

# Profileringsconferentie

## Draaiboek challenge day

Dit draaiboek is als volgt opgebouwd:

1. Draaiboek marktpraatje
2. Materialenlijst
3. Rolverdeling
4. Draaiboek voorbereiding

### 1. Draaiboek workshop

Maak een globaal draaiboek, denk aan wie, wat en bijzonderheden en zorg voor een strakke tijdsplanning. (De laatste is super belangrijk!!) Voorbeeld:

Snappen we niet?

Tijd	Wie	Wat	Bijzonderheden
13:30 - 13:35		Welkomstwoordje Inleiding workshop	
13:35 - 13:45		Interview over innovatief onderwijs	
13:45 - 14:00	Voorbeeld	Voorbeeld	

# Profileringsconferentie

## 2. Materialenlijst.

**Als je een goed beeld hebt van je programma, kun je een materialenlijst (en taakverdeling) maken.**

Je kunt denken aan de volgende facilitaire voorzieningen:

- Hoe richten jullie je marktkraam in? Denk aan materialen om de marktkraam “eigen” te maken. Misschien in een leuk thema.

*Ons thema is de gestoorde onderwijsprofessor in het lab. De marktkraam is het lab van de professor. Benodigdheden:*

- Vazen (Jelle)
- Veiligheidsbril, scheikundige vaas (Maaïke)
- Grijs laken, Zo'n bord van de pabo waar je op kan schrijven (Tamira)
- Labjas, vergrootglas, labspullen, veiligheidsbril (Sofie)
- Encyclopedie (Jelle)
- Torso en lab spullen (Tom)
- Overige decoratie (Rest)

- Als je een presentatie of filmpje hebt: bedient iemand de computer?

*We hebben een diapresentatie met foto's van het experiment, maar deze 'doet zen eige'. De diapresentatie wordt gestart tijdens de feedbackronde zodat mensen dan ook nog naar iets kunnen kijken zonder dat daar toelichting bij wordt gegeven van ons. Er worden foto's afgebeeld van activiteiten in onze stageklassen met op het eind een filmpje uit de klas van Tamira.*

- Regel flip-over(s) als je daar gebruik van wilt maken.

*Claskes kunst LA7 schilderij uit lokaal verdieping 1 H-fase.*

- Heb je materialen nodig bij interactiemomenten? Waar leg je die klaar, wie deelt uit, etc... denk aan pennen/plakband/papier etc

*Achterkant van een kast. Drie A3 vellen papier waarop vragen staan. Mensen plakken post-its op met een getal van 1 tot 5 waarbij 1 niet aanwezig is en 5 duidelijk zichtbaar. Ook willen we een ruimte op de kast over houden voor andere/overige opmerkingen.*

- post-its
- A3 papier
- pennen
- plakband

- Hoe zorg je ervoor dat iedereen jullie praatje kan horen en jullie spullen kan zien?

## Profileringsconferentie

We praten duidelijk, vlot en articuleren goed. Mensen zitten op stoelen. Eventueel achterste rij op tafels zodat deze mensen iets hoger zitten. Spullen zijn duidelijk zichtbaar op de tafel die voor het digibord staat.

- Is er ruimte om feedback te geven en hoe gaan jullie dit verzamelen?

*Achterkant van een kast. Drie A3 vellen papier waarop vragen staan. Mensen plakken post-its op met een getal van 1 tot 5 waarbij 1 niet aanwezig is en 5 duidelijk zichtbaar. Ook willen we een ruimte op de kast over houden voor andere/overige opmerkingen.*

- post-its
- A3 papier
- pennen
- plakband

### 3. Rolverdeling.

- Wie doet wat: heb je een vaste presentator of om de beurt?

*Tom (professor Mot Mod): leider van de presentatie en zorgt voor rode draad. Hij vertelt kort wat over de presentatie en vertelt de basis van deze presentatie uit het design (onderzoekend en ontdekkend leren). Tom blijft in zijn rol.*

*Maaïke (expert) doet onderzoekend en ontdekkend leren.*

*Tamira (expert) vertelt over verhalend ontwerpen.*

*Sofie (expert) doet eigen verantwoordelijkheid en 21st Century Skills.*

*Jelle (expert) heeft verschillende werkvormen.*

*Iedereen koppelt zijn theorie aan de praktijk en aan de kennisbasis die hierbij aansluit. Iedereen stuurt zijn stuk uiterlijk 29 december in.*

- Als je even geen rol hebt, waar sta je dan?

*Dan zitten de experts op hoge stoelen/krukken aan de zijkanten van de professor. Twee links en twee rechts. Professor Modmot blijft altijd in het midden staan.*

- Wie staat, indien nodig, met materialen klaar?

*De materialen staan klaar en ieder zorgt voor spullen van tevoren. Gedurende de presentatie weet iedereen wat hij/zij moet doen om tot een mooi onderwijsontwerp te komen in het experiment.*

## Profileringsconferentie

- Wijs je iemand aan als “vliegende keep” als troubleshooter (als er pennen of feedbackmogelijkheden ontbreken etc.)

*Dit is Jelle.*

- Hoe zorg je ervoor dat ieders inhoud (onderzoek) goed aan bod komt? Doe je dat altijd zelf, of kan je aanbod ook in een interactieve vorm door het publiek ontdekt worden?

*Iedereen vertelt over zijn of haar onderzoek gedurende het experiment. Iedere expert, maar ook de professor. Interactieve werkvorm is het publiek betrekken door iedere experts te laten vertellen. Dan laten we ten slotte het publiek nog een laatste potje toevoegen aan het experiment. Dit is wat zij nog belangrijk vinden om toe te voegen aan ons design. Wat zij nog missen. Dit gaat ook nog in het ontwerp.*

- Wie zorgt er voor foto's, films, etc. als bewijslast?

*Personen die niet aan bod zijn die gaan filmen en foto's maken.*

### 4. Draaiboek voorbereiding

Ook voor de voorbereiding kun je een draaiboek maken. Wie doet wat, wie zet wat klaar, wie gidst het publiek en heet welkom, etc. (vul deze aan, zodat de voorbereiding voor jullie groep duidelijk is)

Wanneer	Waar	Wat	Wie
07-12-2016	Pabo Veghel	Invullen van het draaiboek	Allen
21-12-2016	Pabo Veghel	Maken van de het promotiefilmpje	Allen
21-12-2016	Pabo Veghel	Spullen verzamelen en stukje klaar hebben voor Quest 7	Allen
29-12-2016	Iedereen thuis	Iedereen stuurt zijn stukje voor de presentatie in samen met max. 5 foto's.	Allen
8-1-2016	Bij Tamira	Presentatie oefenen onder het genot van een hapje en een drankje	TaSoTo Je
11-1-2017 In de ochtend	PABO Veghel	Controleren filmpjes, geluid, computer, etc.	Allen
11-1-2017 In de middag	Idem	Klaarleggen spullen op de marktkraam etc.	Allen

### Puntjes op de i...

Heb je al nagedacht over:

- Vertel je iets over het doel van de dag

## Profileringsconferentie

*Vakintegratief en innovatief onderwijs laten zien. Wat is ons ideale onderwijs van dit moment. Dit willen wij laten zien door middel van een presentatie die daarmee raakvlakken heeft.*

- Wat verwachten jullie van de bezoekers van je marktkraam?

