). The home environment was measured by 'Affordances in the Home Environment For Motor Development' (AHEMD). The questionnaires were completed by the parents of the children. Information about the exploratory behavior of the children was obtained by video observations of a play task. All the data was analyzed with multiple regressions. **Results:** Multiple regression analyzes show no relationship between home environment and exploratory behavior. Home environment was also not able to predict motor skills. Motor skills were no significant predictor for exploratory skills. To conclude, motor skills was no mediator for the relationship between home environment and exploratory behavior. There was a medium effect found between the home environment and exploratory behavior. Finally, there was a medium to large effect found between motor skills and home environment. **Conclusion.** In this study none of the expected relationships were found, mostly due to the small sample size. An important recommendation is that a larger population research is needed to investigate the influences between home environment, motor development and exploratory behavior.

Key words: Motor development, home environment, exploratory behavior, infants.

Samenvatting

Doel: Het doel van de huidige studie was om te onderzoeken of er een invloed is tussen motoriek, thuisomgeving en exploratiegedrag bij kinderen van 11 maanden oud. Tevens werd er getoetst of de samenhang tussen thuisomgeving en exploratiegedrag werd gemedieerd door motoriek. **Methode:** In dit onderzoek bestond de steekproef uit 43 kinderen met een leeftijd rond de 11 maanden. De motorische vaardigheden werden gemeten aan de hand van de ‘Ages and Stages Questionnaires’ (ASQ). De thuisomgeving werd gemeten aan de hand van de ‘Affordances in the Home Environment For Motor Development’ (AHEMD). Voor het meten van het exploratiegedrag werd gebruik gemaakt van video-observaties van een spel taak. De data zijn door middel van multiple regressies geanalyseerd. **Resultaten:** Multipiele regressies analyses toonden aan dat de thuisomgeving en de motorische vaardigheden geen significante voorspeller waren voor het exploratiegedrag. Daarnaast zijn de motorische vaardigheden geen mediator tussen de thuisomgeving en het exploratiegedrag. Er is een medium effect gevonden tussen thuisomgeving en exploratiegedrag. Tot slot is er een medium tot groot effect gevonden tussen motoriek en thuisomgeving. **Conclusie:** De mogelijkheid tot spelen en exploreren in de thuisomgeving en de motorische vaardigheden hebben geen significante invloed op het exploratiegedrag. Daarnaast hebben de motorische vaardigheden geen significante invloed op de thuisomgeving. Een belangrijke aanbeveling is dat een grotere populatie nodig is om de invloed tussen thuisomgeving en motorische ontwikkeling op exploratiegedrag beter te kunnen onderzoeken.

Kernwoorden: Motoriek, thuisomgeving, exploratiegedrag, baby’s.

Inleiding

In de wetenschappelijke literatuur wordt veelal geschreven over de ontwikkeling van jonge kinderen. Recent onderzoek richt zich op exploratie en de invloed hiervan op de ontwikkeling van het kind (Smith, 2005; Smith & Gasser, 2005). Door middel van exploratie verkent het kind de omgeving, leert het kind hoe de omgeving werkt en hoe het invloed op de omgeving kan uitoefenen (Libertus & Needham, 2010; Smith, 2005). In deze studie wordt gekeken naar de mogelijke invloed van de factoren thuisomgeving en motoriek op exploratie bij 11 maanden oude baby's. Daarnaast wordt er gekeken naar de mogelijke invloed van de thuisomgeving op de motorische vaardigheden. Doormiddel van huidig onderzoek kan in de toekomst vroegtijdig worden gesignaleerd op stagnaties in de ontwikkeling van het exploratiegedrag en de motorische vaardigheden. De vroegtijdige signalering kan ervoor zorgen dat er adequaat op stagnaties gereageerd kan worden. Hierdoor kunnen problemen op exploratiegebied en motorische vaardigheden in de toekomst worden voorkomen. Tevens kunnen de resultaten van de invloed van de motoriek en thuisomgeving bijdragen aan het gericht stimuleren van de exploratievaardigheden.

Exploratie

Exploratiegedrag houdt in; de interactie tussen het gedrag van kinderen en de omgeving, waardoor er bij het kind een bewustzijn ontstaat van de cognitieve en lichamelijke mogelijkheden in de omgeving (Gibson, 1988). De term die een grote rol speelt in de exploratie is 'embodiment' (Smith & Gasser, 2005). De embodiment-theorie gaat er vanuit dat de cognitie van een kind ontwikkeld wordt door middel van interactie met de omgeving (Feldman, 2010) als gevolg van sensomotorische activiteit (Smith, 2005; Smith & Glasser, 2005). Deze visie omschrijft cognitie als een dynamisch proces. Dit in tegenstelling tot de traditionele cognitieve benadering waarin cognitie gezien wordt als een intern abstract proces, losstaand van interactie met de omgeving en sensomotorische processen (Thelen, 2000). Exploratie speelt, samen met de motoriek en de omgeving, een grote rol in de embodiment-theorie.

Exploratie heeft een centrale rol in de ontwikkeling van het kind, echter maakt de exploratie zelf ook een ontwikkeling door. Het exploratiegedrag van kinderen wordt steeds complexer en efficiënter naarmate kinderen ouder worden (Belsky & Most, 1981). Ruff (1984) onderzocht exploratiegedrag van respectievelijk 6 maanden, 9 maanden en 12 maanden oude kinderen. Een aantal algemene handelingen werden voor elke leeftijd waargenomen, zoals het kauwend verkennen van een object en het slaan met een object op de

grond. Andere specifieke handelingen werden vooral op latere leeftijd waargenomen, zoals het draaien van het voorwerp, terwijl het kind afwisselend kijkt of bijt in het voorwerp en het overbrengen van het voorwerp van hand tot hand. De tijd die een kind nodig heeft om een voorwerp te verkennen met de mond neemt af wanneer het kind ouder wordt, terwijl de tijd voor het verkennen met de vingers en andere specifiekere handelingen van manipulatie juist toeneemt wanneer het kind ouder wordt.

