

katholieke hogeschool  
associatie KU Leuven



Studiegebied onderwijs

Beernegemstraat 10

8700 Tielt

# ONDERZOEKSVAAARDIGHEDEN STIMULEREN BIJ 3-JARIGEN

**Promotor:**

Mevr. S. Vervaet

**Mentor:**

Mevr. E. Dierickx

SCRIPTIE

Aangeboden tot het verkrijgen van de graad van  
bachelor in het onderwijs: kleuteronderwijs

door **Deborah Vandermeersch**

Academie 2013 -2014



Copyright by VIVES campus Tielt

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot, of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, kunt U zich wenden tot KATHO/PHO, Beernegemstraat 10, 8700 Tielt. Telefoonnummer: 051/400240 of via e-mail: [info.tielt@vives.be](mailto:info.tielt@vives.be).

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden en materiaal en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

## Inhoudstafel

Inhoudstafel.....	pg 4
Inleiding.....	pg 6
1. Onderzoekend leren.....	pg 7
1.1 Definitie.....	pg7
1.2 Onderzoeksvaardigheden.....	pg 8
1.3 De onderzoekscyclus.....	pg 10
1.4 Waarom onderzoekend leren aanbieden in het onderwijs ? .....	pg 12
1.4.1 Valkuilen.....	pg 13
2. Onderzoekend leren in de praktijk .....	pg 15
2.1 Kinderen en onderzoekend leren.....	pg 15
2.1.1 Kleuters als mini – wetenschappers.....	pg 15
2.1.2 Een 2,5 – 3-jarige als mini –wetenschapper .....	pg 16
2.2 De rol van de leerkracht.....	pg 18
2.2.1 De houding van de leerkracht .....	pg 18
2.2.2 Zorgen voor voldoende tijd om te onderzoeken.....	pg 19
2.2.3 Zorgen voor een rijke, uitdagende omgeving.....	pg 20
2.2.4 Sturen en banen.....	pg 20
2.2.5 Werkvormen.....	pg 22
3. Op onderzoek met 3-jarigen.....	pg 25
3.1 Onderzoek: Hoe brengen we zoveel mogelijk pakjes naar de schoorsteen ? (werkvorm: beweging) .....	pg 25
3.2 Onderzoek: Hoe zorgen we ervoor dat het chocoladebeeldje niet breekt wanneer het door de schoorsteen valt ? ( werkvorm: dramatiseren) .....	pg 28
3.3 Onderzoek: we maken zelf een kerstbal ( werkvorm: beeld) .....	pg 31
3.4 Onderzoek: met welk lichtje kunnen we het beste zoeken ? (Werkvorm: ontdekbak ) .....	pg 34
3.5 Onderzoek: hoe kunnen we luider praten ? (Werkvorm : muziek/geluid) .....	pg 37
4. Besluit .....	pg 40
Bronnen.....	pg 43



## Inleiding

Wetenschap en techniek zijn actuele thema's in de onderwijswereld. Er wordt veel aandacht besteed aan dit thema. Onlangs nog besliste de Vlaamse Regering nog om wereldoriëntatie te splitsen in 'wetenschap en techniek' en 'mens en maatschappij'.

Onderzoekend leren is een manier om 'wetenschap en techniek' te stimuleren in het basisonderwijs. De kinderen doen op een actieve manier kennis op, leren onderzoeksvaardigheden en een onderzoekende houding aan door deze te gebruiken tijdens het onderzoek.

In het eerste hoofdstuk gaan we verder op in wat nu onderzoekend leren, onderzoeksvaardigheden, onderzoekscyclus zijn. Verder komt ook aan bod waarom we nu onderzoekend leren moeten aanbieden in het onderwijs en wat de valkuilen zijn.

Onderzoekend leren kan je ook al bij kleuters stimuleren. Dit komt in het tweede hoofdstuk aan bod. De leerkracht speelt een belangrijke rol bij onderzoekend leren. Dit wordt ook besproken in het tweede hoofdstuk.

In het derde hoofdstuk gaan we naar de praktijk. We weten dat we onderzoekend leren kunnen stimuleren bij 5-jarigen, maar kunnen we dat ook bij 3-jarigen? Kunnen verschillende werkvormen helpen om de onderzoeksvaardigheden te stimuleren? De activiteiten binnen de verschillende werkvormen worden besproken. Hoe werd het aangebracht, wat waren de reacties van de kinderen, .....

Als laatste hoofdstuk wordt het besluit geformuleerd. Kan je nu effectief onderzoeksvaardigheden stimuleren bij 3-jarigen via onderzoeken leren aan de hand van verschillende werkvormen?

# 1. Onderzoekend leren

## 1.1 Definitie

*“Onderzoekend leren is gericht op de constructie van kennis door de leerling zelf, eerder dan op reproductie van (aangeboden) kennis. Nieuwe kennis moet in een zodanige leeromgeving worden verworven dat ze in de cognitieve structuur van de leerling kan worden geïntegreerd en aansluit bij door hem als reëel en relevant beschouwde probleemstelling en situaties. Onderzoekend leren betekent ook gelegenheden scheppen om het geleerde in een grote diversiteit aan contexten aan te wenden. Onderzoekend leren is gericht op het verwerven van een stevige en goede operationaliseerbare kennisbasis. Het vereist tevens het leren toepassen en verwerven van kennis via experiment of zelfstandig onderzoek.(...) Onderzoekend leren is tegelijkertijd ook leren onderzoeken, d.w.z. een bereidheid en een bekwaamheid ontwikkelen om zich tegenover ervaringsverschijnselen vragend en actief onderzoekend op te stellen.” (De Groof, Donche, Van Petegem, 2012, p 19)*

Onderzoekend leren is dus zoals hier boven vermeld een leerproces waarbij leerlingen actief kennis opdoen. Deze kennis wordt opgedaan, door op onderzoek te gaan. De leerlingen zoeken oplossingen voor de vragen waarmee ze zitten. Het is niet zo maar een experiment. Het moet iets betekenen, het moet zinvol zijn. Het moet aansluiten bij hun leef- en belevingswereld.

De vragen, de onderzoeken moeten starten vanuit de natuurlijke nieuwsgierigheid van de kinderen. Kinderen ontdekken en leren van nature uit zichzelf. Ze willen de wereld rond hen begrijpen en trekken op verkenning uit. Van Graft (2008, 2010) vertelt dat dit gedrag veel overeenkomsten toont met het gedrag van wetenschappers. Want net als de jonge kinderen willen wetenschappers iets begrijpen, stellen ze vragen, zijn ze nieuwsgierig. Onderzoekend leren sluit aan bij dit gedrag.

Het is ook niet de bedoeling dat de kinderen gewoon luisteren en zo de kennis absorberen. De kinderen doen actief kennis op. Ze gaan al doende gegevens verzamelen, verwerken, tot nieuwe kennis komen. Ze gaan het beter kunnen onthouden doordat ze het zelf gevonden/gezocht hebben en het ook aansluit bij hun nieuwsgierigheid/interesse. De opgedane kennis moeten de kinderen ook in andere situaties/contexten kunnen gebruiken, kunnen aanspreken. Het stimuleert ook een onderzoekende houding bij de kinderen.

Hierbij is het belangrijk dat de kinderen ook in interactie gaan om hun kennis, ideeën aan te passen, nieuwe ideeën/kennis op te doen. De kinderen leren van en met elkaar. Dukers (2009) brengt aan dat kinderen vooral leren door zelf actief bezig te zijn en door uitwisseling van eigen kennis en ideeën. Daardoor zijn de kinderen extra gemotiveerd, betrokken, willen ze informatie, antwoorden, ... zoeken.

De rol van de leerkracht is ook belangrijk. Zij moeten een leerrijke omgeving creëren waar de kinderen in kunnen onderzoeken. De leerkracht moet de kinderen ook wat meer loslaten, zodat ze actief kennis kunnen opdoen. Volgens Van Houte, De Vlieger en Schaffler (2012) moet je als leerkracht goed observeren wat de kinderen doen en

luisteren naar wat de kinderen vertellen. In een volgend hoofdstuk gaan we daar verder op in.

Tijdens het onderzoek spreken de kinderen tal van onderzoeksvaardigheden aan en wordt er een onderzoekscyclus doorlopen. Deze twee punten worden in het volgende hoofdstuk verder besproken.

## 1.2 Onderzoeksvaardigheden

Tijdens een onderzoek worden tal van onderzoeksvaardigheden aangesproken. Het zijn vaardigheden die nodig zijn bij het verwerven van wetenschappelijke kennis.

In het boek *Leren is onderzoeken. Aan de slag met wetenschap in de klas* (Van de Keere, Vervaet, 2013) spreekt men over negen categorieën van onderzoeksvaardigheden.

### 1) Wetenschappelijke problemen herkennen en daarover een vraag stellen.

De kinderen stoten op een probleem. Het mag niet zomaar iets zijn, het probleem moet iets betekenen voor de kinderen en ze moeten er iets kunnen uit leren. Het moet onderzoekbaar zijn. Het probleem moet kunnen worden omgezet naar een onderzoeksvraag

### 2) Voorspellen

De kinderen moeten kunnen voorspellen wat er zou kunnen gebeuren als ze hun onderzoek uitvoeren. Ze mogen niet om het even wat voorspellen. De kinderen moeten kunnen nagaan of hun voorspelling zal uitkomen of niet. Daarbij kunnen ze eventueel gebruik maken van een aantal bronnen.

### 3) Hypothese opstellen

*“ Een hypothese is een algemene stelling die nog niet bewezen is. Ze wordt opgesteld en geformuleerd vanuit reeds bestaande kennis of reeds bestaande bewijsmateriaal of informatiebronnen. (...) Meestal wordt een hypothese geformuleerd als de relatie tussen variabelen en heeft ze de vorm van een ‘als-dan’ formulering.”* (Van de Keere, Vervaet, 2013, p 37) Bij de hypothese moeten de kinderen de relatie zoeken tussen de variabelen en deze verwoorden. Uit de hypothese is ook af te leiden wat er zal onderzocht worden.

### 4) Plannen

De kinderen bekijken wat ze gaan gebruiken en hoe ze te werk zullen gaan bij het zoeken naar een oplossing voor hun onderzoeksvraag.

### 5) Onderzoeken

De kinderen gaan op onderzoek uit. Ze observeren, verzamelen gegevens aan de hand van bepaalde technieken, instrumenten.



6) Onderzoekresultaten vastleggen

Alle gegevens, observaties die verzameld/gezien worden tijdens het onderzoek worden genoteerd. Dit kan eventueel in tabellen, grafieken,...

7) Analyseren en interpreteren van de observaties

De gegevens die genoteerd werden, moeten worden geanalyseerd. Er wordt een verband gelegd tussen de gegevens en de onderzoeksvraag.

8) Evalueren en tot conclusie komen.

De kinderen formuleren een antwoord op de onderzoeksvraag vanuit de verzamelde gegevens. Daarbij reflecteren ze over hun onderzoeksproces.

9) Communiceren

Dit is een belangrijke vaardigheid, die gedurende het hele proces gebruikt wordt. De kinderen formuleren onderzoeksvragen, bespreken met elkaar wat ze gaan doen, hoe ze het gedaan hebben, wat ze vinden als oplossingen,...

Ook in andere literatuur komen deze vaardigheden aanbod. Bijvoorbeeld de CED groep heeft een vaardighedenlijst gemaakt voor onderzoeken en ontwerpen. Naast de vaardigheden houden ze ook rekening met de houdingen van de kinderen bij het onderzoeken.

Er zijn vier houdingsaspecten:

- Plezier : de kinderen doen de activiteit graag. Ze hebben interesse voor het onderzoek.
- Systematiek: de leerlingen kunnen uitleggen wat ze gaan doen, hoe ze te werk zullen gaan en waarom ze het zo doen.
- Verbeelding: de leerlingen komen met originele ideeën, zijn vindingrijk,...
- Eerlijkheid: De leerlingen zorgen ervoor dat hun gegevens kloppen.