*Dat ze geïnspireerd raken en ook nog eens iets opsteken van onze presentatie. Ook dat zij later nog een eigen invulling kunnen geven.*

- Is jullie marktkraam en gesprek innovatief?

*Ja, omdat wij niet een gesprek aangaan, maar via een theatrale opening en stuk het onderzoek en geleerde verwerken.*

### **Wat neem je mee op de dag zelf:**

*Zie materialen lijst.*

- flipovers en/of moderatieborden en vooraf beschreven moderatiebladen of flip-overvellen
- materialen zoals stiften en tape
- foto toestel of telefoon
- desgewenst een spiekbrief over de inhoud van jouw verhaal
- aankleding zoals sfeervolle posters
- het draaiboek
- badges met namen/teamnaam erop
- laptop of tablet?
- mogelijkheden om feedback te geven
- .....



# Profileringsconferentie

## Inhoud

Het verhaal van Tom .....	8
Het verhaal van Maaïke .....	11
Het verhaal van Tamira .....	13
Het verhaal van Sofie .....	18
Het verhaal van Jelle .....	21

# Profileringsconferentie

## Het verhaal van Tom

### Introductiefase LA7

- Welkom allemaal in mijn lab. Ik vertel hier wat over en laat wat dingen zien. Laat weten dat de mensen niet zomaar op een markt zijn. Wij verkopen niets, zij hebben een exclusieve inkijk op het experiment.
- De afgelopen weken is er veel getest om het perfecte onderwijs te krijgen. Er zijn vele ontwerpprincipes toegevoegd en getest.
- Gedurende deze presentatie laten wij u dit proces zien en vertellen wij van ieder principe wat dit inhoudt en wat dit toevoegt aan het perfecte onderwijsbrouwsel.
  
- Al jaren houd ik het onderwijs in de gaten, maar nu is er iets mis
- Samen met mijn team van experts gaan wij deze klus klaren!
- Ik stel de experts voor met dokter namen en een daarvan heeft een hele lange expert naam.
- Nou lang genoeg gekletst, we kunnen het u slechts in een korte tijd laten zien! Laten we starten met de directe uitvoering van ons experiment.
- Het wordt een experiment met de verschillende basisbestanddelen om tot het ideale onderwijsdesign te komen.
  
- Voordat wij beginnen moeten we wel een basis hebben voor ons experiment, ons onderwijsdesign dus.
- Dit heb ik hier voor mij. Het is een structurele en basis drab.
- Deze drab staat voor onderzoekend en ontdekkend leren.
- Deze basis is gedurende alle lessen en thema's zichtbaar. Hieronder de toelichting:

De onderzoek cyclus is opgedeeld in zeven verschillende stappen (Keulen en Oosterheert, 2016) en is terug te vinden in het theoretisch kader. In thematisch onderwijs worden niet alle stappen behandeld. Het stappenplan dat voor thematisch onderwijs dient is hieronder door dit onderzoek aangepast. Vooral de opbouw en structuur van lessen en thema's worden hiermee weergegeven. Een docent dient zich dan ook aan deze voorwaarden te houden. Hieronder het aangepast stappenplan voor thematisch onderwijs:

- **Confrontatie/Introductie:** Verwonderd en uitgedaagd worden, zowel bij een thema als bij een les gedurende het thema.

Het thema waarbinnen dit onderwijs is opgebouwd was 'Personen van vroeger'. Dit is geopend met een theatrale opening voor de gehele bovenbouw. Er waren drie historische personen met het juiste verhaal, maar op een eigentijdse manier. De leerlingen waren aandachtig aan het luisteren en spraken erover 'die man met de hoed leek wel op meneer Tom'.



## Profileringsconferentie

Verder is het natuurlijk een opening van een les. De leerlingen laten aanspreken door de omgeving aan te kleden en door de doelen te vertellen van deze les. Dit geeft de leerlingen een goede start en natuurlijk de intrinsieke motivatie.

Deze presentatie is dit ook terug te zien door de kraam die aangekleed is en het filmpje dat van tevoren is gemaakt. Dit laat jullie van tevoren al nadenken van wat er gaat gebeuren.

- **Verkennen:** Ervaringen, voorkennis en meningen inventariseren. Een thema verduidelijken door voorbeelden te geven. Bijvoorbeeld het thema 'personen van vroeger'. Welke personen waren er vroeger en wat deden zij. Dit kan ook bij een aparte les. Een leerling informatie geven over een bepaald onderwerp dat aansluit bij het thema. Het overbrengen van inhoud en leerstof aan de leerling. Dit is dus het gedeelte waarin de leerkracht dient als inspiratiebron. Een lezing van een buitenstaander of ouder die wat meer kan vertellen over een onderwerp kan natuurlijk ook, bij een van de lessen informatie van het Jan Heestershuis. De leerlingen wisten wel wat over De Glazen Boerderij, maar nog niet zoveel. Ze gaven aan het fijn te vinden om informatie te krijgen. Ongeveer 20 minuten is het maximale.

Wanneer de leerling nog meer kan gaan opzoeken over een thema binnen de fase van verwerking, is er de mogelijkheid voor de leerkracht om meer informatie te laten liggen voor de leerling. Een atlas is een voorbeeld.

Dit is deze presentatie de manier van uitleggen van het experiment, maar ook het uitleggen van de ontwerpprincipes.

- **Verwerken:** het verkende ga je nu verwerken door middel van opdrachten.

Binnen een thema kan dit onderdeel gezien worden als de lessen die binnen het thema vallen. Gedurende een les is deze fase vooral te herkennen door opdrachten die de leerkracht geeft aan de leerlingen ter verwerking van het geleerde. Een les over de Glazen Boerderij bijvoorbeeld. Vanuit het Jan Heestershuis heb ik wat bouwposters gekregen om een eigen Glazen Boerderij model te maken. Dit vonden de leerlingen leuk. Eigen inzicht, elkaar helpen en de leerkracht als eventuele begeleidende rol en kan leerlingen verder helpen met denkvragen.