Gibson (1988) heeft tevens de ontwikkeling van exploratiegedrag bij kinderen beschreven. Hij beschrijft de ontwikkeling in drie opeenvolgende fases, gebaseerd op de leeftijd van het kind. De derde fase heeft betrekking op de doelgroep van het dit onderzoek. Deze fase begint na de achtste levensmaand. De brede aandacht voor de omgeving staat centraal in deze fase, wat het mogelijk maakt om de invloed van de omgeving op de exploratie te onderzoeken. De ontwikkeling van de motoriek maakt het mogelijk eigenschappen van de uitgebreide omgeving rondom hoeken, achter obstakels en achter de baby zelf te ontdekken. Voorwerpen binnen een brede straal worden geëxploreerd. Kenmerken van objecten spelen een belangrijke rol hierin. Dit wordt *affordance* genoemd (Gibson, 1988).

Voor een kind dat nog niet kan lopen heeft bijvoorbeeld een trap niet de *affordance* 'klimbaarheid'. Dit geldt echter wel voor een kind dat wel kan lopen. Een kind dat wel kan lopen zal deze *affordance* in eerste instantie nog niet direct waarnemen, maar zal het eerst moeten ervaren. Hier is exploratie voor nodig. Er wordt onderscheid gemaakt tussen 'potential affordances' en 'actual affordances' (Heft, 1989; Kyttä, 2004). Potential affordances zijn alle affordances die een object heeft in relatie tot de oneindige mogelijkheden van de persoon. Actual affordances zijn affordances die een persoon waarneemt en vervolgens daadwerkelijk toepast (Kyttä, 2002). Geactualiseerde affordances worden onthuld door acties van het individu, zoals bij het exploratiegedrag.

Door middel van exploratie en affordances kunnen baby's en peuters belangrijke informatie verkrijgen over het gebruik van verschillende voorwerpen en kunnen ze verbanden leggen tussen voorwerpen (Belsky & Most, 1981; Mccall, 1974; Perone, Madole, Ross-Sheehy, Carey, & Oakes, 2008). De motoriek is een belangrijke factor voor het verkennen van voorwerpen en het uitvoeren van handelingen. Gibson (1988) beschrijft dat na 4 maanden de motoriek centraal staat in de ontwikkeling van het exploratiegedrag.

Exploratie & Motoriek

Motoriek is een essentiële factor in de algemene ontwikkeling van jonge kinderen (Daunhauer, Coster, Tickle-Degnen, & Cermak, 2010). Er zijn verschillende definities in de

wetenschappelijke literatuur voor de motoriek. Binnen het huidige onderzoek wordt onder motoriek verstaan: 'Datgene wat het mogelijk maakt voor kinderen om willekeurige, doelgerichte of reflexmatige bewegingen uit te kunnen voeren' (Netelenbos, 2009). De motorische ontwikkeling is opgesplitst in de fijne motorische vaardigheden en de grove motorische vaardigheden. Beide zijn van cruciaal belang voor het exploratiegedrag van baby's (Netelenbos, 2009).

Gibson (1988) beschrijft dat de ontwikkeling van de fijne motorische vaardigheden vanaf een leeftijd van vijf maanden een rol gaat spelen bij exploratie. Kinderen gaan bewust de wereld exploreren door middel van kleine bewegingen. De fijne motoriek houdt in; controle hebben over de coördinatie van alle kleine bewegingen, zoals het grijpen en manipuleren van een voorwerp met de vingers. Vaak zijn het bewegingen die veel aandacht en concentratie eisen. Door de ontwikkeling van fijne motoriek kunnen specifieke en secure handelingen worden uitgevoerd (Alcock & Krawczyk, 2010).

De ontwikkeling van de grove motorische vaardigheden speelt op latere leeftijd een rol bij de exploratie, namelijk vanaf de leeftijd van zes tot acht maanden (Gibson, 1988; Netelenbos, 2009). Vanaf deze leeftijd gaan kinderen bewust gebruik maken grotere bewegingen. Onder grove motoriek worden de grotere bewegingen verstaan, zoals het gebruik van ledematen. Deze betreffende bewegingen zijn vaak groot en dichtbij de romp (Alcock & Krawczyk, 2010). Onder grove motoriek vallen locomotorische vaardigheden, objectcontrole, stabiliteit en balanceren (Netelenbos, 2009; Williams, 1983).

De motorische ontwikkeling van een kind wordt vaak in verband gebracht met de diversiteit aan exploratiegedrag (Caruso, 1993). Campos et al. (2000) bevestigen dit en tonen aan dat de mogelijkheden voor het kind om te exploreren worden vergroot wanneer de motorische vaardigheden zich meer ontwikkelen. Hierdoor kan het kind meer informatie verzamelen uit de omgeving en dus meer exploreren. Rochat en Goubet (1995) hebben ook onderzoek gedaan naar de samenhang tussen de motoriek en het exploratiegedrag bij kinderen. Hieruit blijkt dat kinderen die zelfstandig kunnen zitten beter objecten kunnen exploreren dan kinderen die niet zelfstandig kunnen zitten. Als verklaring hiervoor wordt gegeven dat deze kinderen minder makkelijk kunnen ontdekken, omdat ze hun handen moeten gebruiken om zichzelf te ondersteunen. Hierdoor kan het kind niet doormiddel van de fijne motoriek exploreren. Onderzoek naar de mobiliteit van kinderen en hun exploratiegedrag toont aan dat kinderen die zich nog niet kunnen voortbewegen slechts ontdekken door gericht naar een voorwerp te kijken of ze kunnen het voorwerp verkennen door middel van hun mond of vingers (Gibson, 1988; Rochat, 1989). Kinderen die echter wel beschikken over

zelfstandige mobiliteit, zoals kruipen, kunnen de omgeving breder verkennen. Zij hebben daarbij de mogelijkheid om te reiken en te grijpen naar verschillende voorwerpen door de ontwikkeling van de fijne motoriek (Gustafson, 1984). Hierdoor ontstaat meer interactie met verschillende voorwerpen, omdat het kind voorwerpen buiten de directe omgeving kan bereiken doormiddel van de grove motoriek (Campos et al., 2000; Gibson 1988).