( Boonstra, Gielen & Joosten, 2012)

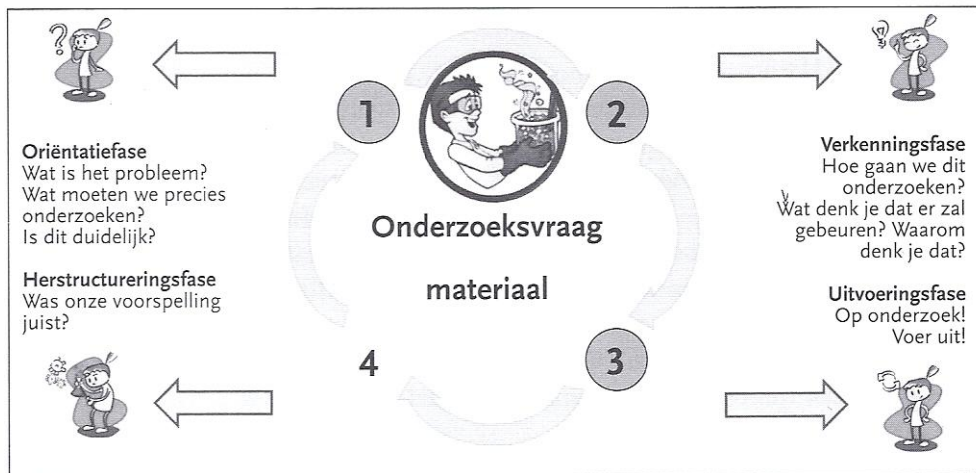
Al deze vaardigheden en houdingen komen van pas bij het doorlopen van een onderzoekscyclus. Je hebt ze ook nodig voor het onderzoek. Het is belangrijk dat kinderen deze vaardigheden ontwikkelen omdat ze ook later in het dagelijkse leven van pas zullen komen. Het kan de kinderen helpen om doordachte keuzes te maken in hun dagelijkse leven.

### 1.3 De onderzoekscyclus

Kinderen zitten met een vraag, met een probleem. Die kunnen ze niet zomaar oplossen. De stappen van de onderzoekscyclus kunnen daarbij helpen. Tijdens een activiteit gebeurt het soms dat stappen worden samengevoegd, door elkaar lopen.

Standaard bestaat de onderzoekscyclus uit vier fasen, zoals op figuur 1 weergegeven is. De vier fasen zijn de oriëntatiefase, de verkenningsfase, de uitvoeringsfase en de herstructureringsfase. Het is een cyclus. Dit betekent dat na de herstructureringsfase een nieuw probleem, een nieuwe vraag kan ontstaan, waardoor we opnieuw terechtkomen bij de oriëntatiefase.

Fig. 1: De onderzoekscyclus



( Van de Keere,Vervaeet, 2013, p32)

#### 1) De oriëntatiefase.

De oriëntatiefase is de startfase van het onderzoekscyclus. De leerlingen stoten op een probleem, ze hebben een vraag, die aansluit bij hun belewingswereld. De kinderen zijn nieuwsgierig en gemotiveerd om op onderzoek te gaan.

##### Voorbeeld 1

*“Peuters nemen tijdens de wintermaanden ijs mee naar binnen in de klas. De peuters discussiëren hierover. E. vertelt dat je geen ijs naar binnen mag nemen omdat het dan in de klas kou wordt. Een andere peuter reageert hierop en zegt dat het niet waar is en dat het ijs zal smelten.”* (Neuckermans,Bogaerts, 2010, p 10)

##### Voorbeeld 2

*“Op de school De Tichelaar werken ze met het project ‘Schijnt de maan door de bomen?’. In de weekopening is er een rollenspel gespeeld door twee leerkrachten, waarbij de ‘leerling’ aan de ‘professor’ vragen stelt over het verschijnsel maan en ruimte. Ook in de klas staan allerlei boeken over de ruimte en de sterrenkijker.”* (Janssen, 2010,p24)

## 2) Verkenningfase

Het onderwerp wordt verkend. Wat weten de kinderen al over dit onderwerp ? Daarna wordt een onderzoeksvraag opgesteld. Wat gaan we onderzoeken ? De kinderen bekijken ook, samen met de leerkracht, hoe ze het gaan onderzoeken, wat ze daarbij gaan gebruiken en hoe ze het onderzoek gaan uitvoeren. De kinderen voorspellen ook wat ze denken dat gaat gebeuren en stellen een hypothese op.

### Voorbeeld 1

*“De peuters komen samen met de leerkracht tot de volgende onderzoeksvraag: Wat gebeurt er met ijs als we het naar binnen brengen? Wat gebeurt er als we het ijs gewoon op de tafel leggen, wat als we het op de verwarming leggen en wat als we het buiten op de vensterbank leggen. Twee peuters denken dat het ijs buiten het snelst zal smelten” (Neuckermans,Bogaerts, 2010, p 10)*

### Voorbeeld 2

*“De kinderen overleggen wat ze allemaal weten over de maan en de ruimte. Terwijl er allerlei informatie wordt uitgewisseld komen er al vagen vanuit de kleuters: Kun je van de maan vallen ? Als ik van de maan val, zweef ik dan nog steeds?’ Een aantal kleuters zijn gefascineerd door de merkwaardige stralen die vanuit de maankrater lijken te komen. Met enige gerichte vragen heeft de leerkracht hen een onderzoeksspoor gegeven, namelijk ‘Kunnen jullie de bodem van de maan nabootsen ?’ ” (Janssen, 2010,pg 24)*

## 3) Uitvoeringsfase

De kinderen voeren hun onderzoek uit. Ze observeren en noteren wat er gebeurt tijdens hun onderzoek, wat de resultaten zijn. Het onderzoek moet niet altijd een experiment zijn, maar kan ook plaatsvinden door bv. interviews af te nemen of bronnenonderzoek te doen.

### Voorbeeld 1

*“De kleuterleidster duidt twee kleuters aan die op verschillende tijdstippen nagaan wat er met het ijs gebeurt, en die dat dan ‘noteren’.” (Neuckermans,Bogaerts, 2010, p 10)*

### Voorbeeld 2

*“Met de zandtafel en ronde stenen imiteren ze de vorming van de inslagkraters. In eerste instantie krijgen ze alleen een plofgat, zoals ze dat noemen. Maar dan komt er een kleuter met een idee. Om de lichte strepen vanuit de kraters zichtbaar te maken, wordt een dun laagje bakmeel op het vlakke zand gestrooid. Als de ronde steen naar beneden ploft, krijg je prachtige stralen.” (Janssen, 2010, 24 -25)*

#### 4) Herstructureringsfase

De kinderen verzamelen alle feiten die ze ontdekt hebben en formuleren een besluit. Dit besluit is normaal gezien een antwoord op hun onderzoeksvraag. Daarbij presenteren ze ook hun resultaten aan hun klasgenoten. Notities, ontwerpen,... worden getoond. Ze vormen de bewijzen van hun onderzoek. Eventueel kan er uit hun besluit en na de presentatie een nieuwe onderzoeksvraag ontstaan.

##### Voorbeeld 1

*“Op het einde van de dag vertellen de peuters in de kring wat ze gezien hebben. Ze komen tot de conclusie dat ijs op de verwarming het snelst smelt.”*  
(Neuckermans, Bogaerts, 2010, p.10)

##### Voorbeeld 2

*“Dus het zand dat boven ligt, is door de botsing weggeslingerd!” concluderen ze. Met een digitale camera wordt het resultaat vastgelegd. De kinderen beschrijven wat ze gezien, ontdekt hebben. Foto's, grafieken, tekeningen, constructies en demonstraties worden getoond in de kring en in de weeksluiting.”* (Janssen, 2010, p.25)

### 1.4 Waarom onderzoekend leren aanbieden in het onderwijs ?

Wetenschap en techniek spelen een belangrijke rol in de maatschappij. Maar weinig leerlingen, studenten kiezen nog voor wetenschappelijke richtingen. Waardoor er een tekort aan wetenschappers is. Door in het basisonderwijs al wetenschap en techniek aan te bieden, hopen ze dat meer leerlingen zouden kiezen voor wetenschappelijke richtingen.

Kinderen hebben van nature een nieuwsgierige houding en willen weten hoe de wereld rondom hen in elkaar zit. In de loop van de basisschool gaan de kinderen niet meer op ontdekking en verliezen ze hun interesse in wetenschappen en techniek. Met onderzoekend leren vertrekken we vanuit deze nieuwsgierigheid en proberen we terug een positieve houding tegenover wetenschappen en techniek te creëren.

Het verlies van interesse in wetenschappen en techniek heeft volgens Raijmakers (2008) een aantal verklaringen. Een eerste verklaring is dat het onderwijs onderzoekend leren niet stimuleert. In basis en secundair onderwijs wordt de leerstof door de leerkrachten gegeven en absorberen de leerlingen wat ze voorgeschoteld krijgen.

Andere verklaringen zijn dat, eenmaal kinderen ouder worden, sociale contexten belangrijker zijn en deze hebben invloed op hun handelen. Ze gaan minder op verkenning uit. Bij het ouder worden beseffen kinderen ook dat er veel kennis in toegankelijke bronnen staat opgeslagen, bv. boeken. Waarom zouden ze nog iets onderzoeken dat al in boeken staat? En ze zijn meestal gedemotiveerd om

bij een onderzoek eerst een literatuurstudie te doen. Ze moeten eerst kennis opdoen voor ze zelf iets kunnen onderzoeken.

Als laatste verklaring geeft Raijmakers (2008) aan dat kinderen bij het ouder worden het vermogen om vanuit verschillende perspectieven naar de wereld te kijken, verliezen. Terwijl dit juist wel nodig is bij onderzoek. Wanneer kinderen vanuit een ander perspectief naar bijvoorbeeld een probleem kijken, dan kijken ze op een verschillende manier naar het probleem. De kinderen worden gestimuleerd om het probleem vanuit het standpunt van voorbeeld een medeleerling, vanuit een fantasiefiguur te zien. Zo komen ze ook tot verschillende oplossingen, dan wanneer ze alleen vanuit hun eigen perspectief kijken. Dit moet wel groeien. Peuters kunnen dit nog niet, omdat zij nog te egocentrisch zijn. Een 5- jarige kan dit wel. Volgens Raijmakers (2008) verliezen mensen dit vermogen met het ouder worden.

Via onderzoekend leren worden de onderzoekende houding en de onderzoeksvaardigheden bij kinderen gestimuleerd. Ze leren problemen te herkennen, zelf oplossingen te zoeken, relaties te zien tussen variabelen, de oplossingen kritisch te bekijken,.... Deze vaardigheden kunnen van pas komen bij keuzes, problemen in het dagelijkse leven. Vb.” *als we de deur niet meteen open krijgen, dan houdt het steek om rekening te houden met twee variabelen; nl de richting veranderen waarin de sleutel moet draaien of een nieuwe sleutel proberen. Elk van deze variabelen moet afzonderlijk getest worden. Het houdt immers geen steek en de sleutel te veranderen en de draairichting te veranderen.*” (Van de Keere, 2013, p4)

Naast het ontwikkelen van de onderzoeksvaardigheden, onderzoekende houding en opdoen van kennis, stimuleer je ook het zelfvertrouwen van de kinderen. Je vertrekt bij onderzoekend leren vanuit een vraag van de kinderen, geeft je ze het gevoel dat ze serieus worden genomen. Doordat ze daarna dan zelf een oplossing vinden, voor hun vraag, stijgt hun zelfvertrouwen. Ze krijgen het gevoel dat ze iets kunnen. De kinderen zullen daardoor extra gemotiveerd worden om opnieuw op onderzoek te gaan.

Op die manier ontwikkelen ze een positieve houding tegenover wetenschappen. Waardoor ze later misschien geneigd zullen zijn om voor meer wetenschappelijke richtingen te kiezen. Door al vanaf het basisonderwijs bezig te zijn met verklaringen te zoeken op wetenschappelijke vragen, zullen kinderen later in het middelbaar of universiteit de wetenschappelijke theorieën beter begrijpen.

#### 1.4.1 Valkuilen bij onderzoekend leren

Er zijn heel wat positieve gevolgen voor de kinderen, onderwijs bij onderzoekend leren. Maar als leerkracht moet je ook rekening houden dat er ook een aantal valkuilen zijn.

Een van de valkuilen bij onderzoekend leren is dat kinderen gaan proberen om een positief resultaat na te streven bij hun onderzoek. Ze hebben een hypothese en gaan ervoor zorgen dat deze uitkomt. Daardoor worden sommige resultaten

aan de kant geschoven, gewoon genegeerd. Hypothese worden gevormd door de voorkennis die kinderen al hebben. Bij kinderen kan er in de voorkennis een aantal misconcepties zitten. Een misconceptie is kennis die niet overeenkomt met de werkelijkheid, maar de kinderen zijn er van overtuigd dat ze juist is.

Deze misconcepties kunnen verholpen worden door nieuwe kennis op te doen, die hun kennis tegen spreekt. Door veel herhaling en ervaringen zullen deze misconcepties langzaam omgezet worden in de juiste kennis. Daarbij is het ook belangrijk dat de kinderen de opgedane, bijgestelde kennis verwoorden.

