

Begeleiding bij het onderzoekend spel van jonge kinderen

Stimuleer onderzoekend spelen!

Voor jonge kinderen is begeleiding tijdens het onderzoekend spel onmisbaar. Dit artikel beschrijft aan de hand van een aantal museumstudies verschillende manieren van verbale begeleiding. Ook wordt besproken hoe je deze als leerkracht kunt toepassen in de klas.

Tessa J.P. van Schijndel is postdoc bij Ontwikkelingspsychologie aan de Universiteit van Amsterdam (t.j.p.vanschijndel@uva.nl). In januari 2016 start zij als postdoc bij het ICLON aan de Universiteit Leiden.

Tegenwoordig komen er steeds meer families met jonge kinderen naar science musea. In het wetenschaps- en technologieonderwijs voor jonge kinderen staat het stimuleren van het onderzoekend spel centraal. Onderzoekend spel houdt in dat kinderen de materiële omgeving exploreren door gebruik te maken van hun lichaam en zintuigen. Een belangrijk kenmerk van dit type spel is dat het kinderen in staat stelt allerlei vaardigheden te oefenen, zoals motorische vaardigheden, maar bijvoorbeeld ook vaardigheden als observeren en vergelijken.

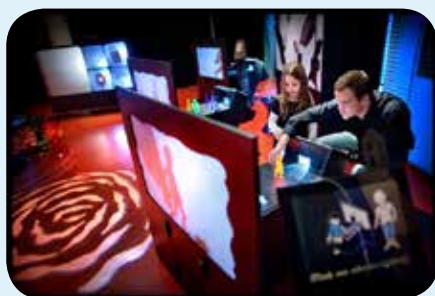
De natuurwetenschappelijke opstellingen in science musea hebben een grote aantrekkingskracht op jonge kinderen. Deze leeftijdsgroep heeft dan ook de neiging direct zelf op onderzoek uit te gaan. Dit neemt niet weg dat jonge kinderen veel baat kunnen hebben bij de begeleiding van een (groot)ouder of leerkracht. Crowley, Callanan, Jipson et al. (2001) demonstreerden bijvoorbeeld de meerwaarde van ouderbegeleiding door het bestuderen van het onderzoekend spel van 4- t/m 8-jarigen in het Children's Discovery Museum in San Jose (Verenigde Staten). De onderzoekers vergeleken het onderzoekend spel van kinderen die alleen speelden bij een opstelling met dat van kinderen die met hun ouders speelden bij dezelfde opstelling. Ze concludeerden dat kinderen die met hun ouders exploreerden dit langer en op een dieper niveau deden dan kinderen die alleen exploreerden.

Verbale begeleiding

Begeleiding van het onderzoekend spel van kinderen door volwassenen kan verschillende vormen aannemen. Denk bijvoorbeeld aan non-verbale aspecten, zoals het voordoen van een beweging, en verbale aspecten, zoals het geven van uitleg. In de wetenschappelijke literatuur over 'family learning' in wetenschaps- en technologiemusea is veel aandacht voor conversaties tussen kind en ouder. Deze studies laten zien dat de uitleg die ouders geven gerelateerd is aan zowel kind- als ouderkenmerken. Ouders leggen meer uit aan jongens dan aan meisjes (Crowley, Callanan, Tenenbaum, & Allen, 2001) en meer aan kinderen die weinig kennis hebben van een onderwerp dan aan kinderen die veel kennis hebben van een onderwerp (Palmquist & Crowley, 2007). Ook zijn er verschillen tussen de uitleg van hoger en lager opgeleide ouders: hoger opgeleide ouders zijn meer gericht op het overdragen van kennis aan het kind (Siegel, Esterly, Callanan, Wright, & Navarro, 2007) en refereren meer aan de bestaande kennis van kinderen (Szechter & Carey, 2009) dan lager opgeleide ouders.

Verschiede typen uitleg

In het onderzoek naar conversaties in musea worden verschillende typen uitleg van volwassenen onderscheiden. Denk bijvoorbeeld aan het stellen van open vragen of het beschrijven van



Opstelling Schaduw schilderij ('Kleuters aan zet' in NEMO 2010/2011)



• Wilbert van Woensel

Onderzoekend spel stimuleert gebruik van lichaam en zintuigen

kenmerken en effecten van opstellingen (Szechter & Carey, 2009). Om deze typen verder toe te lichten, bekijken we hoe deze in praktijk gebracht kunnen worden bij het 'Schaduwschilderij' ('Kleuters aan zet' in NEMO 2010 / 2011; zie afbeelding op pagina 12).