Boyalı en Roos (Master thesis, 2013) hebben de samenhang tussen de motoriek en exploratiegedrag onderzocht. Dit onderzoek is uitgevoerd in een identieke onderzoeksgroep als het huidige onderzoek. Uit het onderzoek blijkt een relatie te zijn gevonden tussen grove motoriek en exploratiegedrag. Er blijkt echter geen relatie te zijn tussen de fijne motoriek en exploratiegedrag. Een verklaring hiervoor kan zijn dat het onderzoek is uitgevoerd met een ander codeerschema. In het huidige onderzoek wordt echter wel een relatie tussen de fijne motoriek en het exploratiegedrag verwacht, omdat er een uitgebreider codeerschema wordt gehanteerd waarin meerdere handelingen worden gecodeerd. Er wordt verwacht dat de mate van motorische vaardigheden de mogelijkheden vergroten van het kind om te exploreren, waardoor het kind wellicht meer leert van zijn omgeving. Een belangrijke factor in de ontwikkeling is hierbij dan ook de thuisomgeving van het kind.

Exploratie & Thuisomgeving

Onder thuisomgeving wordt verstaan; de omgeving en ruimte waarin het kind aanzienlijk veel tijd doorbrengt (Schuetze, Lewis, & DiMartino, 2000). Schneider (2009) heeft onderzoek gedaan naar de omgevingsfactoren tijdens het exploratiegedrag van kinderen. Significante verschillen in het niveau van het spelgedrag met verschillende voorwerpen suggereren dat baby's vanaf 10 maanden voorkeuren aangeven in het spel dat zij interessant, boeiend en uitdagend vinden. Dit blijkt uit het feit dat zij gericht kiezen voor een bepaald voorwerp. Hieruit blijkt dat voorwerpen in de omgeving en de interesse van het kind bepalend zijn voor hoe het kind zich ontwikkelt. Het is echter wel noodzakelijk dat de omgeving diversiteit in speelmaterialen aanbiedt, zodat het kind verschillende materialen kan exploreren, wat ten goede komt aan de ontwikkeling.

Qui et al., (2008) hebben onderzoek uitgevoerd naar de relatie tussen de thuisomgeving, het exploratie gedrag en peer interacties. Uit dit onderzoek blijkt dat peer interacties van kinderen en het exploratiegedrag, kunnen worden voorspeld door de thuisomgeving. Kinderen met een thuisomgeving waarin sprake is van ondersteuning en stimulerende materialen, lieten meer exploratiegedrag zien en konden eerder peer interacties aangaan met leeftijdgenoten.

Jennings, Harmon, Morgan, Gaiter en Yarrow (1979) hebben in hun onderzoek verschillende relaties gevonden tussen de invloed van omgevingsfactoren en de ontwikkeling van exploratiegedrag. Onder kinderen van 12 maanden oud werden er meerdere relaties gevonden. Zo blijkt dat kinderen die thuis regelmatig samen spelen met hun moeder, minder spontaan spel in het laboratorium vertonen. Daarnaast komt ook naar voren dat wanneer er sprake was van minder speeloppervlakte in de thuisomgeving, er ook minder exploratiegedrag werd geobserveerd bij de kinderen. Samenspelen met speelgoed correleert negatief met het exploratiegedrag bij kinderen. Dit geldt tevens ook voor kinderen met een ouder die tijdens het spelen vocale response geeft aan het kind. Deze kinderen waren minder geneigd om deel te nemen aan activiteiten met voorwerpen, zoals slaan met een voorwerp. Hieruit kan men concluderen dat hoe meer een ouder zich mengt in het exploratiegedrag van kind en dit probeert te sturen, hoe minder exploratiegedrag het kind zal tonen (Jennings et al., 1979).

Boyalı en Roos (Master thesis, 2013) concluderen dat kinderen van 7 maanden oud meer exploratiegedrag vertonen wanneer ze in de thuisomgeving meer ruimte tot hun beschikking hebben. Naar aanleiding van de verschillende onderzoeken wordt er verondersteld dat er een relatie bestaat tussen de mogelijkheden in een thuisomgeving en het exploratiegedrag van kinderen.

Thuisomgeving & Motoriek

Vanuit de wetenschappelijke literatuur wordt verondersteld dat er een relatie bestaat tussen exploratie en de motoriek en tussen exploratie en de thuisomgeving. Er is echter nog weinig bekend over een eventuele relatie tussen de motoriek en de thuisomgeving. Gabbart, Cacola, & Rodriques (2008) hebben aangetoond dat de thuisomgeving een belangrijke factor vormt voor de interactie tussen lichaam en omgeving.

De embodiment theorie, zoals eerder beschreven, gaat uit van interactie tussen het kind en de omgeving en legt een verband tussen de motoriek en de omgeving (Smith & Gasser, 2005). Er vindt een wisselwerking plaats tussen het kind en de omgeving, wanneer het kind de omgeving en de materialen grondig gaat exploreren. De motoriek staat hierin centraal, het kind exploreert de omgeving door middel van fijne en grove motorische vaardigheden toe te passen. Smith en Thelen (2003) hebben onderzocht dat de motoriek bepalend is voor het opdoen van ervaring met voorwerpen in de omgeving. Zij concluderen dat deze ervaringen een vereiste zijn om tot leren te komen. Wanneer het kind in de thuisomgeving de gelegenheid krijgt om deze ervaringen op te doen, des te meer kansen om de motorische vaardigheden uit te breiden en des te meer kans dat het kind op cognitief

gebied leert. Er wordt verondersteld dat er een relatie bestaat tussen de mogelijkheid om te exploreren in een thuisomgeving en de ontwikkeling van de motoriek.

Naar aanleiding van de gevonden literatuur, waarin wordt beschreven dat motoriek invloed lijkt te hebben op het exploratiegedrag (Caruso, 1993; Campos et al., 2000; Rochat & Goubet, 1995), de thuisomgeving invloed lijkt te hebben op het exploratiegedrag (Smith, 2005; Schneider, 2009) en de thuisomgeving invloed lijkt te hebben op de motorische vaardigheden (Gabbart et al., 2008; Smith & Gasser, 2005) staan in dit onderzoek de volgende onderzoeksvraag centraal: ‘Wat is de invloed van mogelijkheid tot exploratie in de thuisomgeving en motorische vaardigheden op het exploratiegedrag van baby’s van 11 maanden?’. Daarnaast wordt ook de volgende onderzoeksvraag onderzocht ‘Wat is de invloed van mogelijkheid tot exploratie in de thuisomgeving op de motorische vaardigheden?’. Er wordt verwacht dat er een positieve invloed is tussen de thuisomgeving en exploratiegedrag bij baby’s van 11 maanden en dat deze invloed gemedieerd wordt door de motorische vaardigheden. Daarnaast wordt er een positieve invloed verwacht tussen de thuisomgeving en de motoriek.

