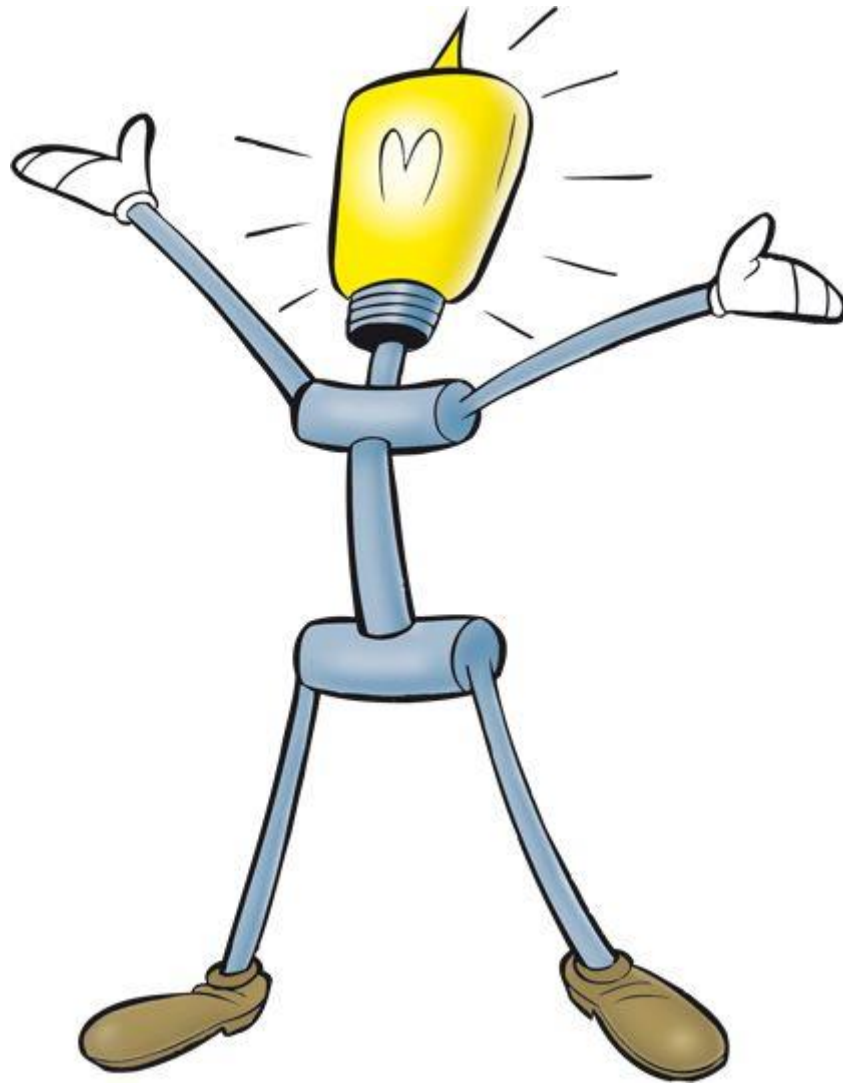


Handleiding groep 3



Thema uitvinders en hun uitvindingen

Stéphenny Stel
333255
V1H
19-04-2022
PBVB20VOO

Inhoud

Inleiding	3
Lesdoelen Mens en Samenleving:	3
Lesdoelen Science	4
Lesdoelen Kunst en Cultuur.....	5
Les Mens en Samenleving	7
Les Science.....	12
Les Kunst en Cultuur.....	16
Feedback medestudenten.....	21
Herontwerp naar aanleiding van de feedback	23
Reflectie.....	24
Mens en Samenleving (geschiedenis)	24
Science.....	24
Kunst en Cultuur (beeldend)	24
Bronvermelding	26

Inleiding

In deze handleiding zijn drie lessen te vinden met betrekking tot het thema uitvinders en hun uitvindingen voor groep 3. De lessen zijn gericht op de vakken van mens en samenleving, science en beeldend waarbij de kerndoelen passend bij deze vakken vanuit het SLO terugkomen. Daarnaast is er tijdens de les van Science onderzoekend leren toegepast en is er bij de beeldende les gebruik gemaakt van het betekenismodel, deze worden later verder toegelicht.