Deze presentatie is het de verwerking van de ontwerpprincipes op onze stageplaats, maar ook jullie toevoeging op het ontwerp experiment (brouwsel dus).

- **Evaluatie en slot:** Dit kan het einde van een thema zijn. Hierbij sluit je af met een Quiz over al het geleerde van de afgelopen lessen of je sluit af met een presentatie. Het thema is afgesloten met een HisQuiz voor de gehele bovenbouw. De bovenbouw werd door elkaar gehusseld in groepjes in verschillende lokalen. Er waren meerdere soorten werkvormen (fotoronde, filmronde en vragen). De leerlingen waren echt allemaal betrokken en enthousiast.

## Profileringsconferentie

Bij een les kun je afsluiten met een quiz of evaluatie bijvoorbeeld. Hier zijn meerdere vormen van getest. Een voorbeeld is een afsluitopdracht met wegen. Alle pakjes van thuis meegekregen na een mail van mij naar ouders werden op volgorde gelegd van licht naar zwaar. Een mooie lange sliert van pakjes. De leerlingen waren gemotiveerd en waren trots op het resultaat. Het resultaat (lange rij pakjes) bleef nog liggen op het leerplein en zo konden de leerlingen er nog naar kijken gedurende de hele week.

Deze presentatie is het de afsluiting van ons onderzoek en jullie reacties hierop. Ook is het evalueren zichtbaar binnen de vraag naar beoordeling.

- Het is als erg prettig ervaren. Het geeft mij als leerkracht structuur en orde in een les. De leerlingen gaven dit ook aan. Na uitleg wat dit stappenplan is, vonden 19 van de 22 leerlingen vonden het ook erg fijn en duidelijk om zo te werken.
- Binnen een thema kan er natuurlijk een les zijn waarin een onderzoek wordt gedaan. Dan dient de leerkracht zich wel aan het bestaande stappenplan te houden. In dit geval overlappen de regels van hieronder met een onderzoeksles, maar extra stappen dienen op de manier te worden gedaan zoals is vermeld in het theoretisch kader. Maaïke verteld hier meer over.

### Verantwoording kennisbasis

De gebruikte en behandelde kennisbasis:

#### **Het kerndeel**

4.1. De student kan toelichten hoe natuur en techniek samenhangt met andere domeinen binnen het leergebied Oriëntatie op jezelf en de wereld (aardrijkskunde, geschiedenis en mens en samenleving) en met het leergebied Kunstzinnige oriëntatie. Hij kan dit illustreren met lesvoorbeelden.

Gedurende de test fase zijn alle vakken aan bod gekomen. Dit ziet u terug in de eerdere blogs van Quest 5.

4.2. De student kan taal- en rekenonderwijs op een betekenisvolle manier en rekening houdend met het leerling-niveau verbinden met natuur en techniekonderwijs en kan dit illustreren aan de hand van lesvoorbeelden.

Taal- en rekenonderwijs komen terug in de geteste lessen. Dit ziet u terug in de eerdere blogs van Quest 5.

4.3. De student kan eigentijdse ICT-hulpmiddelen kiezen bij het bepalen van werkvormen voor natuur & techniek.

Er zijn meerdere ICT-hulpmiddelen gebruikt die te maken hebben met het onderwerp en de lesonderdelen.

# Profileringsconferentie

## Het profieldeel

2.3. De student heeft meer gedetailleerde kennis van en inzicht in de kernconcepten en onderliggende begrippen van natuur en techniek, en kan daardoor op conceptueel niveau de samenhang toelichten binnen dit vakgebied en met de andere domeinen binnen het leergebied Oriëntatie op jezelf en de wereld.

Onderzoekend en ontdekkend leren is binnen meerdere lessen teruggekomen door middel van het stappenplan (gebaseerd op onderzoekscyclus).

3.2. De student kan de keuze van lesinhouden binnen natuur en techniek afstemmen op de vragen van kinderen en actualiteiten enerzijds, en de leerlijn van het vak anderzijds. In het bovenstaande design wordt 3.2 benadrukt. De leerlingen worden gemotiveerd door de leerlijnen zo aan te passen, zodat het past bij de actualiteit en de leefwereld van de leerlingen.

4.1. De student kan over meerdere leerjaren heen een vakoverstijgend onderwijsprogramma ontwerpen waarin natuur en techniek en andere vakgebieden in samenhang aan de orde komen. Hij kan toelichten hoe hij de leerlijnen van de onderliggende vakgebieden bewaakt.

Het design is passend voor meerdere groepen en kan toegepast worden. De leerlijnen dienen wel per leerjaar goed doorgenomen te worden. Deze verschillen natuurlijk.

4.2. De student kan bij actuele gebeurtenissen de samenhang met natuur en techniek en andere vakgebieden benoemen en beredeneren hoe hij deze gebeurtenissen toegankelijk en begrijpelijk maakt voor leerlingen en hun betrokkenheid daarin verduidelijkt.

De betrokkenheid van leerlingen wordt genoemd binnen het design.

## Het verhaal van Maaïke

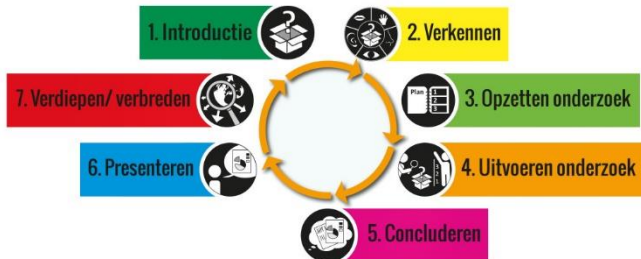
### Ontdekkend en onderzoekend leren

Twee ontwerpprincipes die een aantal mensen uit onze groep hebben gebruikt zijn ontdekkend en onderzoekend leren. Er is in Nederland op dit moment veel aandacht voor ontdekkend en onderzoekend leren. Door leerlingen zelf te laten ontdekken en onderzoeken is de intrinsieke motivatie groter. Door de onderzoekscyclus in te stellen wordt er ook aan de creatieve en motorische vaardigheden gewerkt. Het integreren van verschillende vakgebieden in combinatie met ontdekkend en onderzoekend leren levert veel vragen, ideeën en waarnemingen op van de leerlingen. Deze vragen, ideeën en waarnemingen zullen zorgen voren een grotere betrokkenheid. De pijlers van Natuur en techniek komen bij het ontdekkend en onderzoeken leren naar voren. "leren van de aanpak/het uitvoeren van natuur en techniek" en "kennis over en inzicht in de natuurlijke en de gemaakte wereld" zijn de voornaamste twee. Dit komt onder anderen uit de kennisbasis van Natuur en Techniek.