Bij deze opstelling worden kind en volwassene uitgedaagd een eigen schilderij te creëren of een voorbeeldschilderij na te maken. Zij hebben hiervoor een collectie figuren ter beschikking die verschillen in vorm (boom, huis, enzovoort), grootte, kleur en transparantie. Deze figuren kunnen in richels op verschillende afstanden tussen de lamp en het scherm worden gezet en wanneer dit gebeurt, verschijnen er schaduwen op het scherm. Op deze manier kunnen verschillende natuurkundige principes worden onderzocht. Eén principe is dat dezelfde figuur schaduwen van verschillende grootte kan

hebben afhankelijk van zijn afstand tot de lamp. Bijvoorbeeld, een figuur die dicht bij de lamp staat heeft een grotere schaduw dan dezelfde figuur die verder van de lamp af staat. Voor kleuters is dit een relevant principe om te onderzoeken, omdat een aanzienlijke groep kinderen in deze leeftijdsrange denkt dat de grootte van een schaduw alléén bepaald wordt door de grootte van een object. Deze groep redeneert dat een groot object een grotere schaduw heeft dan een klein object, ongeacht waar de objecten staan ten opzichte van de lamp (Van Schijndel, Visser, Van Bers en Raijmakers, 2015).

Stel nu dat een kleuter en een volwassene samen onderzoek doen bij het 'Schaduwschilderij'. Het kind zet een figuur in de vorm van een boom ver van de lamp af en er verschijnt een (relatief) kleine schaduw op het scherm. Onderstaand kader geeft weer welke verschillende typen uitleg de

>>

Voorbeelden van verschillende typen uitleg

- Open vraag stellen: 'Hoe zou het komen dat de schaduw zo klein is?'
- Gesloten vraag stellen: 'Heb je nog meer figuurtjes?'
- Oorzaak-gevolgrelatie uitleggen: 'Als de boom ver van de lamp af staat, is de schaduw klein.'
- Kenmerk of effect van de opstelling beschrijven: 'De boom staat ver van de lamp.' (kenmerk) of 'De schaduw is heel erg klein.' (effect)
- Aanwijzing geven: 'Zet de boom nu hier maar neer.' [wijst naar richel dicht bij de lamp]

volwassene dan zou kunnen geven. Elk uitlegtype wordt met een voorbeeld toegelicht.

Relatie uitleg en onderzoekend spel

Maar hoe kun je als (groot)ouder of leerkracht het spel van jonge kinderen nu het beste stimuleren? Van Schijndel en Raijmakers (in druk) onderzochten dit door de relatie tussen de verschillende typen uitleg van volwassenen en het onderzoekend spelniveau van kleuters te bestuderen. Tijdens de studie bezochten 89 4- t/m 6-jarigen samen met een ouder de tentoonstelling 'Kleuters aan zet' in NEMO. De spraak van de ouders werd opgenomen met een voicerecorder, waarna alle uitingen werden uitgeschreven en toegewezen aan verschillende uitlegcategorieën (zie kader). Het spel van de kinderen werd geobserveerd aan de hand van de Exploratory Behavior Scale (Van Schijndel, Franse & Raijmakers, 2010a). In deze spelschaal staat het actief en aandachtig manipuleren van de materiële omgeving centraal. Op het hoogste niveau van de schaal voert het kind een mini-experiment uit door herhaling en variatie aan te brengen in zijn gedrag. Een voorbeeld van zo'n mini-experiment bij het 'Schaduwschilderij' is: een kind zet een transparant figuur in de vorm van een huis in de opstelling (actieve manipulatie), kijkt naar de 'gekleurde schaduw' (aandacht), zet vervolgens een niet-transparant huis neer (herhaling en variatie) en kijkt naar de zwarte schaduw. (Voor meer informatie over de spelschaal, zie ook Van Schijndel, Franse & Raijmakers, 2010b.)