Binnen deze lessenserie is ook een omgevingsactiviteit waarbij de leerlingen naar de lokale (wind)molen gaan. Magnetisme komt ook terug in bepaalde molens, welke zijn dit en op welke manier werkt dit? Naast magnetisme komt ook de uitvinding van het tandwiel aan bod. Deze activiteit staat in het verlengde van de science les en is al gepland maar wordt uitgevoerd na de inleverdatum van deze lessenserie.

Lesdoelen Mens en Samenleving:

Tijdens de les van mens en samenleving staan uitvinders van vroeger centraal, wat hebben zij uitgevonden wat vandaag de dag ook nog steeds wordt gebruikt. De leerlingen gaan zelf verschillende uitvindingen van vroeger en nu bekijken in groepjes. Kennen de leerlingen deze uitvindingen en waarvoor zijn deze uitvindingen bedacht?

Productdoelen:

- De leerlingen leren over uitvindingen van vroeger die vandaag de dag nog steeds gebruikt worden.
- De leerlingen leren over verschillende uitvinders.
- De leerlingen leren wat een uitvinder is.
- De leerlingen leren wat een uitvinding is en waarom uitvindingen worden gedaan.

Procesdoelen:

- De leerlingen ervaren dat er in hun eigen omgeving veel apparaten zijn die ooit door iemand zijn uitgevonden.
- De leerlingen leren dat sommige uitvindingen al heel lang bestaan en er ooit anders heeft uitgezien.

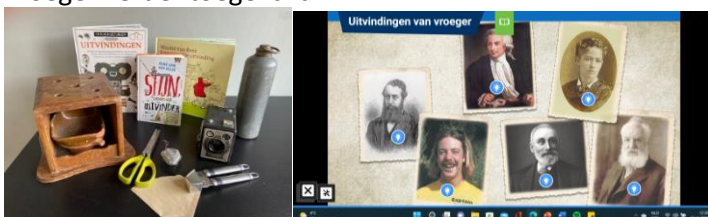
Aanbodsdoelen:

- Bewust worden van 'vroeger' en 'nu' door te kijken naar overeenkomsten en verschillen bij voorwerpen, gebruiken en situaties.
- Onderzoeken van voorwerpen die vroeger gebruikt werden (kenmerken, eigenschappen, gebruiksdoel) en vergelijken met voorwerpen van nu (continuïteit en verandering)
- Onderzoeken van verschillende soorten historische bronnen zoals teksten, afbeeldingen, foto's, historische kaarten, voorwerpen, verhalen/liedjes, gebouwen, monumenten, kunst (schilderijen) en interpreteren van informatie hieruit
- Onderzoeken van een verzameling, verhaal of voorwerp en benoemen wat je ziet, ruikt, hoort, proeft of voelt.

Kerndoelen: 51, 52, 56

Toelichting beeldvormer(s) in relatie tot lesdoelen en foto's van tastbare beeldvormers:

Sluit aan bij de belevingswereld van de leerlingen en spreekt meerdere intelligenties aan. Bij de start van de les wordt Stijn de uitvinder voorgelezen om het thema in te leiden. Daarnaast mogen de leerlingen verschillende uitvindingen van vroeger bekijken/aanraken/proberen die de leerkracht meegenomen heeft. Aan de hand van filmpjes/foto's via het digibord worden uitvindingen van vroeger verder toegelicht.



Afbeelding 1: Beeldvormers tijdens de les Mens en Samenleving

Lesdoelen Science

Tijdens de les van Science komt de uitvinding van de magneet terug. Wie heeft dit bedacht en wat doet een magneet precies. Aan de hand van verschillende opdrachten komen de leerlingen van alles te weten over magnetisme. De opdrachten van deze les kunnen ook buiten uitgevoerd worden.

Daarnaast gaan we nog met de leerlingen naar een (wind)molen toe waar ook magnetisme in voorkomt en natuurlijk andere uitvindingen als bijvoorbeeld het tandwiel.

