

TREFWOORDEN

Evalueren
Creativiteit
Feedback
Reflecteren
Leerproces in kaart
Formatieve assessment

SLEUTELS

Assessment
Eigenaarschap

BRON

Merckx, B. & Schaffler, J. (2016, oktober) *Jonge kinderen en hun creatieve aanpak van wetenschap. Hoe begeleid je hen doorheen het leerproces?*, Leergemeenschap STEM+, CoP 4, Gent

Bea Merckx en Jozefien Schaffler, Arteveldehogeschool, zijn projectmedewerkers van ERASMUS+-project "Creativity in Early Years Science Education"

<http://www.ceys-project.eu/>

INLEIDING

Workshop - Jonge kinderen en hun creatieve aanpak van wetenschap. Hoe begeleid je hen doorheen het leerproces?"

Deze workshop is ontwikkeld voor leerkrachten BaO.

Welke vragen leven zoal rond evalueren?

- Welke tools zijn er voor observaties? Zij er ook andere mogelijkheden dan observatie?
- Hoe kunnen we evaluatie registreren?
- Hoe kunnen we de *mindset* veranderen bij leerkrachten en ouders?
- Hoe kunnen we ervaringen rond evaluatie delen?
- Hoe kunnen we leerlingen betrekken bij evaluatie?
- Waarom werkt evalueren beperkend? Kan het ook anders?
- Welke inzichten zijn er omtrent evalueren vanuit praktijkgericht onderzoek?

Enkele vaststellingen vanuit de workshops met leerkrachten:

- Wetenschappen blijkt nog vaak te ontbreken in de basisschool, de focus ligt eerder op techniek.
- Wetenschappen wordt vaak gepercipieerd als 'het vertellen over, het uitleggen van, ...' waardoor een drempel ontstaat: "Ik moet alles weten als leerkracht."
- Wetenschappen zien als "willen weten" leidt tot meer creativiteit. Het kan ook onzekerheid wegnemen bij leraren, wanneer "samen op zoek gaan" centraal komt te staan.

WETENSCHAPPEN, TECHNIEK, STEM, ...?

De workshop start met het duidelijk maken hoe wetenschappen, techniek, STEM, ... zich tot elkaar verhouden:

Wetenschappen: willen weten – onderzoeken

Het begrijpen van de natuurlijke omgeving staat centraal. Vaak vormt verwondering de aanleiding. Je kan antwoorden opzoeken, maar je kan ook zoeken naar antwoorden d.m.v. experimenten. De onderzoekscyclus staat centraal – de stappen hiervan lopen vaak door elkaar – maar je komt tot een bepaalde conclusie.

Bijvoorbeeld: Je ziet bladeren drijven in de vijver, maar een steentje zinkt. Hoe komt dit?

Techniek: willen creëren – ontwerpen

Je hebt een probleem en om dit probleem op te lossen ontwerp je. Je zoekt naar verschillende oplossingen. Je maakt dingen vanuit een bepaalde behoefte. Je gaat na of je het ontwerp kan verbeteren. Er zijn analogieën met wetenschappen, de cyclus die je doorloopt is gelijkaardig.

Engineering: wetenschappen + techniek

Vaak lopen onderzoeken en ontwerpen in elkaar over, dan is er sprake van engineering. Bijvoorbeeld je wil een probleem aanpakken, maar je weet helemaal niet goed hoe. Je moet eerst op onderzoek. Het is ook mogelijk dat je op basis van onderzoek je ontwerp verbetert.

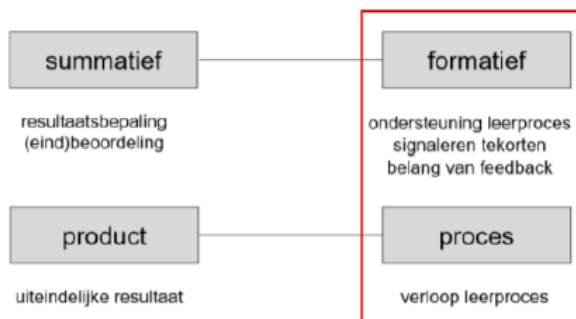
Bijvoorbeeld: Je wil een parachute ontwerpen, maar welke stof gebruik je hier het beste voor?