# Profileringsconferentie

## Onderzoekend leren

Ik wil beginnen met het toelichten van onderzoekend leren omdat daar naar mijn mening de basis ligt. Onderzoekend leren wordt vaak samen gezien met ontdekkend leren. Het onderzoekend leren komt vooral voort uit nieuwsgierigheid. Daarom is het ook belangrijk dat er een goede introductie is waarbij kinderen erg betrokken raken. Bij het onderzoekend leren gaat het vooral ook om verwondering en het opdoen van ontdekkingen. Dit is het model van onderzoekend leren (model laten zien).



Zoals u ziet lijkt het model enigszins op het design dat Tom heeft ontworpen. Ieder thema, maar ook iedere les begint met een passende en pakkende introductie. Vervolgens gaan de kinderen net als in het model bij Tom op verkenning. Het opzetten van het onderzoek is het bedenken en maken van een plan van aanpak. Bij stap 4 voeren de kinderen opdracht uit n.a.v. de onderzoeksvraag. Alle informatie gaan zij samenvoegen door te concluderen. Dit presenteren de kinderen aan elkaar. Aan de hand van datgene wat zij geleerd hebben kunnen de kinderen zich verdiepen/verbreden. Hiermee kun je differentiëren en aansluiten bij de behoeften van de kinderen. Tijdens het verdiepen/verbreden kunnen nieuwe onderzoeksvragen ontstaan waardoor de cyclus weer opnieuw begint.

## Ontdekkend leren

Nu ga ik nog wat meer vertellen over ontdekkend leren. Wat zo mooi is aan ontdekkend leren is dat er veel vanuit de kinderen komt. Het grootste deel van je activiteiten is dan leerling gestuurd. Kinderen leren hierbij spontaan ontdekkend. De docent houdt wel een doel in zijn/haar achterhoofd maar past de les verder aan, aan de leerbehoeften van de leerlingen. Deze manier van leren wordt ook wel natuurlijk leren, leren door interne sturing of zelf ontdekkend leren genoemd. Deze vorm van leren heb ik uitgetest en onderzocht tijdens het uitvoeren van activiteiten in mijn eigen stageklas. Wat ik merkte is dat kinderen erg enthousiast zijn en super betrokken zijn bij datgene wat ze leren. Ze krijgen veel eigen inbreng wat maakt dat het echt hun project wordt. Daarom is dit echt een ingrediënt voor het perfecte brouwsel van de professor. Er zitten soms ook wel wat nadelen aan. Ontdekkend leren is namelijk wel moeilijker te realiseren in de klas. Voor een leerkracht kan het erg tijdrovend zijn om steeds na de volgende les pas weer te weten hoe er verder gewerkt kan worden aan bijvoorbeeld het project. Dat hebben ik en mijn mentor zelf ook soms zo ervaren. Ook ben je tijdens de les vaak nog bezig met het pakken of verzamelen van materialen omdat kinderen met nieuwe ideeën komen en wanneer een klas nog niet gewend is aan samenwerkingsvormen ben je tijdens de les ook veel bezig met het begeleiden in samenwerken. Ik ben zelf ook aangesloten bij een werkgroep thematisch werken. Ook daaruit is naar voren gekomen dat de basis ligt bij de organisatie in de klas en het samenwerken. Als de basis goed is wordt het onderzoekend en ontdekkend leren ook makkelijker te realiseren.

# Profileringsconferentie

## In steekwoorden

### Ontdekkend en onderzoekend leren

- Twee ontwerpprincipes
- Intrinsieke motivatie
- Creatieve vaardigheden
- Vragen, ideeën en waarnemingen → betrokkenheid
- Natuur en techniek → leren van de aanpak en het uitvoeren, kennis en inzicht

### Onderzoekend leren

- Basis bij onderzoekend leren
- Onderzoekend leren vs. ontdekkend leren
- Nieuwsgierigheid, verwondering en ontdekkingen
- Model laten zien
- Koppeling aan Tom
- Iedere stap kort toelichten

### Ontdekkend leren

- Veel vanuit de kinderen, leerling gestuurd vs. Leerkracht gestuurd
- Doel in het achterhoofd
- Natuurlijk leren, leren door interne sturing, zelf ontdekkend leren
- Uitgetest
  - o Enthousiast en betrokken → eigen inbreng
  - o Perfect ingrediënt voor het brouwsel
  - o Tijdovend in het begin
  - o Basis ligt bij klassenorganisatie en samenwerken, daarna steeds makkelijker
  - o Werkgroep

## Het verhaal van Tamira

### Verhalend ontwerpen:

Ik ga wat vertellen over verhalend ontwerpen omdat wij vinden dat deze principe past bij innoverend en vakintegratief onderwijs. Ik begin met kort te vertellen wat verhalend ontwerpen inhoud.

### **Stukje theorie:**

Kenmerkend over de benadering van het verhalend ontwerpen is, dat de kinderen alles zelf mogen doen. Ze worden zelf de hoofdpersonen van het verhaal of verzinnen een hoofdpersoon. Je kunt het inzetten in de hele basisschool. Een leerkracht haalt met een verhalend ontwerp de werkelijkheid de klas in. Als leerkracht bepaald je de hoofdlijnen van het verhaal, de rest vullen de kinderen zelf in.

Er zijn 5 belangrijke ingrediënten van een verhalend ontwerp en dat zijn: een verhaallijn, verschillende episodes, sleutelvragen, incidenten en een wandfries.

## Profileringsconferentie

Een goede verhaallijn is belangrijk omdat je de kinderen hiermee meteen enthousiast en betrokken maakt. Je verhaallijn deel je op in verschillende episodes met een incident wat kan plaatsvinden. Wat moeten de kinderen oplossen? Tussendoor kun je de kinderen helpen doormiddel van sleutelvragen te stellen. Dit alles kun je laten zien via een wandfries zodat het verhaal echt gaat leven.

### **Eigen ervaringen met verhalend ontwerpen:**

Ik heb twee ontwerpen getest in mijn stage klas, groep 1/2. In beide ontwerpen komt verhalend ontwerpen aanbod maar in het ontwerp met een piet, zie je het het meest terug komen en daarom wil ik daar wat dieper op in gaan. Ik heb in dit ontwerp het verhalend ontwerpen gekoppeld aan onderzoekend leren.