Methode

Participanten

In dit onderzoek is er sprake van een aselecte steekproef. Ouders van de baby’s zijn benaderd voor een vrijwillige deelname aan het onderzoek. door middel van brieven en oproepen op opvoedfora. In principe kon elke baby aan het onderzoek meedoen, mits er geen sprake was van (medische) bijzonderheden. De baby’s zijn geboren tussen 1 februari 2012 en 1 mei 2012. In totaal hebben 57 baby’s deelgenomen aan het onderzoek. Uiteindelijk zijn er 14 baby’s uitgesloten vanwege missings door niet ingevulde vragenlijsten. In totaal zijn 43 baby’s opgenomen in het huidige onderzoek, waarvan 21 jongens (48.8%) en 22 meisjes (51.2%). De ouders hebben over het algemeen een hoge opleiding. Meer dan de helft van de vaders (62.8%) en moeders (67.4%) hebben een universitaire opleiding.

Procedure

De testafnames hebben plaatsgevonden in het pedagogiek babylab van de Universiteit Utrecht. De testafnames zijn voor elk kind in dezelfde volgorde en setting afgenomen. Vragenlijsten zijn meegegeven aan de ouders van de kinderen. Deze zijn thuis ingevuld door ouders en zijn vervolgens terug gestuurd naar de universiteit.

Meetinstrumenten

Motorische vaardigheden. De motoriek wordt gescoord aan de hand van de Ages and Stages Questionnaires (ASQ). De vragenlijst wordt ingevuld door de ouder van de baby. De ASQ bestaat uit zes verschillende subschalen, namelijk communicatie, grove motoriek, fijne motoriek, problemen oplossen, persoonlijk-sociaal en algemeen. In totaal bestaat de vragenlijst uit 39 vragen. De subschalen grove motoriek en fijne motoriek zijn gebruikt voor dit onderzoek en bestaan uit 6 vragen voor de grove motoriek en 6 vragen voor de fijne motoriek. Een voorbeeld vraag van de subschaal grove motoriek is ‘Loopt u baby langs het meubilair, terwijl hij zich met maar een hand vasthoudt?’. Een voorbeeld vraag van de subschaal fijne motoriek is ‘Zet u baby een klein speelgoedje neer, zonder het te laten vallen, en neemt hij dan zijn hand van het speelgoedje af?’. De antwoordmogelijkheden op de vragen bestaan uit ‘ja’, ‘soms’ en ‘nog niet’. Uit onderzoek blijkt dat ASQ een betrouwbaar en valide instrument is. De interne consistentie, validiteit, test-hertest betrouwbaarheid en inter-observatie betrouwbaarheid zijn als goed beoordeeld (Squires, Bricker & Potter, 1997).

Thuisomgeving. De thuisomgeving wordt gescoord aan de hand van de Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD). De vragenlijst wordt ingevuld door de ouder van de baby en is afgenomen bij de leeftijd van 7 maanden. De vragenlijst bestaat uit vijf verschillende subschalen, namelijk buiten thuissituatie, binnen thuissituatie, variëteit stimulatie, speelgoed fijne motoriek en speelgoed grove motoriek. Een voorbeeldvraag van de subschaal buiten thuissituatie ‘Is er ruimte voor uw kind om te spelen of vrij rond te bewegen buitenshuis (maar wel op eigen terrein, bijvoorbeeld voor- of achtertuin)?’. De antwoordmogelijkheden zijn hierop ‘ja’ of ‘nee’. Een voorbeeldstelling van de subschaal binnen thuissituatie ‘Binnenshuis zijn er meubels of andere dingen die uw kind kan vastpakken en aan kan hangen’. De antwoordmogelijkheden zijn hierop ‘ja’ of ‘nee’. Van de subschaal variëteit stimulatie is een voorbeeld stelling ‘Ik (of mijn partner) moedig mijn kind aan om naar objecten te reiken en ze te pakken’. De antwoordmogelijkheden zijn hierop ‘ja’ of ‘nee’. Een voorbeeld vraag van de subschaal speelgoed fijne motoriek is ‘Kralen of blokjes rijgen aan een draad, kralen op een bord bewegen. Hoeveel van dit soort speelgoed heeft u thuis?’. Een voorbeeld vraag van de subschaal speelgoed grove motoriek is ‘Knuffels, handpoppen en poppen. Hoeveel van dit soort speelgoed heeft u thuis?’. Deze vragen kunnen gescoord worden met 0, 1, 2, 3, 4, 5, meer dan 5. Uit onderzoek blijkt de AHMED een betrouwbaar en valide instrument. De AHEMD heeft een Cronbach's alfa van .85 en de begrips- en inhoudsvaliditeit zijn als voldoende beoordeeld (Rodrigues, Saraiva, & Gabbard, 2005).

Exploratiedrag. Het exploratiedrag wordt gemeten aan de hand van de speltaak. De speltaak bestaat uit duplo blokken en stapelbakjes, deze worden gemixt op de grond gelegd. De baby wordt hier bij geplaatst en er mag vrij worden gespeeld met de materialen. gedurende 8 minuten wordt dit gefilmd. In dit onderzoek is 4 minuten hiervan gecodeerd, vanaf het moment dat het kind het speelgoed aanraakt. Het codeerschema bestaat uit negen categorieën, namelijk een blokje, meerdere blokjes los, meerdere blokjes gecombineerd, een bakje, meerdere bakjes los, meerdere bakjes gecombineerd, blokjes en bakjes los, blokjes en bakjes gecombineerd en overig. De video-opnamen zijn in fragmenten van 30 seconden verdeeld, per fragment zijn alle acties van het kind geturfd. In dit onderzoek zijn de scores ‘totaal aantal handelingen’ en ‘aantal verschillende handelingen gebruikt’ voor het meten van exploratie. De scores ‘totaal aantal handelingen’ en ‘aantal verschillende handelingen’ zijn opgeteld over alle gecodeerde tijdsintervallen en categorieën. Voorbeelden van handelingen die gecodeerd kunnen worden zijn; ‘Een blokje; op de grond leggen’ en ‘Blokjes en bakjes combinatie; tegen elkaar slaan’. De codeurs hebben een intensieve training gehad om de codering van de filmpjes zo betrouwbaar mogelijk te maken.