In de workshop wordt gefocust op een creatieve en onderzoeksgerichte aanpak binnen wetenschapsactiviteiten. Maar wat wordt hier precies bedoeld met creativiteit. Niet zozeer “Einstein-creativiteit” (vanuit verbeelding nieuwe dingen ontdekken), maar creativiteit met een kleine c: creativiteit binnen de context, bedenken van nieuwe ideeën, onderzoekjes, oplossingen, ..., tot nieuwe inzichten komen, passende oplossingen kiezen, ... het gaat over wat nieuw is voor de leerlingen.

EVALUEREN VOOR HET LEREN ≠ EVALUEREN VAN HET LEREN

We zijn op zoek naar manieren waardoor kinderen hun eigen leerproces verder vorm kunnen geven, kinderen zelf nadenken over hoe ze nog kunnen groeien in bv. het verrijken van hun inzichten. Vaak gaat het over dialoog/communicatie om vandaaruit verder te bouwen. Het hoeft niet altijd vastgezet te worden door de leraar. Er bestaat een brede waaier aan mogelijkheden, bv. ook analyse van filmopnames in de klas.

De focus verschuift bij evalueren van summatief naar formatief, van product naar proces. Dit leeft binnen onderwijs zoals bijvoorbeeld blijkt uit het tijdschrift Klasse. Assessment is breder dan evalueren. Er kan gesproken worden over evalueren voor het leren.



10 principes van evaluatie voor leren

- Is deel van een effectieve planning
- Focus op hoe studenten leren
- Staat centraal in de klaspraktijk
- Is een belangrijke professionele vaardigheid
- Is sensitief en constructief
- Stimuleert motivatie
- Stimuleert het begrijpen van doelen en criteria
- Helpt lerenden om te weten hoe ze kunnen verbeteren
- Ontwikkelt capaciteit om| zichzelf te beoordelen
- Erkent alle vorderingen van lerenden, op alle domeinen

Assessment Reform Group (2002). *Assessment for learning*.

Via: <http://www.nuffieldfoundation.org/assessment-reform-group>

EVALUEREN VAN EEN CREATIEVE EN ONDERZOEKSGERICHTE AANPAK BINNEN EEN WETENSCHAPSACTIVITEIT

Wat willen we evalueren?

Waarop richten we onze aandacht als we creativiteit en de onderzoekende aanpak linken aan elkaar:

- Spel en verkenning
- Motivatie en affectie
- Dialoog en samenwerking
- Probleemoplossend denken en eigenaarschap
- Vragen stellen en nieuwsgierigheid
- Reflectie en redenering

- Begeleiding en betrokkenheid
- Evalueren voor het leren

OPDRACHT 1: observeren van het onderzoeken met magneten en nadien reflecteren

Twee leden exploreren met magneten en gaan op zoek naar de sterkste magneet. Twee andere leden observeren het exploratiegedrag. Vervolgens wordt gewisseld. Dit keer wordt geobserveerd aan de hand van een observatiewijzer.

Reflectie vanuit de groep:

- Welke bevindingen zijn er omtrent het gebruik van de observatiewijzer?
 - De observatiewijzer omvat veel elementen. De rubriekjes in de observatiewijzer overlappen (analoge elementen). Tijdens het observeren moet je op zoek naar waar je zaken plaatst.
 - De observatie gebeurt per kind, maar er speelt zich ook heel wat af op groepsniveau (interactie tussen leerlingen).
 - Observatie vraagt tijd. De observatiewijzer is uitgebreid. Er moet nagedacht worden over hoe dit wordt ingezet bij een grote klasgroep.
 - Misschien lukt het makkelijker om kruisjes te plaatsen, maar het mag geen zoveelste afvinklijst worden. Eens je de observatiewijzer kent, gaat het wellicht makkelijker om deze in te vullen.
 - De observatiewijzer dient als ondersteuning om het leerproces van de leerlingen te versterken. Als leraar hoef je niet alles te noteren.
- Is er een onderscheid tussen het werken met een observatiewijzer of niet?
 - Misschien kijk je vrijer zonder observatiewijzer. Je ziet meer door minder naar de lijst kijken.
 - Als leraar kan een kijkwijzer je verrijken, je kijkt naar zaken waar je misschien anders niet naar zou kijken, bv. creativiteit als belangrijk zien.
- Heeft de observatiewijzer een effect op 'hoe je onderzoekt' als leerling?
 - Eenmaal je weet waarop je geobserveerd wordt, kan dit een invloed hebben op hoe je de magneten exploreert.
 - Vooraf kunnen zaken uit de observatiewijzer benadrukt worden naar kinderen toe. Kinderen, bijvoorbeeld de verslaggever, kan ook de andere groepsleden observeren. Een vertaling van de observatiewijzer kan gemaakt worden voor de kinderen.
 - Rolverdeling bij kinderen kan ervoor zorgen dat de verschillende elementen bij alle kinderen aan bod komen.
 - De observatiewijzer kan achteraf besproken worden met de kinderen, zij kunnen dan weten waar ze staan.
- Welke bevindingen zijn er omtrent het observeren van zo'n wetenschapsactiviteit?
 - Vaak luister je talig en kijk je minder naar het handelen. Het is niet zo voor de hand liggend dat je kijkt naar andere elementen dan wat ze verwoorden. Nieuwsgierigheid is ruimer dan vragen stellen. Kan dit steeds geobserveerd worden?
 - Observatie vraagt een veelzijdige benadering: indien taal een te sterke focus krijgt, dan kan het lijken alsof dat niet-talige kinderen, niet echt betrokken zijn. Dus ook belangrijk om naar de handelingen te kijken, non-verbale communicatie.
 - Observatie vraagt aandacht van de leerkracht. Je kan kinderen hiervan bewust maken, dat ze op dat moment hun eigen leerproces in handen moeten nemen. Kanttekening: de observatie gebeurt echter ook i.f.v. begeleiding van het leerproces.
- Hoe kan de observatiewijzer bijdragen aan het rapporteren van evaluatie voor STEM?
 - Hoe toon je aan dat STEM ook belangrijk is? Moet STEM ook summatief geëvalueerd worden omdat andere vakken (wiskunde, taal, ...) op die manier worden geëvalueerd? STEM ontbreekt nu op het rapport, of de evaluatie is neergeschreven in woorden, terwijl dit voor andere vakken in punten gebeurt. Hierdoor lijkt er een verschil te zijn in belangrijkheid.
 - Als we STEM zo belangrijk vinden, zou het een plaats moeten krijgen op het rapport. Kan zo'n observatiewijzer geformuleerd worden in (persoonsgebonden) doelen i.f.v. rapportering?
 - Rapportering kan op basis van het expliciteren van feedback, observatie, ... die nu al vaak wordt geformuleerd, maar niet wordt gerapporteerd.
 - Punten zijn ingeburgerd. Talige rapporten blijken voor bepaalde doelgroepen van ouders ook moeilijk te begrijpen.

Wat kan je doen om dit proces te ondersteunen? Rol van de leraar?

- Activiteiten voorzien waarin kinderen zelf ideeën, voorgenomde vaardigheden of attitudes kunnen toepassen of aantonen
- Activiteiten bespreken met kinderen
- Vragen stellen die het voor kinderen mogelijk maken om hun mening of visie te geven
- Luisteren naar wat kinderen te vertellen hebben
- Opmerken hoe kinderen tewerk gaan
- De resultaten van hun werk analyseren

Harlen (1999)

Kinderen betrekken bij het evalueren Op welke manieren?

- Duidelijke leerdoelen
- Gebruik van een goede vraagstelling
- Peer- en zelf-evaluatie
- Feedback
- Communicatie

MODEL VOOR “EVALUEREN VOOR HET LEREN”

Teacher Assessment in Primary Science (TAPS) school self-evaluation tool (piramide model): zie volgende pagina.