Kinderen hebben het ook soms moeilijk om de juiste variabelen te selecteren die van belang zijn voor het onderzoek. Wat het dan ook moeilijk maakt om de relatie te zien tussen de variabelen. Terwijl dit belangrijk is om de hypothese op te stellen. Een hypothese opstellen is moeilijk voor kinderen, die daar nog niet mee in aanraking zijn gekomen.

Kinderen hebben ook de neiging om verschillende variabelen te laten veranderen tijdens een onderzoek. Maar zo zien ze niet wat de redenen zou zijn voor een eventuele verandering in het onderzoek. Tijdens een onderzoek verandert er maar één variabele.

Tijdens het onderzoek hebben de kinderen soms problemen met het onderzoek zelf, het observeren en het noteren. Ze weten niet hoe ze er aan moeten beginnen, weten niet wat relevante informatie is en wat niet. Ook met het interpreteren van de resultaten, hebben de kinderen moeite. Ze stroken niet met wat ze dachten dat de uitkomst zou zijn, ze zien het verband niet tussen het resultaat en hun vraag,...

Als leerkracht is het dan heel belangrijk om de kinderen goed te begeleiden en te ondersteunen in het onderzoeksproces. Wat je als leerkracht precies kan doen, komt in een derde hoofdstuk aanbod. Eerst bespreken we onderzoekend leren bij de kleuters

## 2. Onderzoekend leren in de praktijk

### 2.1 Onderzoekend leren en kleuters

#### 2.1.1 Kleuters als mini wetenschapper

Onderzoekend leren stimuleert de onderzoeksvaardigheden, de onderzoekende houding van kinderen. De kinderen nemen ook op een actieve manier kennis op. Om aan onderzoek te beginnen heb je een aantal onderzoeksvaardigheden nodig. Het aanleren van deze vaardigheden vergt tijd. De kinderen moeten de tijd krijgen om deze vaardigheden aan te leren en in te oefenen. Dit gebeurt bij kleuters vooral door gebruik te maken van deze vaardigheden bij een onderzoek. Daarom wordt er gestimuleerd om onderzoekend leren ook al in het basisonderwijs aan te bieden.

Een andere reden is dat peuters, kleuters van nature zeer nieuwsgierig zijn. Deze natuurlijke nieuwsgierigheid is een vertrekpunt voor onderzoekend leren. Peuters en kleuters gaan zelfstandig op onderzoek uit om de omringende wereld te begrijpen.

Ze komen allerlei materialen en fenomenen tegen in hun omgeving en willen begrijpen hoe deze werken, in elkaar steken, wat deze voorwerpen kunnen. Dit doen ze door te experimenteren en te exploreren. Ze doen daarbij ervaringen op. Met de juiste begeleiding kan dit verankerd worden in de bestaande kennis. Peuters en kleuters leren al spelend.

Het experimenteren en exploreren zie je vooral bij peuters. Een 5-jarige gaat al iets gerichter te werk. Hij vraagt zich af hoe iets werkt, kijkt of wat hij denkt klopt,.... Hij stelt ook veel vragen om zo verbanden te zien, om te begrijpen hoe zijn wereld in elkaar zit.

Een 5-jarige zijn denkontwikkeling is al ver genoeg ontwikkeld om onderzoekend leren te stimuleren. Ze kunnen al een andere perspectief innemen dan hun eigen. Ze kunnen afstand nemen over hun activiteit en er over reflecteren. Ze krijgen ook een meer objectieve kijk op de wereld en proberen er achter te komen hoe deze in elkaar steekt. Ze slagen er ook al in om zelf problemen op te lossen.

Hun woordenschat is voldoende ontwikkeld. Ze kunnen ook al samen met andere kinderen werken, waarbij ze de taken verdelen en overleggen met elkaar. Ze kunnen lang genoeg geconcentreerd blijven om een taak af te werken.

Al deze elementen komen van pas bij onderzoekend leren. Het proces start met een vraag, die de kinderen verwoorden. Daarna moeten ze overleggen wat ze willen doen en hoe ze het willen doen. Ze werken door tot ze een resultaat bekomen.

Ze proberen om verbanden te leggen vanuit hun ervaringen, waarnemingen. Daarbij komen ze soms tot foute conclusies. Dit zorgt voor een aandachtspunt binnen het proces van onderzoekend leren, zoals eerder vermeld.

Onderzoekend leren is dus zeker mogelijk bij de 5-jarigen. In de literatuur vind je dan ook veel voorbeelden terug van onderzoekend leren bij 5-jarigen

Voorbeeld

Laura Mos werkt met een 'vraag – maar- raakurtje'. De kleuters mogen alles vragen wat er hen op dat moment bezig houdt. Ze bespreken dan samen welke vraag ze gaan uitwerken. De eerste vraag die ze uitwerken is 'hoe ontstaan watervallen' :

*“Samen besluiten ze om eerst op te schrijven wat ze al weten over watervallen. Op een groot vel schrijft de leerkracht dat er bij een waterval altijd een meertje is, dat water van boven naar beneden gaat en dat je watervallen meestal ziet in de buurt van bergen.*

*D. heeft wel eens watervallen gezien en gaat ze daarom tekenen. R. heeft bij de otters in de Beekse Bergen een waterval gezien en zal deze ook tekenen. E. en A. willen wel op internet gaan zoeken. Ze typen van een voorbeeld van de leerkracht het woordje 'waterval' bij Google in en knippen daarna tekst en plaatjes in Word. Da. en De. Zoeken in de atlas uit de leeshoek naar watervallen. Ze vinden twee plaatjes met tekst erbij. Dat gaan ze, samen met de leerkracht, kopiëren.*

*A. en R. vragen aan twee juffen uit andere klassen of zij weten hoe een waterval ontstaat. De juffen weten er veel over te vertellen. A. en R. maken daar een tekening over.*

*Enkele kleuters zijn met hun vader of moeder naar de bibliotheek geweest, op zoek naar boeken over watervallen. Die hebben ze meegenomen. Ze vertellen erover in de kring en laten de bijhorende plaatjes zien. Alle boeken worden op een tafeltje voor het raam gezet. Daar staat ook alles wat ze de afgelopen week gevonden hebben met betrekking tot watervallen.*

*Op het einde van de week wordt het raam, met alle verzamelde info bekeken. Ze bespreken wat ze gevonden hebben en formuleren een antwoord op de vraag. De kleuters presenteren ook wat ze gevonden hebben voor de rest van de klas.”*  
(Mos, 2011, p 19 – 20)

### 2.1.2 Een jonge kleuter als mini – wetenschapper

Over de 2,5 – 3-jarigen en onderzoekend leren zijn niet zoveel voorbeelden te vinden in de literatuur. Toch gaan ook deze jonge kleuters op onderzoek uit.

Ze ontdekken hun omgeving met hun zintuigen. Door te experimenteren en te exploreren ondervinden ze de eigenschappen van materialen in hun directe omgeving.

Raijmakers (2008) zag tijdens een onderzoek dat jonge kinderen tijdens hun spel kleine experimenten uitvoeren. Ze proberen iets uit en passen hun handeling aan, aan wat ze zien. Voorbeeld : *“ Tijdens een episode van vrij spel in een*



*kinderdagverblijf bouwde een twee jarig jongetje bijvoorbeeld een baan van houten planken. Keer op keer rolde hij een balletje over de baan. Hij varieerde de lengte en de snelheid die hij het balletje meegaf en was steeds vol aandacht voor het effect van zijn handeling op de manier waarop het balletje rolde. “ (Raijmakers, 2008, pg 21)*

Verder onderzocht Raijmakers (2008) het effect van verschillende interventies op het exploratief gedrag bij peuters. Daarbij komt ze tot de conclusie dat het bètadenken van de kinderen door de begeleiding van de leerkracht gestimuleerd kan worden.

Een 5-jarige zal, zoals eerder vermeld vragen stellen om dingen te weten te komen. Een peuter zal dit eerder doen door te gaan handelen. Hun taal is nog niet voldoende ontwikkeld om daarover een duidelijke vraag te stellen. Als leerkracht moet je dus goed observeren waarmee de kinderen bezig zijn en er gepast op reageren.

Een 3-jarige heeft een al iets uitgebreider taalaanbod dan een peuter en kan al uitleggen waarmee ze bezig zijn en wat ze denken. Zij kunnen wel al vragen stellen. De vragen zullen niet meteen de meest ingewikkelde zijn. Maar soms eenvoudige dingen, zoals in het volgende voorbeeld.

*‘Tijdens het kippenproject komt Mia, de kip van Jop, in onze klas logeren. We maken met wat stro een gezellig nestje voor de kip. “Thuis leggen onze kippen héél veel eitjes” zegt Jop. Hoeveel dan? Daarop weet hij geen antwoord: gewoon veel. Dus worden er twee onderzoekers aangesteld doe elke dag mogen gaan kijken in het hok van de kip en die moeten tellen hoeveel eitjes Mia de kip gelegd heeft.’ ( Neuckermans,Bogaerts, 2010, p11)*

Een 2,5 – 3-jarige kan dus aan onderzoekend leren doen. Vanuit een waarneming, vraag wordt een onderzoek gestart. Door te onderzoeken, door samen met de leerkracht een variabele te kiezen en kijken wat er gebeurt, komen de kinderen tot een conclusie.

Daarbij kan er samengewerkt worden, maar dit is nog moeilijk voor de jonge kinderen. Ze zijn nog zeer op zichzelf gericht. Ze zijn nog egocentrisch ingesteld. Kinderen werken naast elkaar, tonen een beginnende interesse voor elkaar. Het samenwerken kan wel tijdens een onderzoek gestimuleerd worden, door bijvoorbeeld zoals in het artikel van Neuckermans & Bogaerts twee kinderen te laten tellen hoeveel eitjes er zijn. De resultaten worden ook in de kring besproken. Zo worden naast hun sociale vaardigheden ook de communicatieve vaardigheden ingeoeffend.

Het egocentrisme van deze jonge kinderen vormt een aandachtspunt, maar ook de valkuilen in het vorig hoofdstuk zijn aandachtspunten. Omdat het nu om jongere kinderen gaat, bestaat er meer kans dat deze zullen voorkomen. Er zitten bij voorbeeld nog een aantal ‘fouten’ in het denken van een 2,5 – 3-jarige, onder andere het magisch denken, waarbij het kind denkt dat er iets gebeurt omdat zij

er aan dacht (bij voorbeeld het rode licht dat op groen springt, omdat het kind wenst dat het licht groen word). Daardoor leggen kinderen verkeerde verbanden.

Deze aandachtspunten zouden niet in de weg mogen staan om met 2,5 – 3 jarigen te werken aan onderzoekend leren. Deze jongen kinderen kunnen meer dan wat we denken. Ze zijn van nature uit nieuwsgierige mini- wetenschappers. Het is aan de leerkracht om de uitdaging aan te gaan om samen met hen op onderzoek te gaan.

## 2.2 De rol van de leerkracht

De leerkracht speelt een belangrijke rol bij onderzoekend leren, vooral bij de jongste kleuters is er nog veel begeleiding nodig. Ze moet de onderzoekende houding en onderzoeksvaardigheden bij de kinderen stimuleren aan de hand van onderzoeken( waarbij de kinderen de onderzoeksvaardigheden gebruiken), vertrekkend van een onderzoeksvraag en aansluitend bij de belevingwereld van de kinderen.

Het is ook de bedoeling dat de kinderen zelf actief kennis op doen. Dit betekent dat de leerkrachten die kinderen zelfstandig aan het werk zetten, toch nog enige vorm van sturing moeten voorzien. Want als je ze volledig vrij laat, wordt de nieuwe kennis niet volledig geïntegreerd in de bestaande kennis of kunnen zich misconcepties vormen. De begeleiding van de leerkracht is ook belangrijk om de valkuilen, die eerder werden vermeld te voorkomen.

### 2.2.1 De houding van de leerkracht

Als leerkracht heb je dus een belangrijke rol bij Onderzoekend Leren. Daarvoor is het belangrijk om een open en positieve houding te hebben tegenover de kinderen.

Het is belangrijk dat je als leerkracht echt naar de kinderen kijkt en observeert wat ze al kennen/kunnen en wat hun interesses zijn. Je moet ook observeren zonder te oordelen, zonder vooroordelen. Anders heb je het principe van de ‘Selffulfilling Prophecy’ waarbij je als leerkracht je handelingen naar je verwachting afstemt. Waardoor deze verwachting ook uitkomt. Je moet dus echt kijken naar het kind met al zijn talenten.

Naast het observeren van de kinderen, is ook luisteren naar de kinderen belangrijk. Je moet echt luisteren naar de kinderen en hun vragen ook serieus nemen. Volgens Van Houte, De Vlieger en Schaffler (2012) mag je daarbij je eigen bedenkingen, theorieën niet opdringen of alleen luisteren naar de antwoorden die je wilt horen. Want anders krijg je ‘Guess – what- I – am – thinking- of’ gesprekken waarbij de kinderen raden naar het antwoord dat de leerkracht in gedachten heeft. En dit is niet de bedoeling.