Statistische analyse

Voor alle analyses zal gebruikt worden gemaakt van SPSS 20 (IBM, 2011). Om de invloed van motorische vaardigheden, thuisomgeving op exploratiedrag te bepalen wordt er gebruik gemaakt van een mediatie-analyse. Dit houdt in dat er wordt gekeken of de relatie tussen de thuisomgeving en exploratiedrag wordt bepaald door een derde variabele, de motorische vaardigheden.

Allereerst wordt er gekeken door middel van twee multi-pele regressies of er een significante relatie is tussen de thuisomgeving (AHEMD-schalen) en exploratie (totaal aantal handelingen en totaal verschillende handelingen). Dit is een voorwaarde om door te mogen gaan met de mediatie analyse. Vervolgens wordt er gekeken door middel van twee multi-pele regressies of de motoriek (groeve en fijne) invloed heeft op de thuisomgeving (AHEMD-schalen). Een significante relatie is de tweede voorwaarde voor mediatie analyse. Vervolgens wordt er vier multiple regressie uitgevoerd om te kijken of motorische vaardigheden (fijne en grove) invloed hebben op de exploratie (totaal aantal handelingen en totaal verschillende handelingen). Dit is de derde voorwaarde voor mediatie analyse. Tot slot, wanneer er voldaan is aan de voorwaardes wordt de laatste stap van de mediatie analyse uitgevoerd door middel van een multiple regressie met de thuisomgeving (AHEMD-schalen) en motoriek (fijne en grove) als onafhankelijke variabelen, en de exploratie (totaal aantal handelingen en totaal

verschillende handelingen) als afhankelijke variabele. Een effectgrootte van 9% of meer wordt gezien als een relevant medium effect.

Resultaten

Beschrijvende statistieken

In tabel 1 worden de beschrijvende statistieken weergegeven voor alle variabelen. In tabel 2 worden de correlaties weergegeven voor alle variabelen.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken voor de schalen van thuisomgeving, motoriek en exploratie

	M	SD
Buiten thuissituatie	4.11	3.08
Binnen thuissituatie	6.49	0.77
Variëteit stimulatie	14.71	2.86
Speelgoed fijne motoriek	36.65	12.74
Speelgoed grove motoriek	12.67	6.71
Fijne motoriek	26.81	20.84
Grove motoriek	46.65	8.35
Exploratie verschillende handelingen	27.59	10.81
Exploratie totaal handelingen	70.24	23.40

Tabel 2

Pearson correlatiematrix voor de schalen van thuisomgeving, motoriek en exploratie

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Buiten thuissituatie	1								
2. Binnen thuissituatie	.06	1							
3. Variëteit simulatie	.24	.21	1						
4. Speelgoed fijne motoriek	-.06	.29*	.25	1					
5. Speelgoed grove motoriek	-.04	.34*	.28*	.79**	1				
6. Fijne motoriek	.05	-.10	-.03	-.21	-.21	1			
7. Grove motoriek	.23	.15	.08	-.05	-.07	.21	1		
8. Exploratie verschillende	.38**	-.06	.01	-.04	.12	-.19	.09	1	
9. Exploratie totaal handelingen	.22	-.06	.04	-.06	.15	-.16	-.03	.74**	1

Noot: * $p < .05$. ** $p < .01$.

Uit tabel 2 wordt duidelijk dat er een significante relatie is tussen binnen thuissituatie en speelgoed grove motoriek en speelgoed fijne motoriek. Daarnaast is er een significante relatie tussen speelgoed grove motoriek en variëteit thuissituatie. Speelgoed fijne motoriek hangt significant samen met speelgoed grove motoriek. Exploratie verschillende handelingen hangt significant samen met buiten thuissituatie en Exploratie verschillende handelingen hangt significant samen met exploratie totaal handelingen.

Exploratie voorspeld door Thuisomgeving (AHEMD schalen)

Exploratie – totaal aantal handelingen. Door middel van multiële regressie is gekeken of de score op de AHEMD schalen het totaal aantal exploratie handelingen kan voorspellen. Het multiële regressiemodel heeft een verklaarde variantie van 12%, dit is een medium effect en is niet significant $F(5.39) = 1.01, p = .42$. De schaal Buiten thuissituatie is geen significante voorspeller ($\beta = .20$). De schaal Binnen thuissituatie is ook geen significante voorspeller ($\beta = -.14$), net zoals de schaal Variëteit simulatie ($\beta = -.05$). De schalen Speelgoed fijn ($\beta = -.35$) en Speelgoed grof ($\beta = .50$) zijn beide ook geen significante voorspellers. Hieruit kan geconcludeerd worden dat geen enkele AHEMD schaal een significante voorspeller is voor het totaal aantal exploratie handelingen. Een significante relatie van de voorspellers op de afhankelijke variabele is vereist bij een mediatie analyse, daarom is hier geen sprake van mediatie. Het is echter nog wel interessant om te kijken naar de relaties van motoriek op exploratie, ondanks dat het geen mediator is.

Exploratie – aantal verschillende handelingen. Vervolgens is ook met een multiële regressie gekeken of de score op de AHEMD schalen het totaal aantal verschillende exploratie handelingen kan voorspellen. Het multiële regressiemodel heeft een verklaarde variantie van 22%, dit is een medium tot groot effect, en is niet significant $F(5.39) = 2.34, p = .07$. De schaal Buiten thuissituatie is geen significante voorspeller ($\beta = .41$). De schaal Binnen thuissituatie is ook geen significante voorspeller ($\beta = -.18$), net zoals de schaal Variëteit simulatie ($\beta = -.12$). De schalen Speelgoed fijn ($\beta = -.29$) en Speelgoed grof ($\beta = .52$) zijn beide ook geen significante voorspellers. Hieruit kan geconcludeerd worden dat geen enkele AHEMD schaal een significante voorspeller is voor het totaal aantal verschillende exploratie handelingen. Een significante relatie van de voorspellers op de afhankelijke variabele is vereist bij een mediatie analyse, daarom is hier geen sprake van mediatie. Het is echter nog wel interessant om te kijken naar de relaties van motoriek op exploratie, ondanks dat het geen mediator is.

Thuisomgeving (AHEMD schalen) voorspeld door motoriek (fijne en grove).