Zoals eerder aangegeven wordt tijdens deze les onderzoekend leren toegepast. Aan de hand van het model hiernaast komen verschillende stappen van het onderzoekend leren terug binnen deze science les (afbeelding 2).¹ Onderzoekend leren is van belang omdat leerlingen hierbij competenties ontwikkelen die samenhangen met de wetenschappelijke manier van werken. Hierbij worden leerlingen uitgedaagd en leren om op een creatieve manier te denken.² Leerlingen



Afbeelding 2: Model onderzoekend leren

worden tijdens de les op verschillende manieren geconfronteerd met magnetisme. Bij de start van de les worden de leerlingen geconfronteerd met een speciale zandloper waarin zand met magneetjes zit. Op deze manier maak je de leerlingen enthousiast over het thema van de les en zijn zij zeer betrokken.

Vervolgens verkennen we met de leerlingen wat ze al weten over het onderwerp door een woordenwolk samen te stellen. De onderzoeksvragen zijn van tevoren door de leerkracht opgesteld per opdracht. Daarnaast kunnen leerlingen tijdens het verkennen op vragen komen die je kunt behandelen. De leerlingen gaan zelfstandig verschillende onderzoeken doen om de werking van de magneet te verklaren en antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag. Tijdens de les wordt de leerlingen gevraagd om hypothesen op te stellen en te onderzoeken of de hypothese juist is. De uitkomsten na het doen van de opdrachten worden door de leerlingen verteld. De leerkracht heeft tijdens deze les een begeleidende rol en stelt vragen wanneer nodig om leerlingen te stimuleren verder te onderzoeken.

Productdoelen:

- De leerlingen weten wat onderzoeken is.
- De leerlingen kennen de verschillende stappen in het doen van onderzoek.
- De leerlingen weten dat sommige materialen magnetisch zijn en anderen niet.
- De leerlingen kennen het begrip magnetisme en de werking hiervan.

Procesdoelen:

- De leerlingen ervaren dat er in alledaagse voorwerpen magnetisme voorkomt.
- De leerlingen ervaren tijdens de les het onderzoekend leren.
- De leerlingen oefenen tijdens de les met het maken van hypothesen en het trekken van conclusies.
- De leerlingen oefenen met het observeren van de uitvinding magnetisme.
- De leerlingen ervaren tijdens de les dat magneten twee kanten hebben met een tegenovergestelde werking.

Aanbodsdoelen:

- Opzetten en uitvoeren van een eenvoudig experiment met een natuurkundig verschijnsel
- Verkennen en benoemen van dingen en verschijnselen in de natuurkunde met karakteristieke eigenschappen als resultaat van: ik zie, ik hoor, ik voel, ik ruik, ik proef
- Beseffen dat de leefomgeving wordt beïnvloed door techniek.
- Ontdekken en verwonderen over: kracht (van magneten).
- Ervaring opdoen met en onderzoeken van het verschijnsel magnetisme: aantrekken en afstoten van magneten; magnetisme als eigenschap van materialen

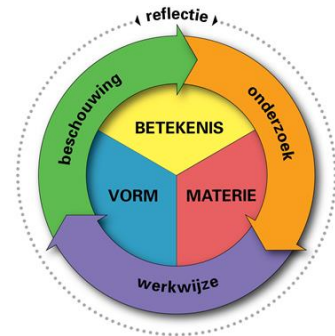
Kerdoelen: 44, 45, 50

¹ SLO. (2019). *Componenten van W&T - Onderzoeken en ontwerpen*

² CITO 2011; SLO 2013

Lesdoelen Kunst en Cultuur

In de laatste les staat Beeldend centraal, de leerlingen worden zelf uitvinder van een robot met een speciale functie. Deze robot gaan de leerlingen zelf maken en in elkaar zetten. Aan de hand van het prentenboek *Supergrote Robot* krijgen de leerlingen een idee op welke manier een robot in elkaar zit en wat belangrijk is bij het maken van een robot. In deze beeldende les is gebruik gemaakt van het betekenismodel (afbeelding 3). Elke onderdeel van het model komt terug in de les, er wordt in de dit model onderscheidt gemaakt tussen het product en het proces. Beide zijn even waardevol.³