1^e laag: wat kinderen doen

2^e laag: wat leerkrachten doen

3^e laag: leerkrachten onderling

4^e laag: ouders betrekken

De 2^{de} laag wordt toegelicht:

- Hoe kunnen we voorkennis aan het licht brengen?

Mogelijke tools: onderzoeksboek om het gehele proces vast te leggen (bv. rond zaaien); portfolio; babbelbox (waar zijn we nieuwsgierig naar?); concept cartoon als startpunt

- Hoe kunnen we kinderen betrekken bij het bespreken van de leerdoelen en criteria?

Mogelijke tools: criteria samen met de kinderen bespreken (bv. criteria voor een vulkaan tijdens kinderuniversiteit); kinderen stellen de criteria zelf op (bv. criteria om een warm glas te kunnen vastnemen)

- Hoe kunnen we informatie verzamelen over het leren d.m.v. vragen, discussie, ...?

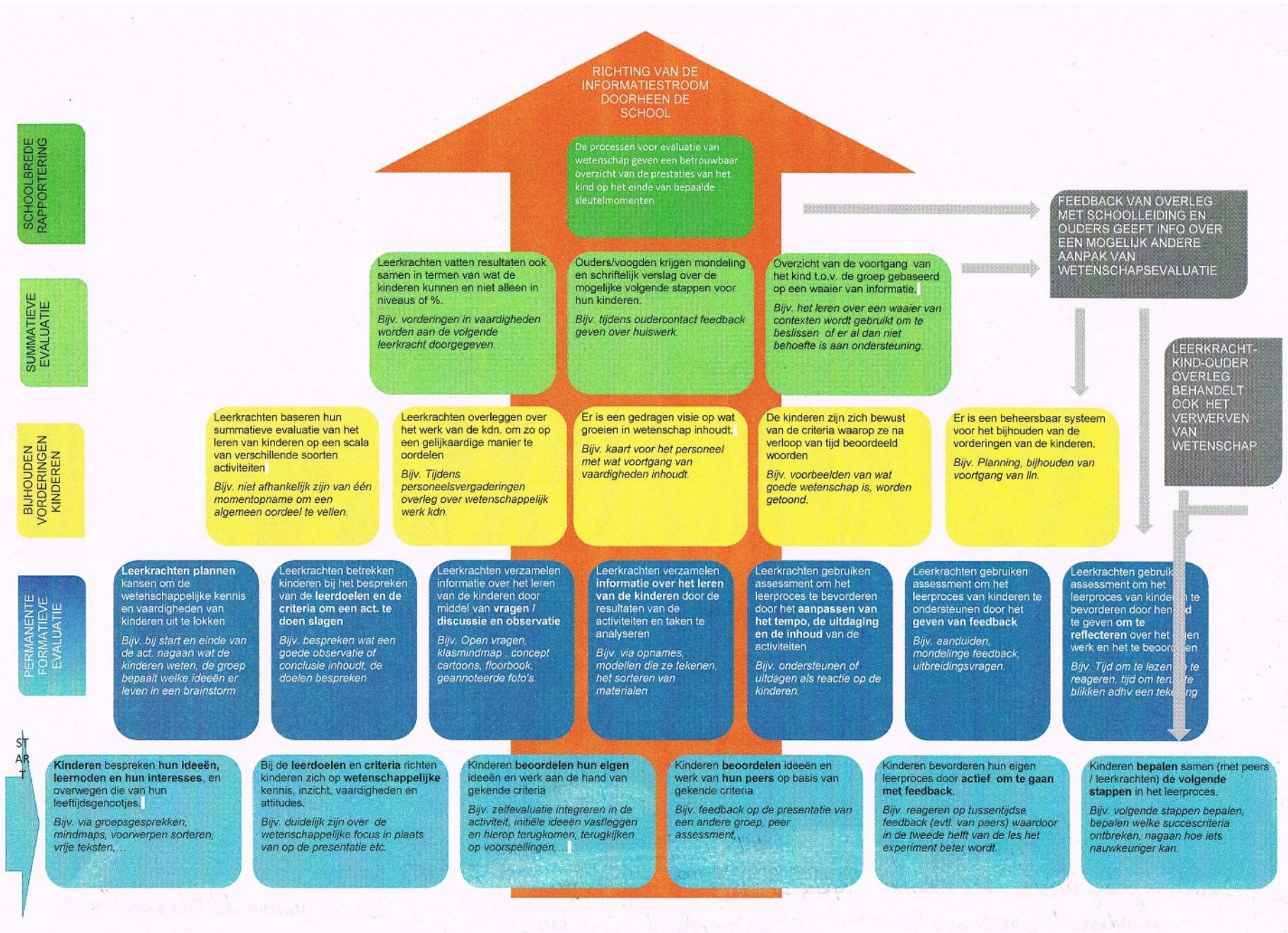
Mogelijke tools: mindmap, onderzoeksboek, lap/floorboek, onderzoekskast (voordeel: echte materialen), ... om het thema te zien groeien (inhoudelijk, maar ook de ondernomen stappen worden weergegeven); tussendoor een concept cartoon, klapop met vreemde mening (zie ook CoP sessie 2 i.v.m. taalstimulering), ... om te weten waar de kinderen staan, wat kan leiden tot discussie en nieuw onderzoek.