Ik heb gewerkt met een verhaallijn over een piet die dringend hulp nodig had van de kinderen. Ik heb hierdoor aangesloten bij de actualiteit en de vak inhouden daaraan verbonden (3.19). In mijn ontwerp kwamen standaard een aantal doelen van taal en rekenen aanbod (3.5), bij taal zijn dat kerndoel: 1,2,3 en 12 en bij rekenen/wiskunde zijn dat kerndoel 23 en 25. Hierbij sluit ik ook aan bij de kennisbasis van natuur en techniek. De piet legde steeds brieven neer in de klas met verschillende opdrachten. We moesten natuurlijk ook iets aan de piet laten weten en de kinderen kwamen toen met een brief terug schrijven of een plattegrond maken. Zo ben je met verschillende doelen bezig. Ik ben uiteindelijk op drijven en zinken uitgekomen. Eerst gekeken aan de hand van de brief en de stappen van onderzoekend leren, wat nou eigenlijk drijven en zinken is en daarna zijn ze boten gaan ontwerpen die blijven drijven. Dit daarna natuurlijk ook even testen! De kinderen waren erg enthousiast en er zijn veel boten gemaakt. Als laatst afgesloten met een filmpje waarbij ook de ouders mochten kijken. Hierbij was de betrokkenheid erg hoog! Leuk om te zien.

Ik vertel jullie iets over verhalend ontwerpen omdat wij denken dat het werkt. In een verhalend ontwerp werk je standaard met een aantal doelen en je koppelt er gemakkelijk nog meer doelen aan die bij een bepaald thema passen. Door verder nog bij de actualiteit en de leef- en belevingswereld aan te sluiten krijg je de kinderen erg enthousiast. Ze willen graag werken en door het in een verhaal te gieten, blijven ze betrokken. Ze zijn elke keer weer benieuwd wat er gaat gebeuren. Ik ben er zelf ook erg enthousiast over omdat je ook een houvast hebt. Het is ook goed te koppelen met de cyclus van onderzoekend leren. Daarom doe ik het potje van verhalend ontwerpen erbij!

### **Bijlage kennisbasis profieldeel – natuur en techniek**

1.3 De student kan voor natuur- en techniekonderwijs voorstellen voor praktijkgericht onderzoek ontwerpen en kan uit vergelijkbaar onderzoek conclusies trekken en indien relevant, deze toepassen in zijn eigen natuur- en technieklessen.

Ik heb gekozen voor het profieldeel van Natuur- en techniekonderwijs. Ik heb hiervoor een klein praktijkgericht onderzoek ontworpen en kan daar ook conclusies uittrekken. Ik heb natuur en techniek aangeboden door middel van een verhalend ontwerp. Ik gemerkt dat dit werkt omdat ik heb gezien dat de kinderen hierdoor meer betrokken en enthousiast waren. Ik heb gewerkt met een verhaal over de piet en hierdoor het drijven en zinken aangeboden. Eerst zelf getest en daarna heb ik de kinderen een boot laten ontwerpen en ze daarna laten testen of de boot ook kan

## Profileringsconferentie

blijven drijven. Ik heb na het werken hier op terug gepakt en ook besproken met de kinderen waarom de ene boot wel blijft drijven en de andere boot niet.

3.1 De student kan beschrijven hoe hij bij het ontwerpen van natuur- en techniekonderwijs rekening houdt met diversiteit in ontwikkelingsniveaus, talenten, leerstijlen en specifieke leer- en ontwikkelingsproblemen van kinderen. Hij kan beredeneren hoe deze diversiteit van invloed kan zijn op prestaties en ontwikkeling van leerlingen bij natuur en techniek.

In mijn ontwerp kun je zien dat ik rekening heb gehouden met verschillende ontwikkelingsniveaus en leerstijlen. We hebben eerst gezamenlijk met de hele klas het drijven en zinken besproken en we zijn daarna aan de slag gegaan met het testen. Hierbij komen de doeners en denkers aanbod. De dromers natuurlijk ook omdat we van te voren bespreken wat ze verwachten. Hier kunnen de dromers erg goed in zijn. De beslisser komt ook aanbod omdat ze graag één juiste oplossing zoeken voor een bepaald probleem. Dit zit ook in het drijven en zinken want het blijft of drijven, of het gaat zinken.

Na het gezamenlijk in de kring bespreken, mochten de kinderen allemaal op hun eigen niveau en ook naar eigen interesse een boot gaan ontwerpen wat kan blijven drijven. Waren ze eraan toe? Dan mochten ze er mee aan de slag gaan. Was dit niet zo, dan hoefde het ook niet.

Alle kinderen hebben de 'theorie' gehad van het drijven en zinken dus ze weten allemaal wat het inhoud, daarna mochten ze zelf de verwerking doen aan de hand van het zelf te testen of een werkblad te maken. Hierdoor hebben ze zich allemaal op hun eigen niveau kunnen ontwikkelen in natuur en techniek.

3.2 De student kan de keuze van lesinhouden binnen natuur en techniek afstemmen op de vragen van kinderen en actualiteiten enerzijds en de leerlijn van het vak anderzijds.

Ik heb het ontwerp afgestemd op de actualiteit omdat ik het gekoppeld heb aan het thema Sinterklaas. De kinderen vinden dit geweldig en heb daardoor het drijven en zinken ook goed kunnen koppelen (vanuit de leerlijnen).

4.1 De student kan over meerdere leerjaren heen een vakoverstijgend onderwijsprogramma ontwerpen waarin natuur en techniek en andere vakgebieden in samenhang aan de orde komen. Hij kan toelichten hoe hij de leerlijnen van de onderliggende vakgebieden bewaakt.

Mijn ontwerp kun je toepassen over meerdere jaren. Ik heb een cyclus gemaakt waarin het verhalend ontwerpen gekoppeld is aan het onderzoekend leren. Dit zie je in het hoofdstuk van mijn ontwerpprincipes ook nog verder uitgelegd. Je ziet in de lesvoorbereidingen ook dat ik verschillende kerndoelen heb gekoppeld aan mijn ontwerp. In het ontwerp wat ik heb gemaakt, komen er altijd een aantal kerndoelen aanbod. Bij taal zijn dat kerndoel 1, 2, 3 en 12. Bij rekenen/wiskunde zijn dat kerndoel 23 en 25. Natuurlijk komen er dan ook een aantal kerndoelen van natuur en techniek aanbod. In dit ontwerp waren dat kerndoel 42, 44 en 45. Dit zijn de kerndoelen die eigenlijk in elk ontwerp naar voren kunnen komen. Verder zijn er in mijn ontwerp nog andere doelen aanbod gekomen, deze kun je vinden in mijn lesvoorbereidingen.