Resultaten van het onderzoek

De resultaten van de studie laten zien dat ouders relatief veel aanwijzingen geven (31% van de uitingen) en kenmerken en effecten van opstellingen beschrijven (26%), terwijl zij minder gesloten (14%) en open (8%) vragen stellen en oorzaak-gevolgrelaties uitleggen (2%). Er zijn geen relaties gevonden tussen de meerderheid van de uitlegtypen (open vragen stellen, gesloten vragen stellen, oorzaak-gevolgrelaties uitleggen, aanwijzingen geven) en het onderzoekend spel van de kinderen. Dit resultaat is in lijn met de bevinding van Fender en Crowley (2007) dat het spel van kinderen van wie de ouders oorzaak-gevolgrelaties uitleggen niet verschilt van het spel van kinderen van wie de ouders dit niet doen. Er is één type uitleg dat wel positief



• Wilbert van Woensel

samenhangt met het onderzoekend spelniveau van de kinderen: het beschrijven van kenmerken en effecten van opstellingen. Kinderen van ouders die meer beschrijven, spelen op een hoger niveau dan kinderen van ouders die minder beschrijven.

Vervolgonderzoek

Omdat op basis van deze studie niet met zekerheid kon worden gesteld dat beschrijvingen leiden tot een hoger niveau van spel (mogelijk beïnvloedde een andere variabele zowel de uitleg van ouders als het spel van de kinderen), voerden Van Schijndel en Raijmakers een vervolgstudie uit met een experimenteel design. In deze studie werden kleuters willekeurig toegewezen aan een van drie door testleiders uitgevoerde uitlegcondities. De voorlopige resultaten van deze studie laten zien dat het beschrijven even effectief is als, of effectiever dan het stellen van open vragen bij het begeleiden van het onderzoekend spel van kleuters bij verschillende opstellingen. Mogelijk bieden beschrijvingen jonge kinderen structuur tijdens het exploratieproces. In de kleutertijd zijn de executieve functies nog volop in ontwikkeling (zie Hanemaaijer en Freriks, 2015). Beschrijvingen kunnen kinderen helpen om de aandacht te richten op belangrijke omgevingsaspecten, zoals de uitkomsten van experimenten.

Onderzoekend spel in de klas

Deze studies laten zien dat er verschillende typen uitleg zijn die je kunt gebruiken om kinderen te begeleiden tijdens het onderzoekend spel. Wil je hiermee aan de slag in de klas, dan is de eerste stap: bij jezelf nagaan hoe je kinderen nú begeleidt tijdens het onderzoekend spel. Mogelijk kun je een



De leerkracht geeft verbaal uitleg bij het onderzoek

collega vragen je te observeren wanneer je een *hands-on* activiteit doet met een groepje kinderen. Of je maakt bijvoorbeeld een korte video-opname. Welk type uitleg gebruik je voornamelijk? Stel je veel vragen? Geef je veel aanwijzingen? Of leg je bijvoorbeeld vaak oorzaak-gevolgrelaties uit? Als je je als leerkracht bewust bent van de uitleg die je gewoonlijk geeft en van de verschillende typen uitleg die er zijn, kun je deze flexibel inzetten.

Het in dit artikel besproken onderzoek laat zien dat het beschrijven van kenmerken en effecten van de taak over het algemeen een goede manier van begeleiden is. Een tweede stap die je kunt zetten is deze manier van begeleiden uitproberen tijdens een *hands-on* activiteit met een groepje kinderen. Neem bijvoorbeeld een 'drijven-en-zinken'-activiteit met voorwerpen die verschillen in gewicht, volume en vorm (Franse, Van Schijndel, Visser & Raijmakers, in voorbereiding). Tijdens het onderzoek van een kind kun je dan kenmerken van voorwerpen beschrijven door te zeggen: 'deze is zwaar' of: 'deze heeft een andere vorm dan die'. Je kunt effecten beschrijven door te refereren aan het drijven of zinken van voorwerpen. Op deze manier zou je ook bij andere W&T-activiteiten het beschrijven kunnen inzetten om de aandacht van jonge kinderen te sturen.