Grove motoriek. Door middel van multi-pele regressie is gekeken of de score op de AHEMD schalen grove motoriek kan voorspellen. Het multi-pele regressiemodel heeft een verklaarde variantie van 25%, dit is een groot effect, en is niet significant $F(5,40) = .53, p = .75$. De schaal Buiten thuissituatie is geen significante voorspeller ($\beta = .00$). Daarnaast is de schaal Binnen thuissituatie geen significante voorspeller ($\beta = -.01$), net zoals de schaal Variëteit simulatie ($\beta = .06$). De schalen Speelgoed fijn ($\beta = -.20$) en speelgoed grof ($\beta = -.07$) zijn beide ook geen significante voorspellers. Hieruit kan geconcludeerd worden dat geen enkele AHEMD schaal een significante voorspeller is voor grove motoriek. Een significante relatie van de voorspellers op de afhankelijke variabele is vereist bij een mediatie analyse, daarom is hier geen sprake van mediatie

Fijne motoriek. Door middel van multi-pele regressie is gekeken of de score op de AHEMD fijne motoriek kan voorspellen. Het multi-pele regressiemodel heeft een verklaarde variantie van 13%, dit is een medium effect, en is niet significant $F(5,41) = 1.26, p = .30$. De schaal Buiten thuissituatie is geen significante voorspeller ($\beta = .24$). Daarnaast is de schaal Binnen thuissituatie geen significante voorspeller ($\beta = .20$), net zoals de schaal Variëteit simulatie ($\beta = .02$). De schalen Speelgoed fijn ($\beta = .13$) en speelgoed grof ($\beta = -.28$) zijn beide ook geen significante voorspellers. Hieruit kan geconcludeerd worden dat geen enkele AHEMD schaal een significante voorspeller is voor fijne motoriek. Een significante relatie van de voorspellers op de afhankelijke variabele is vereist bij een mediatie analyse, daarom is hier geen sprake van mediatie.

Exploratie voorspeld door motoriek (fijne en grove).

Exploratie – aantal verschillende handelingen. Door middel van multi-pele regressie is gekeken of de score op de fijne en grove motoriek schalen het totaal aantal verschillende exploratie handelingen kan voorspellen. Het multi-pele regressiemodel heeft een verklaarde variantie van 3% en is niet significant $F(2,46) = .61, p = .55$. Fijne motoriek is geen significante voorspeller ($\beta = .02$) en grove motoriek is geen significante voorspeller ($\beta = -.16$). Hieruit kan geconcludeerd worden dat zowel fijne als grove motoriek geen significante voorspeller is voor het totaal aantal verschillende exploratie handelingen.

Exploratie – totaal aantal handelingen. Dezelfde conclusie geldt voor het totaal aantal exploratie handelingen. Dit multi-pele regressiemodel heeft een verklaarde variantie van 6% en is niet significant $F(2,46) = 1.33, p = .27$. Fijne motoriek is geen significante voorspeller ($\beta = .14$) en grove motoriek is geen significante voorspeller ($\beta = -.22$).

Conclusie en discussie

Het doel van dit onderzoek was het nagaan van een eventuele samenhang tussen motoriek, thuisomgeving en exploratiegedrag bij baby's van 11 maanden oud. Door middel van de uitkomsten van het huidige onderzoek, kunnen wellicht stagnaties in de ontwikkeling van het exploratiegedrag eerder worden opgemerkt en worden verminderd. De resultaten van de samenhang tussen exploratie, motoriek en thuisomgeving kunnen daarnaast ook bijdragen aan het gericht stimuleren van de exploratievaardigheden.

Exploratie voorspeld door thuisomgeving.

Uit huidig onderzoek is gebleken dat de thuisomgeving, zowel situatie binnenshuis, situatie buitenshuis, verschillend soorten speelgoed en variatie in de stimulatie, geen significante invloed hebben op het exploratie niveau van het kind. Er is een medium effect gevonden tussen het totaal aantal verrichten handelingen van het kind en de thuisomgeving. Daarnaast is er een medium tot groot effect gevonden tussen het totaal verschillende verrichten handelingen van het kind en de thuisomgeving. Dit komt overeen met de gevonden literatuur waaruit blijkt kinderen met een thuisomgeving waarin sprake is van ondersteuning en stimulerende materialen, meer exploratiegedrag laten zien (Qui et al., 2008). Het onderzoek van Scheinder (2009) ondersteunt dit en voegt toe dat de voorwerpen in de omgeving en de interesse van het kind bepalend zijn voor de ontwikkeling van het exploratiegedrag. Waarschijnlijk ligt de oorzaak van het niet vinden van dezelfde significante resultaten als eerdere artikelen, voornamelijk in de kleine steekproef van dit onderzoek. De kleine steekproef zorgt voor een lage power, waardoor wellicht aanwezige effecten onderbelicht blijven (Hox, 1999). Hoewel geen enkel model statistisch significant bleek, kan wel gezegd worden dat de effect groottes van de thuisomgeving op exploratie niet verwaarloosbaar zijn. Doormiddel van een power calculatie kan worden nagegaan of bij een eventuele grotere steekproef deze voorspellers wel significantie sterk bewijs zouden leveren als invloedrijke voorspellers van exploratie (Field, 2009). Daarnaast zou het verschil in resultaten ook verklaard kunnen worden door de kwalitatieve codering van het exploratiegedrag. In het huidige onderzoek is geen onderscheidt gemaakt tussen de moeilijkheidsgraad van een handeling. Een vervolgonderzoek gericht op de kwantitatieve handelingen voor het bepalen van het exploratie niveau wordt daarom aangeraden.

Motoriek voorspeld door thuisomgeving.

Uit huidig onderzoek is verder gebleken dat de thuisomgeving, zowel binnenshuis, buitenshuis, verschillend soorten speelgoed en variatie in de stimulatie, geen significante invloed hebben op de motorische vaardigheden. Er is een groot effect gevonden tussen de

grove motoriek en het exploratiegedrag van kinderen. Er is een medium effect gevonden tussen fijne motoriek en het exploratiegedrag van kinderen. Dit is in overeenstemming met de eerder beschreven literatuur waaruit blijkt dat zowel de grove als de fijne motoriek bepalend zijn voor het opdoen van ervaringen in de omgeving (Smith & Thelen, 2003). Hieruit kan met enige voorzichtigheid gezegd worden dat wanneer het kind in de thuisomgeving de gelegenheid krijgt om ervaringen op te doen, des te meer kans het heeft dat de motorische vaardigheden zich uitbreiden. De embodiment-theorie ondersteunt dit en gaat tevens uit van de interactie tussen de omgeving en het kind, waarbij motoriek een grote rol speelt (Smith & Gasser, 2005). Hoewel geen enkel model statistisch significant bleek, kan wel gezegd worden dat de effect groottes van de thuisomgeving op de motoriek niet verwaarloosbaar zijn.