## Profileringsconferentie

4.2 De student kan bij actuele gebeurtenissen de samenhang met natuur en technieken andere vakgebieden benoemen en beredeneren hoe hij deze gebeurtenissen toegankelijk en begrijpelijk maakt voor leerlingen en hun betrokkenheid daarin verduidelijkt.

Ik heb aan de hand van het thema sinterklaas, natuur en techniek aangeboden. Sinterklaas en zijn pieten komen altijd met een boot naar Nederland. Maar hoe kan een boot nou blijven drijven? Wanneer zou een boot dan gaan zinken? Aan de hand hiervan, heb ik het thema aangeboden aan de kinderen. Hierdoor was er ook veel samenhang met andere vakken zoals je in het stukje hierboven ook kan lezen. Hierdoor was de betrokkenheid ook erg hoog omdat het heel erg aansloot bij de actualiteit en de belevingswereld van de kinderen.

4.3 De student kan beredeneren hoe hij taal- en rekenactiviteiten op een effectieve en evenwichtige wijze toepast in didactische benaderingswijzen voor natuur- en techniekonderwijs.)

Zoals je in een aantal stukjes hierboven ook hebt kunnen lezen, komen er een aantal kerndoelen van taal en rekenen aanbod in mijn ontwerp. Ik ben hier elke les ook bewust mee bezig geweest zodat er een effectieve en evenwichtige didactische benaderingswijze ontstond.

### **Koppeling kennisbasis van Beeldend onderwijs, profieldeel:**

3.3 De student kan beeldende activiteiten zodanig op maat maken dat leerlingen met bepaalde leerproblemen, dan wel talenten en/of leerstijlen, de aan hen aangeboden leeractiviteiten op een adequate en op een bij hen passende manier of niveau kunnen uitvoeren.

Doordat de kinderen van mij op hun eigen manier aan de opdracht mochten werken, heb ik aangesloten bij leerstijlen en ook talenten. Ze mochten op een passende manier en op hun eigen niveau de opdracht uitvoeren. Wouden ze een boot tekenen of knutselen, mocht allemaal. Ik heb de kinderen daarin vrij gelaten, passend bij de 21 eeuwse vaardigheden. Wanneer een kind bijvoorbeeld had gekozen voor knutselen, ben ik samen gaan kijken naar een bepaalde verdieping.

Bijlage kerndoelen/leerlijnen:

### **Doelen van Nederlands:**

#### Kerndoel 1:

*De leerlingen leren informatie te verwerven uit gesproken taal. Ze leren tevens die informatie, mondeling of schriftelijk, gestructureerd weer te geven.*

- De kinderen luisteren naar monologen, bijvoorbeeld naar een klasgenoot die een persoonlijk verhaal vertelt of verslag uitbrengt of naar de leraar die een mededeling doet.
- De kinderen luisteren naar elkaar en naar de leraar tijdens gesprekken, bijvoorbeeld in een kleine kring, bij het spelen in hoeken of tijdens ontdekactiviteiten. In deze gesprekken wisselen ze de rol van luisteraar af met die van spreker. Ze laten middels de volgende gedragingen blijken dat ze (proberen te) begrijpen wat er gezegd is:
  - Ze stellen vragen en geven reacties voor tijdens en na het luisteren
  - Ze geven antwoord op vragen
  - Ze doen voorspellingen over het vervolg van de tekst
  - Ze trekken conclusies naar aanleiding van wat is voorgelezen of verteld is.



## Profileringsconferentie

- De kinderen stellen met behulp van de leraar eigen leervragen op. Samen gaan ze in gesprekken op zoek naar antwoorden. Ze zoeken in interactie met anderen naar kennis en worden daarin ondersteund door de leraar. De kinderen denken zelf actief na, praten, luisteren naar anderen en leren van elkaar.
- De kinderen houden een mondelinge presentatie naar aanleiding van ontdekactiviteiten.
  - Ze brengen individueel of met een klein groepje verslag uit.
  - Ze demonstreren hun 'onderzoek' en lichten het mondeling toe
- De kinderen leggen schriftelijk vast wat ze geleerd of ervaren hebben, bijvoorbeeld in de vorm van:
  - Een tekening
  - Een stripverhaal
  - Een informatieposter
  - Een boekje

### Kerdoel 2:

*De leerlingen leren zich naar vorm en inhoud uit te drukken bij het geven en vragen van informatie, het uitbrengen van verslag, het geven van uitleg, het instrueren en bij het discussiëren.*

- De kinderen maken kennis met school als institutionele communicatieve situatie, bijvoorbeeld doordat ze: objecten aanduiden, antwoord geven op informatievragen, vertellen over een beleving, vertellen over wat ze gaan doen en later over de manier waarop ze iets gedaan hebben, een mening geven. Ze houden (korte) monologen:
  - Ze vertellen een persoonlijk verhaal op basis van eigen ervaringen en belevenissen.
    - Ze kunnen iets uitleggen.
  - De kinderen nemen actief deel aan gesprekken, dit uit zich in de volgende gedragingen:
    - Ze nemen de gelegenheid om zelf iets te zeggen.
    - Ze gaan door omdat er naar hen geluisterd wordt.
    - Ze geven (uitgebreide) antwoorden op open vragen
    - Ze reageren uit eigen beweging (uitgebreid) op beweringen van anderen

### Kerdoel 3:

*De leerlingen leren informatie te beoordelen in discussies en in een gesprek dat informatief of opiniërend van karakter is en leren met argumenten te reageren.*

- De kinderen verwoorden (in de kleine kring) hun mening
- Ze leggen uit waarom ze iets vinden
- Ze voeren onderhandelende gesprekken, waarin ze samen een probleem bespreken, bijvoorbeeld hoe een taak aan te pakken, maar ook samen een oplossing te bedenken. De gesprekken leiden tot een gezamenlijke oplossing of stelling.

### Kerdoel 12:

*De leerlingen verwerven een adequate woordenschat en strategieën voor het begrijpen van voor hen onbekende woorden. Onder 'woordenschat' vallen ook begrippen die het leerlingen mogelijk maken over taal te denken en te spreken.*

- De kinderen helpen mee met de inrichting van de leeromgeving.
- De kinderen verkennen de wereld door te observeren en te experimenteren. Ze bespreken hun ontdekkingen en leren er zodoende woorden bij.