Kinderen zitten met tal van vragen over van alles en nog wat , in een poging om de wereld te begrijpen. Als leerkracht moeten dus je oren en ogen goed openstaan gedurende de hele dag bijna om deze vragen op te vangen. Het

handigste daarbij is om iets bij de hand te hebben, waar je alle vragen van de kinderen kan in noteren. Want je kan niet meteen op alle vragen van de kinderen ingaan. Bij jonge kleuters moet je zeker goed observeren omdat ze hun vragen niet altijd zullen verwoorden.

Door in te gaan op de vragen die door de kinderen gesteld worden, zijn de kinderen meer gemotiveerd en geïnteresseerd in wat je aanbrengt. En de kinderen worden daardoor ook gestimuleerd om meer vragen te stellen. Er wordt naar hen geluisterd, ze betekenen iets, het heeft dus ook een positief effect op hun zelfvertrouwen, zoals eerder vermeld.

Als leerkracht is het ook belangrijk om zelf een onderzoekende houding te hebben. Je moet mee op onderzoek willen gaan met de kinderen. Om antwoorden te kunnen geven op de vragen van de kinderen, zal je soms zelf op onderzoek moeten gaan. Je hebt zelf wat basiskennis nodig. Je bent als leerkracht een rolmodel voor de kinderen. Jonge kinderen imiteren ook je gedrag al leerkracht.

In *Kinderen als onderzoekers* (Lambrechts & Wyffeks, 2009) spreken ze over vier belangrijke leerkrachtattitudes :

- *Bescheidenheid: volwassenen kunnen ook iets leren van kinderen. De kinderen zijn de experts in hun onderzoek*
- *Respect: het kind is niet minder competent, het beschikt over andere competenties.*
- *Openheid: sta open voor bijsturing door de kinderen*
- *Nabijheid: connectie zoeken met de wereld van de kinderen, maar volwassen blijven.*

( Lambrechts & Wyffeks, 2009, p 57)

Je moet dus als leerkracht open staan voor wat de kinderen doen, vragen,zeggen.... Je gaat als leerkracht samen met de kinderen op onderzoek uit. Daarbij is het belangrijk te kijken vanuit hun perspectief, te kijken naar wat hen interesseert.

Naast een open en onderzoekende houding als leerkracht, moet je ook nog op andere elementen letten om onderzoekend leren bij de kinderen te stimuleren. Deze komen in de volgende punten aanbod.

### 2.2.2 Zorgen voor voldoende tijd om te onderzoeken

Als leerkracht moet je er voor zorgen dat de kinderen de tijd hebben om op onderzoek uit te gaan. Daarom wordt in de meeste literatuur (Van Houte, De Vlieger & Schaffler, 2012 ; De Groof, Donche & Van Petegem, 2012; Velthorst, Oosterheert,& Brouwer,2011,...) aangebracht om de activiteit niet binnen een bepaalde tijdspanne te doen. De kinderen staan dan onder tijdsdruk en hebben

niet de tijd om alles te onderzoeken in hun eigen tempo. Het is dus beter om te kijken naar de betrokkenheid van de kinderen. Zijn ze nog geïnteresseerd, dan kan er verder onderzocht worden? Of haken ze af?

Door geen tijdslimiet te zetten op de activiteit krijgen de kinderen de kans om hun onderzoeken uit te proberen, eventueel te mislukken, om daarna dan opnieuw te beginnen. Het geeft de kinderen meer vertrouwen in dat ze zelf een oplossing kunnen vinden. Het geeft hen achteraf ook een goed gevoel want ze hebben het helemaal zelf gedaan.

Door te kijken naar de betrokkenheid van de kinderen kunnen projecten soms langer of korter duren dan verwacht. Wanneer de betrokkenheid daalt kan je de kinderen opnieuw motiveren door voorbeeld een nieuw element in te brengen. Het kan ook zijn dat de aandacht en interesse van de kinderen naar een ander verschijnsel gaan, dan kan je als leerkracht daarop inspelen en deze meer naar de voorgrond schuiven.

### 2.2.3 Zorgen voor een rijke, uitdagende omgeving

Als kinderen in een bepaalde omgeving terecht komen, kan deze vragen uitlokken. Voorbeeld een wandeling in het park doet bij de kleuters vragen rijzen over de bladeren die vallen, die van kleur veranderen. Je moet dan als leerkracht openstaan voor de vragen die de kinderen stellen.

Vanuit bepaalde vragen kan ook een omgeving gecreëerd worden. Om een antwoord te zoeken op een bepaalde vraag worden nieuwe materialen in de klas binnen gebracht. Vandaar uit kunnen opnieuw vragen ontstaan. Dit kunnen kleuters niet meteen. Het vraagt tijd.

Om kleuters te prikkelen moet je het niet altijd ver gaan zoeken. Klassen, kelders, zolders, plassen op de speelplaats zorgen voor nieuwsgierigheid bij de kinderen. In de klas kunnen bijvoorbeeld nieuwe materialen, vragen oproepen bij de kinderen, voorbeeld in de watertafel allerlei buizen, zeven,... aanbieden.

Belangrijk daarbij is dat er variatie is aan materialen. Zo worden de kinderen steeds opnieuw geprikkeld en kunnen ze hun materiaalkennis blijven verrijken. Door de materialen steeds te benoemen, wordt hun woordenschat uitgebreid.

Je hoeft het allemaal niet ver te zoeken. Kleine veranderingen, nieuwe impulsen kunnen al genoeg zijn om de kinderen nieuwsgierig te maken en vragen te ontlokken.

### 2.2.4 Sturen en banen

Naast een rijke, uitdagende omgeving moet je als leerkracht een bepaalde vorm van begeleiding voorzien. Je moet daarbij wel opletten, want het is de bedoeling dat kinderen zelf actief kennis opdoen. Dit is wat je uiteindelijk wilt bereiken met onderzoekend leren: kinderen gaan zelf actief op onderzoek uit en doen daarbij nieuwe kennis op. Ze oefenen daarbij ook hun onderzoeksvaardigheden en -houding door ze in te schakelen tijdens het onderzoek.

Maar dat betekent niet dat je kinderen direct zelfstandig op onderzoek kan laten gaan, als ze bijvoorbeeld een aantal onderzoeksvaardigheden niet onder de knie hebben. De kinderen zullen dan wel experimenteren, misschien wat ervaringen en kennis opdoen. Maar meestal hebben deze ervaringen op lange termijn geen effect meer.

Als leerkracht kan je er dan voor kiezen om de kinderen eerst sterk te begeleiden zodat ze een aantal onderzoeksvaardigheden onder de knie krijgen. Dit is sturen: de leerkracht leert aan de hand van instructie vaardigheden aan en oefent deze in. Het is dan wel de bedoeling dat de kinderen steeds meer vrijheid en zelfstandigheid krijgen en dat je als leerkracht meer op de achtergrond blijft.

Bij banen worden deze vaardigheden al doende aangeleerd en inge oefend. Je kan er ook voor kiezen om de kinderen eerst te laten experimenteren en exploreren en daarna pas instructies geven. Als leerkracht is het dus een wisselwerking tussen banen en sturen. Deze keuze is afhankelijk van de beginsituatie van je groep. Hoe zit het met hun onderzoekende houding? Hebben ze al een aantal onderzoeksvaardigheden? Hebben ze al een onderzoek gedaan? Je moet daarbij ook rekening houden met de valkuilen, eerder vermeld.

Naast banen en sturen spreekt men in de literatuur (Van de Keere & Vervaet, 2013) ook over de inductieve en de deductieve benadering. Deze twee lijken op elkaar. Bij banen en sturen gaat het over het aanleren van de onderzoeksvaardigheden. Terwijl bij inductieve en deductieve benadering het gaat over het aanbrengen van de theorie passend bij het onderzoek. Bij de inductieve benadering komen de kinderen tot een theorie door waarneming, experiment.

#### *Voorbeeld*

*“Elke dag bespreken en bekijken de kinderen de weerkaart. Daarna gaan ze naar buiten en kijken naar het weer. Daarbij doen ze een voorspelling en leggen ze uit waarom ze dit voorspellen. De volgende dag worden deze voorspellingen besproken. Zijn ze uit gekomen? Ja/nee? De kinderen bespreken waar ze dan eventueel fout zijn gegaan in hun voorspelling. Door dit meerdere keren te herhalen, zullen de kinderen uiteindelijk een logica zien in wat belangrijk is voor het voorspellen van het weer.”(Van de Keere, Vervaet, 2013, p 62)*

De kinderen komen dus tot een logica over weersvoorspellingen na hun waarnemingen. Bij de deductieve benadering worden er vanuit de algemene regel toepassingen gezocht, waarnemingen gedaan. Bij het voorbeeld wordt het dan, dat de leerkracht eerst de elementen aanbrengt die belangrijk zijn bij het voorspellen van het weer en dat de kinderen daarna pas zelf proberen om het weer te voorspellen.

Welke benadering je ook kiest, het is als leerkracht belangrijk dat je de kinderen de kans geeft om hun handelingen te laten verwoorden en dat je ze steeds meer vrijheid geeft. Het principe van kinderen steeds meer zelfstandig aan het werk laten gaan, heet scaffolding.

In het artikel '*Onderzoekend leren: de nieuwsgierigheid voorbij*' (Velthorst, Oosterheert, Brouwer, 2011) wordt er gesproken van vier opklimmende stappen waarin er meer vrijheid aan de leerlingen wordt gegeven tijdens het onderzoek.

- 1) *Confirmation experience* : de leerlingen bevestigen een vooraf bekend principe volgens een stappenplan.
- 2) *Structured inquiry*: de leerkracht stelt een vraag waarop de leerling het antwoord nog niet weet. De leerlingen werken volgens een stappenplan naar een antwoord toe.
- 3) *Guided inquiry*: de leerkracht stelt een vraag en de leerlingen bedenken zelf een manier om tot een antwoord te komen.
- 4) *Open inquiry*: de leerlingen krijgen de vrijheid om zelf ook – binnen een onderwerp- de onderzoeksvraag te bedenken.

(Velthorst, Oosterheert, Brouwer, 2011, p 35)

Het is dus belangrijk om als leerkracht eerst directe instructie te geven en duidelijk aanwezig te zijn in het onderzoeksproces van de leerlingen. Zo kunnen de kinderen de onderzoeksvaardigheden aanleren, inoefenen, eventueel achtergrondkennis opdoen. De leerlingen krijgen steeds meer vrijheid en de leerkracht is indirect aanwezig, door bijvoorbeeld een stappenplan aan te bieden.

### 2.2.5 Werkvormen

Naast de begeleiding, een uitdagende omgeving en voldoende tijd, kan je als leerkracht onderzoekend leren aan de hand van bepaalde werkvormen aanbieden. De keuze van de werkvorm is afhankelijk van het niveau van je groep, maar ook van wat je met de activiteit wil bereiken en wat de activiteit inhoudt. Tijdens een onderzoekscyclus zullen waarschijnlijk verschillende werkvormen aan bod komen.

In de oriëntatiefase is er een beleving die centraal staat bij de kinderen. Ze hebben er vragen, bedenkingen over. Dit kan de start zijn van een onderzoek. Of tijdens een leeruitstap zijn de kinderen zeer geïnteresseerd in een bepaald natuurfenomeen ( voorbeeld water dat ijs is geworden). Ook dit kan dienen als start van een onderzoek.

Nu er een vraag is, volgt de verkenningsfase. Tijdens deze fase kunnen verschillende werkvormen gebruikt worden om het onderwerp te verkennen. Je kan brainstormen, een kring/klas gesprek houden,... om te weten te komen wat de kinderen al weten over het onderwerp en hoe ze het onderzoek zullen

aanpakken. Dit kan al bij de oudste kleuters. Bij de jongere kleuters zal voornamelijk het verkennen van het onderwerp moeilijk zijn. Jonge kinderen zullen wel suggesties doen naar een oplossing toe, maar willen daarna meteen aan het werk. Ze zijn met het 'nu' bezig. Bij het verkennen van het onderwerp moeten ze hun voorkennis activeren en die linken naar de activiteit 'nu'. Jonge kinderen hebben daar nog moeite mee. Hun taal is, bij sommigen, ook nog niet voldoende ontwikkeld om dit te verwoorden.

De kinderen weten nu wat ze willen onderzoeken en kunnen aan de slag. Tijdens de uitvoeringsfase kunnen ook verschillende werkvormen gebruikt worden. Men kan een onderzoek doen door iemand te interviewen in de klas of door op bezoek te gaan bij de geïnterviewde persoon. Je kan ook op uitstap gaan afhankelijk van wat je onderzoek inhoudt.