Exploratie voorspeld door motoriek.

Uit huidige onderzoek is daarnaast gebleken dat de fijne en grove motoriek geen significante voorspellers zijn van het exploratie niveau van het kind. Er is een klein tot medium effect gevonden tussen het totaal aantal verschillende handelingen van het kind en de motoriek. Dit komt overeen met de gevonden literatuur waaruit blijkt dat de mogelijkheid voor het kind om te exploreren vergroot wanneer de motorische vaardigheden zich meer gaan ontwikkelen (Campos et al., 2000). Met enige voorzichtigheid kan gezegd worden dat wanneer motorische vaardigheden toenemen, het kind ook meerdere verschillende handelingen kan uitvoeren. Dit bevordert het exploratiegedrag van het kind en ondersteunt de bevindingen van het huidige onderzoek.

Er is echter geen effect gevonden tussen het totaal aantal verrichten handelingen van het kind en de motoriek. Een verklaring hiervoor kan zijn dat in het huidige onderzoek de motorische vaardigheden gemeten worden door de ASQ. De ASQ gaat uit van een gemiddelde wat een kind op een bepaalde leeftijd moet beheersen. Smith en Gasser (2005) stellen echter vast dat de leeftijd per kind kan verschillen waarop de motorische vaardigheden worden beheerst. Ontwikkeling van een kind is daarentegen niet vast te leggen op één meetmoment, omdat dit een momentopname is wat sterk kan afhangen van verschillende omgevingsfactoren (Feldman, 2010). Een andere verklaring voor het uitblijven van een effect kan worden veroorzaakt door de opzet van het onderzoek. De gevonden literatuur beschrijft een hoger exploratieniveau wanneer het kind door de ontwikkeling van de grove motoriek voorwerpen buiten de directe omgeving kan bereiken (Campos et al., 2001; Gibson, 1988). In huidig onderzoek is echter gewerkt met klein speelgoed, wat eerder fijne motorische vaardigheden uitlokt in plaats van grove motorische vaardigheden (Adolph, Soska, & Johnson, 2002). Hierdoor kan een vertekend beeld ontstaan doordat vooral fijne motorische

vaardigheden zijn gecodeerd voor het totaal aantal verrichten handelingen van het exploratiegedrag. Daarnaast kunnen ook de affordances een rol hebben gespeeld in de resultaten (Kytta, 2002). In het huidige onderzoek wordt er gebruik gemaakt van blokjes en bakjes, het zou mogelijk kunnen zijn dat deze materialen geen actual affordances hebben voor baby's van 11 maanden. Dit zou mogelijk invloed kunnen hebben op het exploratiegedrag. Vervolgonderzoek wordt daarom aangeraden waarbij verschillende soorten en maten speelgoed wordt aangeboden.

Limitatie

Er zijn verschillende kanttekeningen te plaatsen bij het huidige onderzoek. Allereerst komt de steekproef voornamelijk uit Utrecht en een hoog percentage van de ouders is hoog opgeleid. Deze eenzijdige steekproef kan ervoor zorgen dat er slechts een beperkt bereik is gemeten van motoriek, thuisomgeving en exploratiegedrag, waardoor een groot deel van de populatie onderbelicht blijft. Een gevolg hiervan is dat de resultaten in dit onderzoek gebaseerd zijn op relatief overeenkomstige kinderen qua afkomst en sociaal economische status, waardoor er weinig ruimte is tot het ontdekken van verbanden. Een ander nadeel is dat de externe validiteit van dit onderzoek hierdoor niet gegarandeerd kan worden en generalisatie met alle voorzichtigheid moet gebeuren. In vervolgonderzoek is het verstandig een meer diverse steekproef te nemen en wellicht te bekijken of de invloed van motoriek, thuisomgeving en exploratiegedrag verschillend is voor verschillende groepen, op basis van bijvoorbeeld sociaal economische status van de ouders, afkomst of geslacht van het kind (Hox, 1999). Door verschillen tussen groepen in kaart te brengen op het gebied van motoriek, thuisomgeving en exploratiegedrag is het mogelijk eventuele stagnaties op het gebied van exploratiegedrag zo effectief mogelijk aan te pakken voor een specifieke doelgroep.

Naast beperkingen aan het onderzoek zijn er ook positieve aspecten aan het huidige onderzoek te benoemen. In huidig onderzoek is er gebruik gemaakt van verschillende meetinstrumenten waarvan de betrouwbaarheid voldoende is beoordeeld. Daarnaast is voor de codering van de speltaak gebruik gemaakt van een intensieve cursus voor de codeurs. Aan de hand van de resultaten van het huidige onderzoek kan er met enige voorzichtigheid gezegd worden dat de thuisomgeving en motoriek invloed hebben op het exploratiegedrag van het kind. Er is een effect gevonden tussen thuisomgeving en exploratie. Tevens is er een effect gevonden tussen motoriek en thuisomgeving en tussen de motoriek en exploratie bij baby's van 11 maanden oud.