# Profileringsconferentie

## **Doelen van rekenen/wiskunde:**

### Kerdoel 23:

*De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken.*

- De kinderen beschrijven met de genoemde taalelementen hoeveelheden, vormen, structuren en handelingen (procedures), die ze zien, willen doen of gedaan hebben.
- De kinderen vertellen in de kring wat ze gisteren, vanmorgen of vanmiddag gedaan hebben of gaan doen. Ze gebruiken hierbij allerlei begrippen rond tijd.

### Kerdoel 25:

*De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van rekenwiskundeproblemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.*

- De kinderen leren oplossingen te onderbouwen en te beoordelen door bijvoorbeeld te redeneren over verbanden, redeneren op grond van eigenschappen of context gebonden betekenissen herkennen.

## Het verhaal van Sofie

### **21e -eeuwse vaardigheden**

Er is de laatste tijd veel aandacht voor het onderwijs van de toekomst. Het gaat er vooral over, welke vaardigheden van belang zijn om de leerlingen voor te bereiden op een snel veranderde maatschappij. Veel van deze vaardigheden kun je terug zien in het model van de 21e -eeuwse vaardigheden, van Nationaal Expertisecentrum Leerplanontwikkeling (SLO) en Kennisnet.

Op de plaat kunnen jullie zien uit welke elf vaardigheden dit bestaat. In ons design zijn wij tot de conclusie gekomen dat het inzetten van minimaal twee van deze vaardigheden lijdt tot de perfecte les. Vaak maak je onbewust al gebruik van deze vaardigheden, maar door jezelf en de kinderen hier bewust mee bezig te laten gaan zal je zien dat de betrokkenheid vergroot wordt en er meer uit de les gehaald wordt. De leerlingen benaderen het onderwerp namelijk op een andere manier (andere werkvormen) Hier zijn er een paar vaardigheden die ik graag wat extra wil bekijken.

## Profileringsconferentie

### **Zelfregulerend vermogen**

Dit is het vermogen om zelfstandig te handelen in afstemming op de taak en de omgeving, rekening houden met de eigen capaciteiten en verantwoordelijkheid nemend voor het eigen handelen.

Specifiek gaat het daarbij om: (in eigen woorden vertellen/niet alles benoemen)

- Het stellen van realistische doelen en prioriteiten op basis van eerdere ervaringen;
- Doelgericht handelen (concentratie, zichzelf kunnen motiveren voor en richten op de uitvoering van een taak);
- Het plannen en monitoren van het proces (planning, timemanagement);
- Reflecteren op het handelen en de uitvoering van de taak;
- Inzicht hebben in de eigen competenties en de ontwikkeling daarvan;
- Verantwoording nemen voor eigen handelen en keuzes;
- Zicht hebben op consequenties van het eigen handelen voor de omgeving, voor de korte en de lange termijn

*Hierna geef ik een voorbeeld over mijn les van het doelen stellen. Deze heb ik achteraan in zijn geheel toegevoegd.*

### **Probleem oplossen**

Het proces dat leidt tot het oplossen van het probleem is hierbij belangrijk dan het vinden van de oplossing zelf. Probleemoplossend denken en handelen is het vermogen om een probleem te (h)erkennen en tot een plan te komen om het probleem op te lossen.

### **Creatief denken**

Het creatieve vermogen van een kind wordt het sterkst ontwikkeld in een rijke leeromgeving waarin kinderen gestimuleerd worden om zelf oplossingen te bedenken.

Bruggetje leggen naar onderzoekend en ontdekkend leren.

### **Creatief extra info**

Hierbij gaat het over het vermogen om nieuwe en/of ongebruikelijke maar toepasbare ideeën voor bestaande vraagstukken te vinden. Het gaat dan om de volgende dingen:

- Het kennen en hanteren van creatieve technieken
- Het denken buiten gebaande paden
- Nieuwe samenhangen kunnen zien
- Het durven nemen van (verantwoorde) risico's
- Fouten kunnen zien als leermogelijkheden
- Een ondernemende en onderzoekende houding.

# Profileringsconferentie

## Probleem extra info

Specifiek gaat het dan om de volgende punten:

- Probleem signaleren, analyseren en definiëren
- Strategieën kennen en hanteren om met onbekende problemen om te gaan.
- Oplossingsstrategieën generen, analyseren en selecteren.
- Patronen en modellen creëren en beargumenteerde beslissingen nemen

## Eind opdracht doelen stellen extra info

Tijdens de afgelopen 8 weken heb ik met de kinderen aandacht besteedt aan het stellen van dag doelen. Dat is op dit blog ook een aantal keer te lezen. Door de ervaringen die ik hierbij op gedaan heb, heb ik het volgende ontwerp samengesteld.

Hierbij heb ik de volgende aanpassingen gedaan:

- Het moet zichtbaar zijn, zodat de leerlingen er de gehele dag aan herinnerd worden en ik een duidelijk beeld heb aan welke doelen er gewerkt wordt.
- De leerlingen moeten verschillende keuze mogelijkheden hebben, hierdoor wordt het stellen van doelen duidelijker.
- Door verschillende keuze mogelijkheden, bepalen de leerlingen zelf aan welke opdracht ze gaan werken.
- Het moet een leuke manier zijn, zodat het ook leuk is om aan de doelen te werken.

Aan het begin van de dag hadden alle kinderen een wasknijper met hun eigen naam op hun tafel liggen. Achter in de klas hingen zes doelstellingen, waaraan de kinderen kunnen werken.

- Ik heb vandaag mijn spullen op tijd op orde.
- Ik reageer vandaag meteen op het stilteteken van de juf.
- Ik steek vandaag mijn vinger op en wacht op mijn beurt om te praten.
- Ik concentreer me vandaag op mijn eigen werk.
- Ik houd mij vandaag aan de regels van het blokje.
- Ik zorg vandaag dat ik al mijn werk afheb.

Voordat we de dag opstarten, kregen de kinderen de mogelijkheid hun wasknijper op te hangen bij het doel waar ze vandaag aan willen werken. Het wordt aan de linker kant gehangen. Dit betekent namelijk dat je daar nog aan moet werken. De rechterkant betekent dat je het doel behaald hebt.

Aan een aantal kinderen heb ik daarna gevraagd hoe ze aan dat doel gaan werken om het vandaag te kunnen behalen. Er kwamen antwoorden uit, zoals: "Ik ga mijn laatje opruimen, zodat ik al mijn spullen kan vinden." "Ik kijk goed naar de juffrouw, dan zie ik wanneer ze het stilte teken geeft."