Je kan ook onderzoeken door foto's, artikels, teksten, films op te zoeken in boeken, op het internet,... Zoals in het artikel '*Vraag maar raak!*' van Laura Mos. De kinderen gaan op zoek naar het ontstaan van een waterval door op te zoeken op internet, in boeken, door vragen te stellen aan leerkrachten,... Bij oudere kleuters is dit zeker mogelijk. Zij tonen al interesse in boeken, letters,... en kunnen al gericht zoeken.

Naast deze werkvormen kan je ook een experiment uitvoeren met de kinderen. Wanneer de kinderen hun onderzoek hebben uitgevoerd, volgt de volgende fase: de herstructureringsfase. In deze fase formuleren de kinderen een besluit. Daarbij kunnen ze een presentatie geven. Bij kleuters gebeurt dit eerder onder de vorm van een terugblik gesprek. Daarbij vertellen de kleuters wat ze gedaan hebben, hoe ze het gedaan hebben en tonen eventueel iets.

Er kan ook een collage gemaakt worden van de tekeningen, prenten, foto's die de kinderen gevonden/gemaakt hebben. De kinderen kunnen achteraf een tentoonstelling houden met alles wat ze verzameld/gemaakt hebben in verband met het onderzoek.

In de vorige alinea's werden er werkvormen per fase van de onderzoekscyclus opgesomd. Er zijn ook werkvormen die je kan gebruiken gedurende de volledige onderzoekscyclus. Je kan onderzoeken aanbieden tijdens hoekenwerk. In de aanwezige hoeken in de klas kunnen de kinderen onderzoeken uitvoeren voorbeeld in de zandbak, bouwhoek, poppenhoek,... Naast de standaardhoeken kan je ook een hoek aanbieden waarbij de nadruk ligt op het onderzoeken, bij voorbeeld een ontdekhoek/bak.

Een onderzoek kan in muzische werkvormen aangebracht worden. Bij het dramatiseren leven de kinderen zich in in een rol en gaan zo op zoek naar een oplossing voor de vraag/het probleem. Zo worden de kinderen muizen in het artikel 'Helden zijn het!' (Mouwen, 2007) en moeten ze zoeken hoe ze voorbij de kat geraken om eten te pakken. In het artikel vertrekken ze daarbij van uit een prentenboek, maar je kan ook vertrekken van uit poppenspel of dramatiserend vertellen,....

Naast drama, kan je ook onderzoeken tijdens bewegen, beeld, muziek (geluiden,...) Bovenstaande werkvormen zijn een selectie. Er zijn nog meer werkvormen. In het *deelleerplan 'Wereldoriëntatie: met interactieve werkvormen'* (VVKBaO, 2003) is er een hele oplist van werkvormen die mogelijk kunnen zijn tijdens onderzoekend leren. Als leerkracht kan je kiezen welke werkvormen je wil gebruiken. Deze keuze is afhankelijk, zoals eerder vermeld, van het niveau van je klas, wat het onderzoek inhoudt. Je kan tijdens een onderzoek verschillende werkvormen (samen/ op elkaar volgend) aan bod laten komen.

Maar welke werkvormen kunnen we bij 3-jarigen gebruiken? De meeste vermelde werkvormen kunnen bij de oudste kleuters en zeker bij lagere schoolkinderen uitgewerkt worden. Sommige werkvormen zijn minder geschikt voor bij de jonge kleuters. Opzoeken op internet, in boeken, gaat niet meteen samen met een 3-jarige. Op die leeftijd hebben ze nog weinig interesse in letters, woorden, lezen. Ze gebruiken boeken voor van alles en nog wat. Bij deze werkvorm moeten de kinderen zich lang concentreren en stil zitten. Terwijl een 3-jarige nood heeft aan beweging en actie.

Werkvormen zoals beweging, beeld, muziek, de ontdekbak, sluiten wel aan bij een 3-jarige. Een 3-jarige heeft nog een onuitputtelijke bewegingsdrang. (Werbrouck, Hanot, Van De Vijver & Decraene, 2009,pg 35). Binnen een werkvorm als beweging, kunnen de kinderen hun energie kwijt. Een 3-jarige heeft binnen de werkvorm beeld, vooral oog voor het materiaal, het manipuleren ervan, de effecten van hun bewegingen op het materiaal. 3-jarigen zijn nog niet echt bezig met het product, het begint wel. (Werbrouck, Hanot, Van De Vijver & Decraene, 2009, pg 37,50). Een ontdekbak vind je in de meeste eerste kleuterklassen terug. Via deze werkvorm kunnen ze op eigen tempo onderzoeken.

Jonge kleuters zijn ook nog zeer muzisch aangelegd. Ze zingen, spelen graag met instrumenten, dansen graag. De werkvorm muziek sluit daarbij aan. Naast musiceren, verkleeden de kinderen zich ook graag. Ze spelen een eenvoudig rollenspel, waarbij een aantal handelingen op elkaar volgen. Ze zijn mama, papa, dokter, baby,... Dit is ook een van de redenen waarom de werkvorm drama toepasselijk is bij jonge kinderen.

Met de werkvormen beeld, muziek, drama, de ontdekbak, beweging, kunnen de kinderen aan de slag, deels met hun eigen lichaam. Ze ondervinden en zien zelf wat er gebeurt. Bij onderzoekend leren stimuleer je altijd iets: kennis, onderzoekende houding, onderzoeksvaardigheden, ... Jonge kinderen hebben al van nature een onderzoekende houding. Onderzoeksvaardigheden hebben de kinderen nog niet altijd. Sommige vaardigheden moeten aangeleerd, inge oefend worden. Ik wil weten of ik de onderzoeksvaardigheden van de jonge kinderen kan stimuleren. Nu is de vraag of men aan de hand van de werkvormen ( beeld, muziek, beweging, drama, de ontdekbak ) de onderzoeksvaardigheden via onderzoekend leren bij de 3-jarige kan stimuleren. Dit zal ik dan ook met deze bachelorproef uitwerken.



### 3.Op onderzoek met 3-jarigen

Ik besloot om tijdens mijn stage onderzoeken uit te voeren met de kinderen aan de hand van de werkvormen: muziek(geluiden), beeld, beweging, drama en ontdekbak, zoals in het vorige hoofdstuk vermeld werd. Deze activiteiten werden uitgevoerd binnen de thema's Sinterklaas en Kerstmis : er wordt een baby geboren.

#### 3.1 Onderzoek: Hoe brengen we zoveel mogelijk pakjes naar de schoorsteen ? (werkvorm: beweging)

##### **Samenwerkingsverband :**

Eva Dierickx, kleuterleidster Basisschool Sint-Pietersinstituut, Gent

##### **Doelgroep**

Kleuters 1<sup>e</sup> Kleuterklas

##### **Omschrijving**

Vak: wereldoriëntatie, beweging

De kinderen onderzoeken op welke manier ze het best pakjes kunnen overbrengen over het dak. Het onderzoek is binnen de werkvorm beweging. Dit betekent dat de kinderen zelf de pakjes naar de schoorsteen brengen door op de bank 'het dak' te stappen. Op deze manier ondervinden de kinderen zelf wat wel of niet gaat.

##### **Context**

Een 3-jarige heeft nog nood aan veel beweging. Met deze werkvorm proberen we daarbij aan te sluiten. Kinderen moeten heen en weer bewegen op banken, proberen om zoveel mogelijk cadeautjes over te brengen. Zo ondervinden ze ook zelf, met hun eigen lichaam wat het best gaat. Op deze manier proberen ik ook om de onderzoeksvaardigheden bij de kinderen te stimuleren, te ontwikkelen.

##### **Werkwijze**

###### 1. Aanzet

Ik maak gebruik van een vriendpop. Deze week is het thema Sinterklaas. De vriendpop is een zwarte piet die elke dag een nieuwe vraag/probleem heeft voor de kinderen. Vandaag is de zak van zwarte piet gescheurd en weet hij niet hoe hij de pakjes nu over het dak naar de schoorsteen moet brengen.

Ik kies drie kinderen die mogen mee werken aan het onderzoek.

## 2. Midden

- Ik laat de kinderen zelf verwoorden wat het probleem nu van Zwarte Piet was.
- De kinderen mogen nu zelf ideeën geven hoe we zwarte piet kunnen helpen.
- De ideeën van de kleuters worden uitgetest en daarna besproken
  - Wat ging goed ?
  - Wat ging niet zo goed ?
  - Hoe zou het komen dat het niet zo goed gaat ?
  - Hoe zouden we het anders kunnen doen ?

## 3. Slot

- De kinderen vertellen aan Zwarte Piet wat ze gedaan hebben, wat ze gebruikt hebben om de pakjes over te brengen. Zwarte Piet reageert enthousiast op wat de kinderen vertellen en stelt vragen zoals:ging het goed ? Met wat ging het niet zo goed ? Hoe kwam dat ?

## 4. Materiaal

Zakken in verschillende grootte en textuur, emmer, pakjes in verschillende vormen en grootte, 3 banken ( een brede bank, gewone bank, omgedraaide bank)

### **Evaluatie**

De kinderen zijn zeer enthousiast om Zwarte Piet te helpen. Ze verwoorden zelf het probleem van Zwarte Piet en geven ideeën voor het probleem van Zwarte Piet. Wanneer ze hun idee hebben uitgeprobeerd, geven ze het zelf aan, dat ze het aan Zwarte Piet willen vertellen. Ze ondervonden en verwoorden zelf dat het met een grote zak of met twee zakken (in elk hand een zak) de beste manier was om over de bank te lopen.

De kinderen komen allemaal met de oplossing om de pakjes te dragen. Dit proberen we dan ook uit. Daarna stimuleer ik hen of we het ook nog op een andere manier kunnen doen, want Zwarte Piet heeft niet zo veel tijd om de pakjes één voor één over het dak te brengen. Een aantal kinderen komen zelf tot het idee om een zak te gebruiken, want ze zien de zakken liggen. Door het materiaal nog even uit beeld te laten, had ik de kinderen zelf kunnen laten nadenken over een andere oplossing. Eventueel had ik dan, wanneer ze niet meteen een andere oplossing vonden, de link gelegd naar het materiaal. Een aantal kleuters werkten daarbij samen. Eén kleuter verdeelt de taken onder de drie kleuters. Anderen doen het spontaan zonder iets te zeggen: één kleuter houdt de zak open, terwijl de anderen de pakjes in de zak steken.

De kinderen zijn overtuigd dat hun oplossing een goede oplossing is, ook al is dat soms niet zo. Eén van de kinderen stelde voor om een emmer te gebruiken om de kleine pakjes in te steken. De emmer was te klein, waardoor een deel van de pakjes uit de emmer vielen. Als ik vroeg of het goed ging, dan antwoorden de kinderen ja. Ook wanneer ze bijna van de bank vallen, zeggen ze dat het goed gaat. Het is dus belangrijk dat je de kinderen op een speelse manier vertelt dat toch niet zo goed ging, dat je met hen controleert, maar dat het niet erg is als er iets niet goed gaat, dat het wel eens kan gebeuren. Bij voorbeeld: zijn alle pakjes in de schoorsteen ? Oei, er liggen er nog op de bank ? Hoe zou dat nu komen ?

De kinderen leggen ook soms rare verbanden. Zo vallen de pakjes uit de emmer omdat de emmer te zwaar is. Als leerkracht is het dan belangrijk dat je de kinderen helpt de juiste redenen te verwoorden. Zo kwamen de kinderen tot de conclusie dat de jongen met de emmer te hard gehuppeld had.

Een aantal onderzoeksvaardigheden, zoals communiceren, probleem herkennen, voorspellen, onderzoeken, analyseren, besluit formuleren,... worden gestimuleerd tijdens het onderzoek. De kinderen verwoorden het probleem van Zwarte Piet, ze zoeken ervoor een oplossing. Als ik hen vraag of hun idee zal lukken, zijn ze er allemaal van overtuigd dat het een goed idee is. Bij het vertellen van hun idee, zeggen ze meteen wat ze gaan doen, veel van de kleuters tonen het voor. Echt plannen wordt niet gedaan. Ze zeggen hun idee en gaan aan het werk.

De kinderen ervaren zelf wat er gaat/niet gaat. Allen het verwoorden ervan is moeilijk. Wanneer iets niet zo goed gaat, vertellen de kinderen toch dat het goed gaat, zoals eerder vermeld. Nadat de pakjes in de schoorsteen zitten, bespreken we of het nu een goede oplossing was en hoe dat zou komen. Als het niet zo een goed idee was, zoeken we naar een andere oplossing. Als we klaar zijn met ons onderzoek, vertellen de kinderen aan Zwarte Piet wat nu een goede oplossing is (de pakjes in een grote zak dragen).