- Hoe kunnen we informatie verzamelen over het leren d.m.v. analyse van taken, ...?

Mogelijke tools: inzichten afleiden vanuit tekeningen, concept map waarbij ook verbanden worden aangegeven

- Hoe kunnen we assessment gebruiken om het leerproces te bevorderen via tempo, uitdaging en inhoud; via feedback; via tijd voor reflectie?

Mogelijke tools: bijkomende onderzoeksvraag formuleren (bv. grotere zeepbellen blazen); onderzoeksboek, waarbij dagen worden overgeslagen zodat ook discussie vorm kan krijgen; tekeningen (bv. 1^{ste} kleuter tekent: koeken bakken met nat zand, dan plakken ze beter)



(HET BELANG VAN) KINDEREN BETREKKEN BIJ HET EVALUEREN

OPDRACHT 2: chromatografie onderzoek (www.expeditionchemistry.nl)

Na de opdracht volgen 2 reflectievragen:

- Wat zou je willen dat kinderen hieruit leren?
Inzichtelijk, bv. rond kleuren, absorptie, ... maar er is meer, dat vaak bij een proefje vaak over het hoofd gezien wordt, bijvoorbeeld samenwerking, verwondering, toetsen van hypothese, ...
- Hoe zou je nagaan wat het kind geleerd heeft?
 - Via vraagstelling: Wat verwachten ze dat er zal gebeuren? Wat willen ze de volgende keer anders doen?
 - Hierdoor ontstaat de vraag: hoe sterk stuur je, bv. rond het controleren van variabelen? De focus leggen op onderzoekende aanpak, waardoor het meer wordt dan een proefje.
- Opmerkingen:
 - Het is belangrijk om de kinderen de tijd te geven om uit te proberen, evt. meerdere dagen materialen beschikbaar stellen.
 - Ook bij jonge kinderen woorden, zoals absorptie, durven laten vallen, want die komen nadien dan plots terug.
 - Belangrijk om leerproces te verankeren en te laten beleven. Een inkleding is belangrijk (bv. vlek op blad papier, link leggen met water stroomt al naar beneden, maar hier stijgt het op → link naar techniek), veeleer dan het benoemen van een proefje doen.

De basis van het model wordt nog kort overlopen. Enkele voorbeelden:

Kinderen beoordelen hun eigen ideeën en werken aan de hand van gekende criteria. Een mogelijke tool hierbij is een blob tree (www.blobtree.be). De ideeën en het werk van hun peers kunnen ze beoordelen door bijvoorbeeld elkaars ontwerp te testen. Actief omgaan met feedback doen kinderen wanneer ze uitgedaagd worden om hun ontwerp bij te sturen en te verbeteren. Vanuit een terugblik kunnen stappen bepaald worden voor een nieuw onderzoek. Enz.

Wanneer deze workshop doorgaat als navorming voor leraren wordt afgerond met een actieplan.