## Profileringsconferentie

De gehele dag door zien de leerlingen hun doel hangen, waardoor ze er aan herinnerd worden. Daarnaast kan ik precies zien wie welk doel heeft en hierdoor kan ik de kinderen nog even wijzen op hun doel.

Het reflecteren kan op twee manieren gaan. Daarbij kan ik voor de leerlingen beoordelen of ze hun doel behaald hebben en of hun wasknijper naar de rechter kant kan. En soms beoordelen de leerlingen zelf of ze hun doel behaald hebben. Wanneer ze vinden dat het doel nog niet behaald is, blijft hun wasknijper de volgende dag op hetzelfde doel hangen, zodat ze er nog een keer aan kunnen werken. De kinderen die het wel behaald hebben hangen hun wasknijper de volgende ochtend bij een nieuw doel.

### Het verhaal van Jelle

#### Theorie

Het is belangrijk dat leerlingen actief betrokken worden bij het leerproces. Om goed te kunnen leren, heeft een leerling een rijke, krachtige en betekenisvolle leeromgeving nodig. In zo'n omgeving wordt het leerproces van leerlingen optimaal bevorderd.

Bij het creëren van een rijke leeromgeving heeft de leerkracht verschillende rollen. Hij is ontwerper van de leeromgeving. Hij is ook de expert als het gaat om de inhoud, de leerstof. Daarnaast is hij voor de kinderen een identificatiefiguur en daarmee ook cultuurdrager. Ten slotte is hij ook een coach, die de kinderen stimuleert om het beste uit zichzelf te halen.

Een aantal voordelen van variëren met werkvormen: (Tuckman, 1965)

#### Voor de leerlingen persoonlijk:

- de leerlingen presteren gemiddeld beter
- de leerlingen gaan vaker nieuwe ideeën en oplossingen aandragen.
- de leerlingen werken zelfstandiger,
- actiever
- de leerlingen leren elkaar beter kennen, meer vriendschappen, beter begrip voor andere leerlingen.

## Profileringsconferentie

### Voor de docent:

- De docent kan na verloop van tijd meer aandacht besteden aan de individuele leerling of aan bepaalde groepen. Immers de andere groepen werken rustig door aan hun opdracht of project.
- De docent krijgt meer rust en inzicht in het handelen van de leerlingen. Let wel, dit is pas wanneer je enige tijd met de leerlingen bezig bent. Hiervoor kost het meer tijd, en moeite.

### Voor de maatschappij:

- de maatschappij krijgt steeds meer mensen die kunnen werken in een team
- om maatschappelijk te kunnen functioneren zijn sociale vaardigheden essentieel (sociale redzaamheid), deze worden hier mee extra gestimuleerd.

Dit is ook logisch te verklaren vanuit de basisbehoefte van een mens. Denk bijvoorbeeld aan nieuwsgierigheid; behoefte aan kennis. Status; behoefte aan sociale erkenning en aandacht. Sociaal Contact; behoefte aan gezelschap en spelen. En Eer; behoefte om te gehoorzamen aan traditionele normen en waarden. Aldus een aantal basisbehoefte volgens Steven Reis. Hieraan wordt ook de behoefte piramide gekoppeld gemaakt door Maslow.



# Profileringsconferentie

## Eigen ervaringen

We zijn het jaar begonnen met groepswork, dit met groep 7 en 8 door elkaar heen. Om goed onderwijs te creëren is een goed klassenklimaat van belang (forming). Hier zijn we dan ook de eerste tijd mee bezig geweest. Wij werken met veel zelfstandigheid op school, maar de groep kon de zelfstandigheid nog niet aan en stond niet open voor elkaars ideeën. Ik ben toen begonnen bij het werken in tweetallen. Hiervoor gebruikte ik een Kahoot. Dit is een online quiz die je zelf als leerkracht kunt maken. De kinderen maken deze quiz via hun tablet. De quizzes die ik heb afgenomen gingen over het thema zintuigen. Dit sluit aan op mijn profilering 'natuur en techniek'. In de kennisbasis van natuur en techniek staat dat je een vakoverstijgend onderwijsprogramma moet maken voor meerdere leerjaren. Ik heb samen met Sofie een les gemaakt over zintuigen. Dit is voor de groepen 5,6,7 en 8. Deze les betreft de vakken natuur en techniek, taal en rekenen.

Daarbij komt ook een andere werkvorm kijken, de Kahoot. Ik heb eerst een quiz afgenomen zodat de kinderen wisten wat het was. Daarbij heb ik de punten telling afgezet en heb ik de kinderen een opdracht gegeven bij de quiz. Ga eens met elkaar in gesprek over de vraag en de mogelijke antwoorden. Welk antwoord denkt de een dat juist is en waarom, en wat denkt de ander? Probeer eens samen tot één antwoord te komen. De punten staan uit, dus of het goed of fout is maakt niet uit. Het gaat erom dat je samen tot een antwoord komt en kunt onderbouwen waarom jij denkt dat dat het juiste antwoord is.

Dit ging vrij goed! De kinderen reageerde een stuk beter op elkaar omdat de competitie eraf was. Ze konden niet winnen of verliezen. Er was meer rust bij de kinderen. Later merkte ik dat de concentratie toch afnam. De groep heeft toch een bepaalde strijd nodig. Daarom heb ik de punten weer aangezet en doe ik soms nog eens een Kahoot, maar dan individueel.

Ook over de vorming van groepjes was altijd veel te doen. Ze vonden het nooit eerlijk. Daarom ben ik verschillende vormen van groepsvorming gaan doen. Bijvoorbeeld met kleurenkaartjes in een ondoorzichtige zak. Er zaten verschillende gekleurde kaartjes in een ondoorzichtige zak. De kinderen mochten een kaartje eruit pakken en met dezelfde kleur bij elkaar gaan zitten. Na 3 keer dit gedaan te hebben, deed ik het een keer andersom door in een groepje van vier, vier verschillende kleuren te hebben. Maar ook mix en koppel bijvoorbeeld met verschillende onderwerpen.

## Kennisbasis

1.3. De student kan voor natuur- en techniekonderwijs voorstellen voor praktijkgericht onderzoek ontwerpen en kan uit vergelijkbaar onderzoek conclusies trekken en indien relevant, deze toepassen in zijn eigen natuur- en technieklessen.

4.1. De student kan over meerdere leerjaren heen een vakoverstijgend onderwijsprogramma ontwerpen waarin natuur en techniek en andere vakgebieden in samenhang aan de orde komen. Hij kan toelichten hoe hij de leerlijnen van de onderliggende vakgebieden bewaakt.