## 3.2 Onderzoek: Hoe zorgen we ervoor dat het chocoladebeeldje niet breekt wanneer het door de schoorsteen valt ? (werkvorm: dramatiseren)

### **Samenwerkingsverband :**

Eva Dierickx, kleuterleidster Basisschool Sint-Pietersinstituut, Gent

### **Doelgroep**

Kleuters 1<sup>e</sup> Kleuterklas

### **Omschrijving**

Vak: Wereldoriëntatie, drama

Met dit onderzoek wil ik de kinderen via dramatiseren een onderzoek laten uitvoeren. Zwarte Piet heeft ontdekt dat als de chocolade beeldjes door de schoorsteen vallen, breken ze in stukken. Dit vindt Zwarte Piet niet zo leuk. Als Zwarte Pieten gaan de kinderen samen op zoek naar een oplossing voor het probleem.

### **Context**

Jonge kinderen verkleden zich graag, bootsen het gedrag van volwassen na. Ze spelen Sint en Piet in de klas, ze vangen boeven,... Gedurende hun poppenspel, drama kunnen allerlei problemen, onderzoeken aan bod komen. Deze kunnen dan, door in hun rol te blijven, opgelost worden. Via het dramatiseren worden de fantasie en de onderzoekende houding en –vaardigheden geprikkeld. Dit lijkt wel moeilijk voor een eerste kleuterklas omdat deze nog vooral een eenvoudig rollenspel spelen. Maar door ze rollen te geven die ze kennen, kunnen nabootsen, is het misschien wel mogelijk om de onderzoeksvaardigheden te stimuleren.

### **Werkwijze**

#### 1. Aanzet

Ik speel een poppenspel waarbij aanbod komt dat de chocoladebeeldjes breken wanneer Zwarte Piet ze door de schoorsteen laat vallen.

Poppenspel

ZP vertelt ' ik ga oefenen om de pakjes door de schoorsteen te laten vallen.'  
ZP wandelt naar de schoorsteen en laat het pakje door de schoorsteen vallen.  
wiiw, BOEM KRAK  
ZP kijkt naar het pakje, komt er voorzichtig aan  
'oohhh neen, het is kapot ?  
Wat nu ?  
SINTERKLAAAAS?' ( zp gaat af)

Sinterklaas kijkt in een boek.

ZP: ' Sinterklaaaaaaaaas'

Sint: ' Ja, wat scheelt er ZP ?'

ZP: ' Ik was aan het oefenen om de pakjes door de schoorsteen te laten vallen. Ik liet het pakje vallen. Wiiiiiw, Boem KRAK KAPOT !'

Sint: ' BOEM KRAK KAPOT ?'

ZP ' Ja, BOEM KRAK KAPOT. Het pakje is kapot. '

Sint: ' oei oei. Daar gaan we een oplossing voor moeten vinden Zwarte Piet. Ik denk niet dat de kindjes blij zullen zijn als ze kapotte chocolade zullen krijgen. '

ZP: ' Maar Sinterklaas wat gaan we doen ?'

Sint: ' Mhh, eens denken. Misschien moet je eens aan de andere zwarte pieten vragen of zij iets weten. '

Ik kies drie kinderen die mogen mee werken aan het onderzoek.

## 2. Midden

- De kinderen worden eerst zelf een zwarte piet. Ze mogen zich verkleeden en krijgen elk twee zwarte wangen net als Zwarte Piet.
- De kinderen gaan in de poppenhoek op het bed van Sinterklaas zitten. Ik laat de kinderen verwoorden wat het probleem was van Zwarte Piet.
- De kinderen die een idee hebben mogen dit vertellen. We kijken of we het nodige materiaal hebben liggen. De kinderen die niet meteen een idee hebben, geef ik de tijd om even na te denken. Daarna stimuleer ik ze om eens te kijken of er iets bruikbaar is tussen al het materiaal dat op tafel ligt.
- Ik vraag aan de kleuters of iedereen akkoord is met het idee, die we gaan uitwerken.
- De kinderen gaan aan de slag. Ik zorg ervoor dat elke kleuter iets mag doen.
- Het chocoladebeeldje wordt door de schoorsteen gegooid en terug naar boven gebracht. We bespreken het resultaat.
  - Is het beeldje gebroken of niet ?
  - Hoe zou komen dat niet/wel kapot is gegaan ?
  - Hoe zouden we het anders kunnen doen ?
- Wanneer het beeldje gebroken is, zoeken we verder naar een andere oplossing.

## 3. Slot

De kinderen vertellen aan Zwarte Piet welke oplossing al dan niet werkte. Hij vraagt wat wel of niet goed ging en hoe dat kwam. Zwarte Piet is zeer blij met de oplossing die hij krijgt van de kinderen en bedankt hen.

#### 4. Materialen

Zwarte pietenkleren, schmink, schoorsteen, chocoladebeeldjes, verschillende kleuren en rollen inpakpapier, krantenpapier, dozen, bubbelplastiek, zakken, een mand,....

##### **Evaluatie**

Bij het eerste groepje verwoord een van de kleuters het probleem van gisteren. Door aan de kinderen te vragen wat er met cadeautje gebeurt was, komen we tot het probleem van Zwarte Piet van vandaag. Voor de andere groepjes zorgde ik er voor dat het probleem duidelijk aanbod kwam.

De kinderen vinden wel oplossingen voor het probleem, maar leven zich niet echt in de rol. De kinderen waren verkleed, maar dat was dan ook alles. De inleving van de kinderen had ik kunnen vergroten, door eerst als een zwarte piet op het dak te lopen, de zak te dragen naar het dak,....

De kinderen zagen door hun verpakking niet of het beeldje kapot was of niet. Voor hen was het beeldje niet kapot. Ze waren overtuigd dat hun oplossing werkte. Het beeldje was eigenlijk wel gebroken. Ik had samen met de kinderen moeten controleren of het beeldje wel of niet kapot was, door de verpakking deels of volledig open te doen.

Het verwoorden, het herkennen van het probleem is in eerste instantie bij het eerst groepje mis, maar uiteindelijk komen ze er wel. Bij de andere groepen was er geen probleem bij het verwoorden van het probleem. Bij dit onderzoek wordt de onderzoeksvaardigheid samenwerken, communiceren extra gestimuleerd. Er was maar één chocoladebeeldje dat ingepakt moest worden. Het verdelen van de taken moest ik doen, want alle kleuters willen het zelf doen. Terwijl het papier wordt geknipt, hebben de andere twee kleuters het even moeilijk. Ze kijken in het rond, prutsen aan iets anders. Ik geef ze dan een andere taak: één iemand mag plakband halen, de andere mag helpen het papier vast te houden bij het knippen.

Soms bespreek ik met een kleuter die even niets kan doen, wat we nog moeten doen. Plannen komt ook aan bod. Samen met de kinderen bespreek ik wat we nodig hebben, wat we nu eerst moeten doen. Ook terwijl we bezig zijn, vraag ik aan de kinderen wat we nu nog moeten doen. Het pakje wordt naar beneden gegooid. Een kleuter komt er terug mee naar boven. We bekijken en bespreken of de chocolade stuk is. Hier ging het even fout bij de eerste groep, doordat we het pakje niet open deden, zoals eerder vermeld. We bespreken ook hoe het zou komen dat het chocolade beeldje al dan niet gebroken is.

Op het einde vertellen de kinderen hoe we er nu voor kunnen zorgen dat het beeldje niet breekt en hoe dit komt. Ze formuleren een besluit.

### 3.3 Onderzoek: we maken zelf een kerstbal (werkvorm: beeld)

#### **Samenwerkingsverband:**

Eva Dierickx, kleuterleidster  
Basisschool Sint-  
Pietersinstituut, Gent

#### **Doelgroep**

Kleuters 1<sup>e</sup> Kleuterklas

#### **Omschrijving**

Vak: wereldoriëntatie, beeld

De kinderen onderzoeken hoe ze zelf een kerstbal kunnen maken. Daarbij is het de bedoeling dat de kinderen zelf beslissen hoe ze te werk zullen gaan, wat ze daarbij zullen gebruiken. De kinderen ondervinden zo ook wat wel en niet bruikbaar is om een kerstbal te maken.



#### **Context**

Een 3-jarige kan zeer expressief zijn. De kinderen van de klas tekenen graag, werken met plasticine vinden ze super. Beeldende activiteiten vinden de meeste kinderen dan ook leuk. Ze kunnen experimenteren en sommige komen al tot vormgeving. Beeldende kan je ook als werkvorm gebruiken bij een onderzoek. Je kan tal van onderzoeken uitvoeren terwijl de kinderen beeldend bezig zijn en op die manier ook de onderzoeksvaardigheden bij de kinderen stimuleren.

#### **Werkvorm**

##### 1. Aanzet

Dit onderzoek was tijdens het thema kerst. Ook voor dit thema bracht ik een vriendpop aan. Liesje struikelde met een doos kerstballen. Alle kerstballen vielen op de grond en waren kapot. Nu vraagt ze aan de kleuters of zij een oplossing hebben.

Ik kies vier kinderen uit om samen een oplossing te vinden voor Liesje.

##### 2. Midden

- Ik voorzie pen en papier om de ideeën van de kinderen te kunnen opschrijven.

- De kinderen gaan rond tafel zitten. Als ze een idee hebben, mogen ze deze vertellen. Ik teken en schrijf kort op wat de kinderen willen doen. Alle kinderen mogen hun idee vertellen, als ze er een hebben.
- Samen bespreken we welk idee we gaan uitwerken. Daarna kijken we welk materiaal we nodig hebben, hoe we te werk zullen gaan.
- De kinderen mogen helpen om het materiaal te verzamelen.
- Eenmaal we alle materiaal hebben, mogen de kinderen aan het werk. Terwijl de kinderen aan het werk zijn, vraag ik hen ( individueel):
  - Wat gaat er goed/niet goed ?
  - Hoe zou dat komen ?
  - Wat kunnen we anders doen ?
- De naam van de kinderen op hun werkjes zetten, wanneer ze klaar zijn.

### 3. Slot

De kinderen vertellen aan Liesje wat ze gemaakt hebben, hoe ze daarbij te werk zijn gegaan. Liesje vraagt wat wel/niet goed ging, wat de kinderen eventueel dan anders gedaan hebben,...

### 4. Materiaal

Allerlei knutselmateriaal: keukenrollen, plastic ballen, ronde kaasdoosjes, geribbeld karton, gekleurd papier, inpakpapier, glitters, sterren, stickers,lijm, verf, stiften, potloden,...

### 5. Tips

- Het is de bedoeling dat de kinderen zoveel mogelijk zelf doen. Als leerkracht, heb ik zelf geen ideeën gegeven. Ik heb de kinderen geholpen, als het echt niet lukte om het zelf te doen. Wanneer de kinderen vroegen wat ze nu moesten doen, liet ik ze zelf na denken en meestal wisten ze zelf wat de volgende stap was.

## Evaluatie

De kinderen verwoorden, herkennen het probleem van Zwarte Piet. De kinderen zijn enthousiast en hebben allerlei ideeën. De kinderen vertellen de ideeën aan elkaar. Wanneer A een heel verhaal begint te vertellen, hebben de andere kleuters moeite om nog te luisteren. Ze willen graag aan het werk. De onderzoeksvaardigheid communiceren met elkaar is nog moeilijk op deze leeftijd, vooral als het luisteren lang duurt.

De meeste ideeën van de kinderen kwamen op het zelfde neer: een bal versieren door er papier en glitters op te kleven. De kinderen gaan akkoord om dit maken Bij deze activiteit stond de onderzoeksvaardigheid 'plannen' meer centraal. Ik bespreek samen met de kinderen wat we eerst gaan doen, wat de volgende



stappen zijn, welk materiaal we nodig hebben, waarbij ik vooral de kinderen aan het woord laat. Ju. vertelt wat we eerst moeten doen ' papier knippen, lijm op doen en dan op de bal'.

Bij het knippen van het papier had ik nog met de kinderen hunnen bespreken hoe we dit nu gingen doen. We hadden kunnen onderzoeken of het best met kleine of grote stukken ging. Een aantal kleuters kozen voor een groot stuk papier (afgemeten door hun bal op het papier te leggen), terwijl anderen kleine stukjes papier knipten en deze stuk voor stuk op de bal kleefden.