Een derde stap is dat je je manier van begeleiden aanpast aan het kind. Je kunt hierbij bijvoorbeeld denken aan de voorkennis van het kind. Sommige kinderen zullen een specifieke naïeve theorie hebben, bijvoorbeeld dat drijven of zinken (voornamelijk) afhankelijk is van gewicht of volume. Probeer eerst de theorie van een kind te achterhalen door

een paar simpele vragen te stellen. Wanneer je weet wat het denkbeeld van het kind is, kun je je keuze in het beschrijven van kenmerken hierop aanpassen. Bij een kind dat denkt dat (voornamelijk) gewicht bepaalt of een voorwerp zinkt, kun je bijvoorbeeld een (relatief zware) boot of boomstam laten drijven, terwijl je zowel het gewicht van het voorwerp ('deze is zwaar') als het effect ('hij drijft') benadrukt. Of probeer het kind (meer) attent te maken op de variabele volume door onderzoek te doen naar het drijven en zinken van twee kubussen die gelijk zijn in gewicht, maar verschillen in volume. Benadruk hierbij zowel het volume ('deze is groter dan deze') als het effect ('deze drijft en deze zinkt').

Begeleiding tijdens het onderzoekend spel is onmisbaar voor jonge kinderen, maar het is ook een proces dat ouders en leerkrachten voor een grote uitdaging stelt. Mogelijk bieden de in dit artikel beschreven uitlegtypen en stappen voor toepassing in de klas enige aanknopingspunten om deze uitdaging aan te gaan! 🌟

Literatuur

- Crowley, K., Callanan, M.A., Jipson, J.L., Galco, J., Topping, K., & Shrager, J. (2001). Shared scientific thinking in everyday parent-child activity. *Science Education*, 85(6), 712-732.
- Crowley, K., Callanan, M.A., Tenenbaum, H.R., & Allen, E. (2001). Parents explain more often to boys than to girls during shared scientific thinking. *Psychological Science*, 12(3), 258-261.
- Fender, J.G., & Crowley, K. (2007). How parent explanation changes what children learn from everyday scientific thinking. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, 189-210.
- Franse, R.K., Schijndel, T.J.P. van, Visser, I., & Raijmakers, M.E.J. (in voorbereiding). Children's conceptual knowledge of floating and sinking: how predictions tell a different story than explanations.
- Hanemaaijer, I., & Freriks, K. (2015). Naar bewustwording van je handelen. *HJK*, 43(2), 28-31.
- Palmquist, S., & Crowley, K. (2007). From Teachers to Testers: How Parents Talk to Novice and Expert Children in a Natural History Museum. *Science Education*, 91(5), 712-732.
- Schijndel, T.J.P. van, Franse, R.K., and Raijmakers, M.E.J. (2010a). The Exploratory Behavior Scale: Assessing young visitors' hands-on behavior in science museums. *Science Education*, 94, 794-809.
- Schijndel, T.J.P. van, Franse, R.K., & Raijmakers, M.E.J. (2010b). Kleuters aan zet. *TalentenKracht Magazine*, 6-14.
- Schijndel, T.J.P. van, & Raijmakers, M.E.J. (in press). Parent explanation and preschoolers' exploratory behavior and learning in a shadow exhibition. *Science Education*.
- Schijndel, T.J.P. van, Visser, I., Bers, B.M.C.W. van, & Raijmakers, M.E.J. (2015). Preschoolers perform more informative experiments after observing conflicting evidence. *Journal of Experimental Child Psychology*, 131, 104-119.
- Siegel, D., Esterly, J., Callanan, M.A., Wright, R., & Navarro, R. (2007). Conversations about science across activities in Mexican-descent families. *International Journal of Science Education*, 29(12), 1447-1466.
- Szechter, L.E., & Carey, E.J. (2009). Gravitating toward science: Parent-child interactions at a gravitational-wave observatory. *Science Education*, 93(5), 846-858.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkelingen rondom het jonge kind?

Neem nu een abonnement op HJK



Wil je niets missen, neem dan een abonnement op HJK én JSW en betaal slechts €117,50 per jaar

HJK lezen op tablet en pc via Schooltas



Studenten ontvangen 40% korting



Ontvang 10 x HJK

Krijg toegang tot het digitaal archief



Samen voor €75,- per jaar

Meer weten? Ga naar www.hjk-online.nl of bel 088-2266691