Literatuur

- Adolph, K. E., Soska, K. C., & Johnson, S. P. (2010). Systems in development: Motor skill acquisition facilitates three-dimensional object completion. *Developmental Psychology*, *46*, 129-138. doi:10.1037/a0014618
- Alcock, K. J., & Krawczyk, K. (2010). Individual differences in language development: relationship with motor skill at 21 months. *Developmental Science*, *13*, 677-691. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00924.x
- Belsky, J. A., & Most, R. (1981). From exploration to play: A cross-sectional study of infant free behaviour. *Developmental Psychology*, *17*, 630-639. doi:10.1037/0012-1649.17.5.630
- Boyali, A., & de Roos, A. (2013). Samenhang tussen motoriek, thuisomgeving en exploratiegedrag bij baby's van 7 maanden en peuters van 2;7 jaar. Retrieved from Igitur database. Retrieved from: <http://dspace.library.uu.nl:8080/handle/1874/278672>
- Campos, J. J., Anderson, D. I., Barbu-Roth, M. A., Hubbard, E. M., Hertenstein, M. J., & Witherington, D. (2000). Travel broadens the mind. *Infancy*, *2*, 149-219.
- Caruso, D. A. (1993). Dimensions of quality in infants exploratory behavior: Relationships to problem-solving ability. *Infant Behavior and Development*, *16*, 441-454. doi:10.1016/01636383(93)80003-Q
- Daunhauer, L. A., Coster, W. J., Tickle-Degnen, L., & Cermak, S. A. (2010). Play and cognition among young children reared in an institution. *Physical & Occupational Therapy in 24 Pediatrics*, *31*, 83-97. doi:10.3109/0194263090354368
- Feldman, J. (2010). Embodied language, best-fit analysis, and formal compositionality. *Physics of Life Reviews*, *7*, 385-410. doi:10.1016/j.plrev.2010.06.006
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS: Third edition*. Londen: SAGE Publications Ltd.
- Gabbard, C., Cacola, P., & Rodrigues, L. P. (2008). A new inventory for assessing affordances in the home environment for motor development (AHEMD-SR). *Early Childhood Education*, *36*, 5-9. doi:10.1007/s10643-008-0235-6
- Gibson, E. J. (1988). Exploratory behavior in the development of perceiving, acting and the acquiring of knowledge. *Annual Reviews of Psychology*, *39*, 1-42. doi:0066-4308/88/0201-0001\$02.00
- Gustafson, G. E. (1984). Effects of the ability to locomote on infants' social and exploratory behaviors: an experimental study. *Developmental Psychology*, *20*, 397-405.

- Kytta, M. (2002). The affordances of children's environments. *Journal of Environmental Psychology, 22*, 109–123. doi:0.1006/jevp.2001.0249,
- Kytta, M. (2004). The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria for child-friendly environments. *Journal of Environmental Psychology, 24*, 179-198. doi:10.1016/S0272-4944(03)00073-2
- Heft, H. (1989). Affordances and the body: An intentional analysis of Gibson's ecological approach to visual perception. *Journal for the Theory of Social Behaviour, 19*, 1–30. doi:10.1111/j.1468-5914.1989.tb00133.x
- Hox, J. J. (1999). Principes en toepassing van structurele modellen. *Kind en Adolescentie, 3*, 136- 146. doi:10.1007/BF03060740
- Jennings, K. D., Harmon, R. J., Morgan, G. A., Gaiter, J. L., & Yarrow, L. J. (1979). Exploratory play as an index of mastery motivation: Relationships to persistence, cognitive functioning and environmental measures. *Developmental Psychology, 15*, 386-394. doi:10.1037/0012-1649.15.4.386
- Libertus, K., & Needham, A. (2010). Teach to reach: The effects of active vs. Passive reaching experiences on action and perception. *Vision Research, 50*, 2750-2757. doi:10.1016/j.visres.2010.09.001
- McCall, R. P. (1974). Exploratory manipulation and play in the human infant. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 39*, 155-170.
- Netelenbos, J. B. (2009). *Motorische ontwikkeling van kinderen: Handboek 1 introductie*. Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Perone, S., Madole, K. L., Ross-Sheehy, S., Carey, M., & Oakes, L. M. (2008). The relation between infants' activity with objects and attention to object appearance. *Developmental Psychology, 44*, 1242-1248. doi:10.1037/0012-1649.44.5.1242
- Qiu, H. T., Meng, H. Q., Gao, Y. F., Luo, Q. H., Zhou, L., Li, J., & Hu, H. (2008). The effect of family environment to children's exploratory behavior and peer interaction. *Chinese Mental Health Journal, 22*, 759-762.
- Ruff, H.A. (1984). Infants' manipulative exploration of objects: Effects of age and object characteristics. *Developmental Psychology, 20*, 9-20. doi:10.1037/0012-1649.20.1.9
- Rodrigues, L. P., Gabbard, C., & Cacola, P. (2008). A new inventory for assessing affordances in the environment for motor development (AHEMD-SR). *Early Childhood Education, 36*, 5-9. doi:10.1007/s10643-008-0235-6
- Rochat, P. (1989). Object manipulation and exploration in 2- to 5-month-old infants. *Developmental Psychology, 25*, 871-884. doi:10.1037//0012-1649.25.6.871

- Rochat, P., & Goubet, N. (1995). Development of sitting and reaching in 5- to 6-monthold infants. *Infant Behavior and Development, 18*, 53-68.
- Schuetze, P., Lewis, A., & DiMartino, D. (1999). The association between time spent in daycare and exploratory behaviors in 9-month-old infants. *Infant Behavior and Development, 22*, 267-276.
- Smith, L. B. (2005). Cognition as a dynamic system: Principles from embodiment. *Psychological and Brain Sciences Developmental Review, 25*, 278–298. doi: 10.1016/j.dr.2005.11.001
- Smith, L. B., & Gasser, M. (2005). The development of embodied cognition: Six lessons from babies. *Artificial Life, 11*, 13-30. doi:10.1162/1064546053278973
- Smith, L. B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *TRENDS in Cognitive Sciences, 7*, 343-348. doi:10.1016/S1364-6613(03)00156-6
- Schulz, L. E., Standing, H. R., & Bonawitz, E. B. (2008). Word, thought and deed: The role of object categories in children's inductive inferences and exploratory play. *Developmental Psychology, 44*, 1266-1276. doi:10.1037/0012-1649.44.5.1266
- Squires, L., Bricker, D., & Potter, L. (1995). Revision of a parent- completed developmental screening tool: Ages and Stages Questionnaires. *Journal of Pediatric Psychology, 22*, 313-328. doi:10.1093/jpepsy/22.3.313
- Schneider, E. (2009). Longitudinal Observations of Infants' Object Play Behavior in the Home Context. *Occupation, Participation and Health, 29*, 79-87. doi: 10.3928/15394492-20090301-06
- Thelen, E. (2000). Grounded in the world: developmental origins of the embodied mind. *Infancy, 1*, 3-28. doi:10.1207/S15327078IN0101_02
- Williams, H. G. (1983). *Perceptual en motor development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.