Bij dit onderzoek zijn de kinderen gedurende lange tijd aan het werk geweest. Ze hebben kerstballen gemaakt tot aan de speeltijd en van na de speeltijd tot het tijd was om naar huis te gaan. De kinderen hadden ook allemaal op een ander tijdstip gedaan, waardoor de nabespreking op dat ogenblik niet is door gegaan. Ik heb nog de dag erna samen met de kinderen besproken wat ze gedaan hadden. Maar dit was wel moeilijk voor hen. We hebben dus niet kunnen analyseren wat nu goed ging, wat de beste manier was,... Bij een aantal kinderen heb ik, terwijl ze bezig waren, wel vragen gesteld zoals: denk je dat het papier beter zal plakken, als je de lijm op de bal doet,...

Uit dit onderzoek vloeide ook een tweede onderzoek: hoe gaan we nu de kerstballen ophangen. Ook hiervoor hadden de kinderen een idee. We plakten met plakband en/of lijm een lint aan onze kerstbal. De kinderen waren zelf super trots op hun eindresultaat. Ze mochten dan ook hun kerstballen in de kerstboom hangen.

### 3.4 Onderzoek: met welk lichtje kunnen we het beste zoeken ? Werkvorm: ontdekbak

#### **Samenwerkingsverband:**

Eva Dierickx, kleuterleidster Basisschool Sint-Pietersinstituut, Gent

#### **Doelgroep**

Kleuters 1<sup>o</sup> Kleuterklas

#### **Omschrijving**

Vak: Wereldoriëntatie

De kinderen ondervinden aan de hand van het onderzoek dat ze door de lichten/zaklampen beter kunnen zien in het donker. Afhankelijk van de lamp kunnen we meer/minder zien in het donker.

#### **Context**

Een ontdekbak aanbieden is een werkvorm die veel voorkomt bij de 3-jarigen. Ze kunnen daarbij op hun eigen tempo experimenteren met de materialen die in de bak aanwezig zijn en doen zo ervaringen/kennis op. Een ontdekbak is een werkvorm die ook bruikbaar is bij onderzoekend leren. De kinderen experimenteren eerst met de materialen, van uit het experimenteren volgt dan het onderzoek waarbij de onderzoeksvaardigheden van de kinderen gestimuleerd worden.

#### **Werkwijze**

##### 1. Aanzet

Liesje vertelt aan de kinderen dat wanneer haar zusje weent, ze in het donker op zoek moet naar de fopspeen. Maar in het donker kan je niet zien. Hoe moeten we de fopspeen nu vinden in het donker ?

Ik kies drie kinderen die samen met mij een oplossing gaan zoeken voor Liesje.

##### 2. Midden

- Ik laat de kinderen verwoorden wat nu het probleem van Liesje was. De kinderen mogen hun ideeën vertellen.
- De kinderen mogen even experimenteren met de ontdekbak vol met lichten.
- Ondertussen zijn de voorwerpen verstopt.

- De kinderen leggen even alle lichtjes terug in de bak en gaan zitten op de bank.
- Samen met de kinderen bespreken we nu met welk lichtje het volgens hen het best zal lukken om de fopspeen te zoeken.
- Ze kiezen een lichtje en mogen beginnen zoeken. Ondertussen/achteraf vraag ik aan de kinderen:
  - Geeft jou lichtje genoeg licht ?
  - Kan je nu goed zien?
  - Hoe zou dat komen ?
  - Met welke lamp zou het beter gaan ?
- De verzamelde voorwerpen worden op tafel gelegd.

### 3. Slot

De kinderen gaan weer op de bank zitten. De kinderen vertellen aan Liesje of ze de voorwerpen gevonden hebben. Liesje vraagt daarbij hoe ze dat gedaan hebben, welke lampjes wel/niet goed waren om te zoeken, waarom het wel/niet goed ging met dat lampje en welk lampje ze het nu best kan gebruiken

### 4. Materiaal

Doeken om de hoek te verduisteren, een ontdekbak, verschillende soorten lampen die veel/weinig licht geven, fopspeen, knuffeldoek

### 5. Tip

De hoek moet echt donker zijn om te zien of de lichten veel/weinig licht geven. Je kan daarvoor ook een tent gebruiken met eventueel een doek erover. De tent kan je opvullen met kussens , zo moeten ze nog naar het materiaal zoeken en is de vloer niet te hard.

## Evaluatie

De kinderen waren enthousiast. Sommige kinderen gingen dan ook meteen op zoek naar de fopspeen met de zaklampen. Terwijl andere kinderen wel eerst nood hadden om te experimenteren met de lampen en daarna pas op onderzoek te gaan.

Wanneer ik vraag aan de kinderen of hun zaklampen veel of weinig licht geven, antwoorden de meeste kleuters dat hun zaklamp veel licht geeft, ook al is dat niet zo. Omdat het net niet donker genoeg is, zie je het ook niet zo goed. Ik stimuleer de kinderen om dan op de grond te schijnen of in een donker hoekje en te vergelijken met een lamp die wel veel licht geeft. Zo zien ze dat sommige lichten meer licht geven dan anderen.

De dag na dit onderzoek, had een kleuter een badeendje mee. De kinderen vroegen zich af of hij licht gaf, net als een van de eendje in de ontdekbak. Het eendje van de kleuter gaf geen licht. Dit is de conversatie die we hadden:

E: Met het eendje kan je niet goed zoeken naar het tutje.

Ik: Oei, waarom gaat het niet zo goed met het eendje ?

E: Het eendje geeft niet veel licht.

Ik: Ah, wat kan je dan wel gebruiken ?

E: een zaklamp, die geeft veel licht.

E heeft begrepen waarom sommige lampen wel en niet bruikbaar zijn bij het zoeken naar de fopspeen in het donker.

Naast kennis, werden ook een aantal onderzoeksvaardigheden gestimuleerd. Bij dit onderzoek lag de nadruk meer op de vaardigheden van het onderzoeken en het analyseren. De kinderen verwoordden het probleem en komen met de oplossing om een lamp te gebruiken. Door verschillende lampen aan/uit te doen en de lichtsterkte te vergelijken, komen de kinderen tot de conclusie dat de zaklamp met veel licht de beste manier is, om in het donker te zoeken.

Bij dit onderzoek werd niet echt besproken wat we eerst gingen doen, ... De kinderen namen gewoon verschillende zaklampen en gingen op zoek naar de voorwerpen.

## 3.5 Onderzoek: hoe kunnen we luider praten ? werkvorm : muziek/geluid

### **Samenwerkingsverband :**

Eva Dierickx, kleuterleidster Basisschool Sint-Pietersinstituut, Gent

### **Doelgroep**

Kleuters 1<sup>e</sup> Kleuterklas

### **Omschrijving**

Vak: wereldoriëntatie, muziek

De kinderen onderzoeken door gebruik te maken van verschillende materialen hoe ze hun stemgeluid kunnen versterken.

### **Context**

Jonge kinderen kunnen nog verbaasd, verwonderd, naar geluiden luisteren. Ze maken ook zelf veel geluiden, muziek in de klas. De kinderen zingen ook graag. De trechters in de zandbak, de kegels tijdens de bewegingsles worden gebruikt om door te praten. Tekeningen worden opgerold en ook deze worden gebruikt om door te praten/roepen...Het past ook binnen de werkvorm muziek. De kinderen zoeken hoe ze bepaalde materialen kunnen gebruiken om geluiden mee te maken. Daarom leek het mij ook leuk om daar rond een onderzoek te doen met de kleuters.

### **Werkwijze**

#### 1. Aanzet

Liesje vertelt aan de kinderen dat haar oma niet zo goed kan horen. Wanneer ze haar nieuwjaarsbrief vertelt, begint ook de baby te wenen en kan de oma helemaal niets meer horen. Ze vraagt aan de kinderen of ze een idee hebben.

Ik kies drie kinderen die mee mogen werken aan het onderzoek

#### 2. Midden

- De kinderen doen eerst hun jas aan. Ze mogen het materiaal helpen dragen.
- Buiten gaan de kinderen even op de bank zitten.
- Ik laat de kinderen eerst zelf verwoorden wat het probleem is van Liesje
- De kinderen vertellen hun ideeën. We bespreken we deze kunnen uitproberen of niet. Eventueel toon ik ook de materialen die Liesje heeft meegebracht.

- De kinderen kiezen een voorwerp uit en dit proberen we dan uit. Een kleuter met het voorwerp gaat aan een kant staan, de andere kleuters gaan aan de andere kant staan. De kleuter met het voorwerp zegt iets
- Alle kleuters staan nu langs een kant. We bespreken:
  - Is het luid genoeg ?
  - Heb je gehoord wat hij/zij vertelt ?
  - Waarom wel/niet ?
  - Hoe zouden we het nog anders kunnen doen ?

### 3. Slot

De kinderen vertellen aan Liesje hun bevindingen, tonen welk materiaal goed/niet goed ging. Liesje vraagt daarbij waarom iets niet goed ging, wat ze dan anders gedaan hebben.

### 4. Materiaal

Plastic buis, grote kegels, opgerold papier, keukenrollen, trechters,....

## Evaluatie

De kinderen gaan meteen op zoek naar een oplossing voor de huilende baby. De baby in een andere kamer steken en de deur dicht doen: vertellen de kinderen. Bij dit onderzoek herkennen de kinderen het probleem niet. Ze blijven ook oplossingen zoeken voor de wenende baby. Ook wanneer ik vraag hoe we nu gaan zorgen dat oma ons hoort, blijven ze (dezelfde) oplossingen herhalen. Ik vertel hen dat de baby nu in de andere kamer zit en slaapt. Hoe gaan we nu zorgen dat oma ons hoort? Daar weten de kinderen geen oplossing voor. Ze zien wel het materiaal en willen daarmee aan de slag. Het is dus belangrijk om de vraag zo concreet mogelijk te stellen zodat de kinderen hem begrijpen en er mee aan de slag kunnen.

Doordat het onderzoek wat te moeilijk was, liep het bij de onderzoeksvaardigheden ook niet zo goed. De kinderen herkenden het verkeerde probleem, maar hadden daar wel een aantal oplossingen voor. Voor het eigenlijke probleem wisten de kinderen geen oplossing, wel waren ze geïnteresseerd in de materialen die ik mee had. De onderzoeksvaardigheden als voorspellen, plannen werden niet echt gestimuleerd. De kinderen kiezen een aantal buizen uit. We kijken/luisteren vooral of we iets horen als er iemand door de buis spreekt. We gaan eens aan de andere kant van de speelplaats staan om te kijken of we ze tot daar horen.

Achteraf bespreken we of we de persoon gehoord hebben. Ik vroeg ook hoe dat zou komen dat we hem hoorden of niet. De kinderen gaven als reden omdat hij luid sprak. Door de kegel horen ze niets. Waarom ze nu wel of niet iets horen is nog te moeilijk voor hen, ze zien ook niet het verband.

Onderzoeksvaardigheden als analyseren, conclusies formuleren werden wel gestimuleerd, maar de kinderen konden niet het juiste verband leggen, omdat het boven hun niveau was. Door ander materiaal te gebruiken, bij voorbeeld hard en zacht materiaal en zo te onderzoeken wat geluiddoorlatend of niet is, hadden ze misschien wel een verband gevonden.

## 4. Besluit

De verwarming slaat aan, een balletje begint van zelf te rollen door de warme luchtstroom. De 3-jarige kleuter kijkt vol verwondering naar het balletje dat weg rolt. Het stopt met rollen. De kleuter brengt het balletje terug naar de verwarming, opnieuw rolt het weg. Ik vraag hoe komt dat nu, dat het balletje wegrolt. De kleuter zegt dat ik eens moeten voelen en houdt zijn hand voor het gat waardoor de warme lucht komt. Zijn mama, die toe kijkt, vertelt hem dat het door de verwarming komt. Deze gaat aan als het koud is. De verwarming slaat af, het balletje rolt niet meer. Het is nu warm genoeg in de kamer. De volgende dag wil de kleuter opnieuw met het balletje spelen, maar het balletje wil niet rollen. Hoe kan dat nu vraag ik hem? De kleuter antwoordt omdat de verwarming niet aanstaat. Het is nu warm.

Dit voorbeeld toont dat onderzoekend leren bij 3-jarigen mogelijk is. Nu vroeg ik mij af of je via onderzoeken aan de hand van werkvormen, onderzoeksvaardigheden kan stimuleren? Ik heb ervaren van wel. Samen met de kinderen ging ik op onderzoek aan de hand van de werkvormen: beeld, muziek, beweging, drama, de ontdekbak. Tijdens de onderzoeken werden verschillende onderzoeksvaardigheden bij de kinderen gestimuleerd. Voor deze jonge kinderen is het waarschijnlijk de eerste keer dat ze in contact komen met onderzoek. Dit zorgt er ook voor dat hun onderzoeksvaardigheden nog volop ontwikkeld moet worden.

Volgens Van de Keere & Vervaeke (2013) zijn er negen categorieën van onderzoeksvaardigheden. Dit is wat ik ervaren heb binnen deze categorieën met mijn 3-jarige. Een onderzoeksvaardigheid als 'wetenschappelijke problemen herkennen en daarover vragen stellen' bestaat bij de jonge kleuters uit: interesse tonen voor iets, sommige stellen vragen zoals 'wat is dat? waarom?' Als leerkracht moet je zelf de onderzoeksvraag opstellen, door deze af te leiden uit observaties. Ik liet de kinderen ook, nadat ik mijn aanzet verteld had, het probleem zelf verwoorden. Zo werden de kinderen gestimuleerd om het probleem reeds te herkennen vanaf de aanzet. Het probleem, of de vraag, moet wel duidelijk en concreet zijn voor de kinderen.

'Voorspellen' is nog moeilijk voor de 3-jarigen omdat ze in het 'nu' leven. Wel vroeg ik nadat ze een oplossing vertelden, denk je dat het gaat lukken? De meeste kleuters zijn wel steeds overtuigd dat hun idee een goed idee is. Maar af en toe ook niet. Het gaat niet lukken om alle pakjes te pakken, want haar armen gaan zo worden (er zijn te veel pakjes). We kunnen geen lintje hangen omdat er nog een stukje ontbreekt van de kerstbal.

De vaardigheid 'een hypothese opstellen' is nog veel te moeilijk voor de 3-jarige. Hun denkontwikkeling is daarvoor nog niet ver genoeg gevorderd. 'Plannen' gaat dan weer wel bij de 3-jarigen. De kinderen vertellen hun ideeën. Ze weten wat ze willen doen, hoe ze het gaan doen en wat ze daarvoor nodig hebben. Een idee van een kleuter om de kerstbal te kunnen ophangen: *'Hier (toont haar bal) een beetje lijm op doen en dan een touw aanhangen. Daarna moet dat nog drogen hé'*. Ze gaan het liefst ook meteen aan de slag. Het plannen mag niet te lang duren. De kinderen waren steeds wel enthousiast om ook de ideeën van de andere kleuters uit te proberen.



'Onderzoeken' wordt gestimuleerd door de ideeën van de kinderen uit te proberen. Ze gaan op onderzoek uit. Ze ervaren met hun eigen lichaam, zien, voelen wat gaat/niet gaat. 'Onderzoeksresultaten vastleggen' stimuleren, kan door de kinderen tijdens of achteraf een tekening te laten maken over hun idee, wat ze gedaan hebben. Als leerkracht moet je er dan wel bij schrijven wat ze getekend hebben. Je kan ook foto's nemen.

'Analyseren en interpreteren van data' wordt gestimuleerd door tijdens het onderzoek aan de kinderen te vragen: *'Lukt het? Kan je een bal maken uit het deeg? Hoe zou dat komen? Is er te veel water? Te veel bloem? Hoe zouden we dat kunnen oplossen?'*. Sommige kinderen kunnen verwoorden waarom iets wel/niet lukt. *'Ging het goed? Ja, want het was niet zwaar.'* Anderen hebben daar meer moeite mee. Voor die kleuters kan je dan extra vragen stellen om het verband duidelijk te maken. *'Geeft jou lamp veel licht? Kan je goed zien in het donker?'* Je moet er ook opletten dat ze de juiste verbanden maken, anders worden er misconcepties gevormd.

De vaardigheid 'evalueren en conclusie formuleren' wordt gestimuleerd op het einde van het onderzoek. Wanneer het onderzoek gedaan is, vertellen de kinderen hun bevindingen aan de vriendpop. Die vraagt nog eens aan de kinderen wat goed ging/niet goed ging/ hoe dat dit kwam en wat nu de beste oplossing is. Sommige kinderen vertellen wat er niet goed gelukt is, anderen zeggen dat liever niet *'Liesje moet dat niet weten.'* Als leerkracht kan je hen dan vertellen dat het niet erg is, als er eens iets niet gaat, dat het kan gebeuren.

Een onderzoeksvaardigheid als 'communiceren' wordt tijdens het volledig onderzoek gestimuleerd. De kinderen vertellen hun ideeën aan elkaar, maar vooral naar mij toe. Luisteren naar elkaar is soms moeilijk. Ze willen hun idee kunnen vertellen of zijn ondertussen met hun gedachten ergens anders. Sommige kinderen komen ook meer aan het woord dan andere. Er zijn kleuters die meteen roepen *'ik heb een idee'* en deze ook willen vertellen. De stille kleuters luisteren en kijken meer. Als ze in een groep zitten met nog meer stille kleuters, zijn ze sneller geneigd om ook een idee te vertellen.

Tijdens een onderzoek, aan de hand van de vijf werkvormen, worden dus heel wat onderzoeksvaardigheden gestimuleerd, ook bij 3-jarigen. Bij sommige werkvormen werden een aantal onderzoeksvaardigheden extra gestimuleerd. Aan de hand van de werkvorm beweging werd de vaardigheid 'communiceren', 'samenwerken' gestimuleerd. Alle pakjes moet in één keer naar de overkant. Er zijn teveel pakjes voor één iemand alleen. Er zal dus moeten worden samengewerkt. Sommige kinderen verwoorden dan effectief *'die moet mij helpen'* of *'M. moet dat dragen, Jij moet de emmer dragen en ik ga die dragen.'* Ik stimuleerde de kinderen ook om zoveel mogelijk hun ervaringen te verwoorden. Een aantal kleuters hadden daar nog moeite mee, vooral *'waarom er iets niet goed ging'* is nog moeilijk.

Tijdens het onderzoek aan de hand van de werkvorm beeld, stond de onderzoeksvaardigheid 'plannen' meer centraal. De kinderen moesten helemaal zelf een kerstbal maken. Daarbij moesten ze dus zelf bepalen wat we gingen doen, hoe

we te werk zouden gaan en welke materialen we zouden nodig hebben. Deze activiteit was een groot succes. De kinderen waren super trots op hun eindresultaat.

Voor het onderzoek binnen de werkvorm drama, moesten de kinderen samen werken. Samen werken is ook een vaardigheid die gestimuleerd kan worden door onderzoek. Vooral bij jonge kinderen is het belangrijk om deze te stimuleren, omdat 3-jarigen nog naast elkaar spelen, elkaar nabootsen. Als leerkracht, moet je de kinderen helpen bij het verdelen van de rollen. De kinderen zijn zeer enthousiast en willen dus graag met alles helpen. Elk kind krijgt ook een taak, binnen het onderzoek. Je moet er op letten dat alle kinderen iets te doen hebben. Een kleuter die al iets heeft gedaan, houdt er geen rekening mee dat er ook nog kinderen zijn die niets gedaan hebben.. Of het dramatiseren echt een meerwaarde heeft bij deze jonge kinderen, denk ik niet. De kinderen onderzoeken het nog steeds vanuit hun eigen standpunt. Ze spreken daarbij niet echt hun fantasie aan. Ze zijn daar nog te jong voor.

Voor de werkvorm muziek vond ik het moeilijker om een onderzoek te vinden. De kinderen hadden wel interesse getoond voor het praten door trechters en opgerold papier, maar hoe maak je daar nu een onderzoek van en welke onderzoeksvaardigheden zal ik hierbij stimuleren. Uiteindelijk onderzochten we tot hoe ver we konden praten aan de hand van kegels, buizen, rollen. Het onderwerp was nog te moeilijk voor de kinderen. Een aantal onderzoeksvaardigheden werden wel gestimuleerd, maar de kinderen konden niet de juiste verbanden leggen.

Tijdens het onderzoek aan de hand van de werkvorm ontdekbak lag de nadruk meer op de onderzoeksvaardigheden 'onderzoeken' en 'analyseren en interpreteren' van de observaties'. De kinderen mochten eerst vrij experimenteren met de lichten en daarna gingen we op onderzoek. Tijdens het onderzoek vroeg ik bij elk nieuwe lamp die de kinderen namen of het veel of weinig licht gaf, kan je daar goed mee zien in het donker, hoe zou dat komen? Om te weten of de lampen veel/weinig licht gaven vergeleek ik de lampen met een sterke lamp die veel licht geeft. De kinderen hadden op het einde door welke lamp we moesten gebruiken om te zoeken in het donker en de reden waarom we juist die lamp moesten gebruiken. De dag erna kon een kleuter mij dit nog vertellen.

Je kan dus de onderzoeksvaardigheden bij een 3-jarige stimuleren. De werkvormen kunnen daarbij een hulpmiddel zijn. Afhankelijk van de inhoud van je onderzoek en werkvorm kunnen bepaalde onderzoeksvaardigheden extra gestimuleerd worden. Tijdens al de onderzoeken, blijf je als leerkracht sterk aanwezig. Je stelt vragen, biedt materialen aan,... om zo de onderzoeksvaardigheden te stimuleren. Naast het stimuleren van de onderzoeksvaardigheden, hebben de kinderen ook dingen bij geleerd. Maar het belangrijkste van al is dat de kinderen het leuk vonden. Ze waren steeds enthousiast om op onderzoek te gaan. Deze mini-onderzoekers kunnen meer dan je denkt.

## Bronnen

- Boonstra,M., Gielen,M., & Joosten,F. (2012). *Vaardigheden lijst onderzoeken en ontwerpen. Handleiding*. Rotterdam :CED-groep
- De Groof,J., Donche,V., & Van Petegem,P. (2012). *Onderzoekend leren stimuleren: effecten, maatregelen en principes*. Leuven : Acco
- Dukers, M. (2009). Reken op jezelf. *De wereld van het jonge kind*,36 (10), 44-46
- Janssen,A.(2010). Sterren zijn vonkjes van planeten. *De wereld van het jonge kind*, 37(8), 23 – 25
- Lambrechts,B., & Wyffeks,D. (2009) Kinderen als onderzoekers. Kinderen verkennen hun eigen onderzoeksvragen. *Praktijkids voor de basisschool. Leren: Didactische werkvormen*, 47 -64
- Mos,L. (2011). Vraag maar raak! : Zo doe ik dat. *De wereld van het jonge kind*, 38(9), 17 – 20
- Mouwen,H. (2007) Onderzoekend leren. Helden zijn het! *De wereld van het jonge kind*, 35(2), 52 – 54
- Mouwen,H.(2007) Onderzoekend leren, hoe bouw je een onderzoekspel op? *De wereld van het jonge kind*, 35 (3), 75 - 77
- Neuckermans, A., & Bogaerts,T. (2010). Groot onderzoeksboek door kleine onderzoekers. *Kleuters & ik*, 27(3), 10 – 11.
- Post,A.( 2009) *Talentenkracht: Sprankelen tussen wetenschap en de praktijk*. Den haag: Platform bèta techniek. Geraadpleegd op 10/10/2013 op <http://www.talentenkracht.nl/>
- Raijmakers,M. (2008). Onderzoekend leren stimuleert bèta-denken. *Develop*,2 , 20 – 23
- Van de Keere, K.( 2013). Wetenschapsonderwijs verdient de nodige aandacht in de basisschool...maar hoe pak je het aan ? *Binnenstebuiten*, (9)
- Van de Keere,K.,Vervaeet,S. (2013). *Leren is onderzoeken. Aan de slag met wetenschap in de klas*. Leuven: LannooCampus
- van Graft,M. (2008). Kleine wetenschappers: onderzoekend en ontwerpend leren. *De wereld van het jonge kind*, 36(1), 18 – 21
- van Graft,M.(2010). Het onderzoekende kind in de basisschool. *Mens en kinderen: tijdschrift over jenaplanonderwijs*, 25 ( 120), 6 - 9. Geraadpleegd op 10/10/2013 op [http://www.jenaplan.nl/cms/upload/pdf/MK120\\_25-1-10.pdf](http://www.jenaplan.nl/cms/upload/pdf/MK120_25-1-10.pdf)
- Van Houte,H.,Devlieger, K.,Schaffler, J. (2012) *Jonge kinderen, grote onderzoekers. En de leraar ?* Sint – Niklaas: Abimo

- Velthorst,G., Oosterheert,I., Brouwer,N. ( 2011) Onderzoekend leren: de nieuwsgierigheid voorbij. *Tijdschrift voor lerarenopleiders*, 32 (3), 32 – 38
- Vlaams Verbond van het Katholiek Basisonderwijs (2003)*Leerplan Wereldoriëntatie- met interactieve werkvormen*
- Werbrouck,N., Hanot,M., Van De Vijver,E. & Decraene,S., (2009) *Omgaan met kinderen* ( Ongepubliceerd) Cursus, Arteveldehogeschool Gent