Afbeelding 3: Betekenismodel

Door gebruik te maken van het prentenboek krijgen de leerlingen betekenis over het beeld van een robot, hoe willen zij de robot eruit laten zien? Ook de vorm komt terug, de leerling leert dat een robot uit verschillende onderdelen bestaat en dus op verschillende manieren kunt bouwen. Hierbij houden de leerlingen ook rekening met het voortbewegen van de robot, op welke manier hebben ze dat toegepast?

Daarnaast leren de leerlingen gebruik te maken van kosteloos materiaal dat van huis is meegenomen en ook de leerkracht heeft verzameld. Hierbij leren de leerlingen ook op welke manier je het materiaal gebruikt en in elkaar zet door gebruik te maken van verschillende technieken.

Leerlingen doen onderzoek door eerst een schets te maken. Vervolgens leggen zij het materiaal eerst neer hoe hij/zij het wil voordat het aan elkaar wordt gemaakt. Hierdoor kunnen leerlingen nog aanpassingen doen.

Het gemaakte werk van de leerlingen wordt in het midden van de kring aan elkaar laten zien, er wordt op het gemaakte werk gereflecteerd.

Productdoelen:

- Betekenis: leerlingen leren dat er verschillende robots zijn uitgevonden om het werk van de mensen over te nemen. In deze les gaan leerlingen zelf een robot uitvinden en maken die je ergens mee kan helpen (school/huishouden etc.)
- Vorm: de leerling leert dat je de robot uit verschillende onderdelen kunt opbouwen en de leerling leert op welke manier iets zich kan voortbewegen.
- Materie: de leerlingen leren gebruik te maken van kosteloos materiaal. De leerlingen leren gebruik te maken van constructie en verbindingstechnieken met papier en kosteloos materiaal (lijmen met plakranden, inknippen, inschuiven).

Procesdoelen:

- Beschouwen: de leerlingen laten zien waar de robot voor ingezet kan worden. Leerlingen laten zien dat ze goed robots kunnen bekijken en herkent wat ze kunnen doen. De leerlingen laten zien hoe de robot zich voortbeweegt.
- Onderzoeken: de leerlingen onderzoeken dat je onderdelen op verschillende manieren kunt neerleggen en verschuiven om te zoeken naar een goede robotvorm.
- Werkwijze: hoe en welk materiaal ga je gebruiken? Dat je onderdelen kunt uitzoeken, af- en uitknippen, breken etc. ... dat je die delen kunt vastlijmen, inknippen, inschuiven etc. Leerlingen kunnen eerst een schets maken om voor henzelf een duidelijk beeld te creëren.

Aanbodsdoelen:

- Experimenteren met eenvoudige verbindingen (bijv. lijm, knopen).
- Doorlopen van een creatief proces in vier fases: oriënteren-onderzoeken-uitvoeren-evalueren.
- Openstellen met alle zintuigen voor beelden binnen een onderwerp uit de belevingswereld zoals mensen en dieren, verhalen en prentenboeken, gebouwde omgeving, kleding, speelgoed, vervoermiddelen.

³ Van Onna, J., & Jacobse, A. (2021). *Laat maar zien: Procesgerichte didactiek voor beeldend onderwijs*.

- Kennismaken in binnen- en buitenschoolse situaties met verschillende soorten beeldende vormgeving en kunst: gebruiksvoorwerpen (bijv. speelgoed), tekeningen en prenten(boeken), foto's en filmpjes, schilderijen, beeldhouwwerken, architectuur.
- Spelenderwijs onderzoeken binnen de context van een thema/onderwerp van verschillende mogelijkheden van beeldaspecten.
- Spelenderwijs onderzoeken binnen de context van een thema/onderwerp van verschillende mogelijkheden van materialen en technieken.
- Gebruiken van een betekenisvol onderwerp als inspiratiebron voor een eigen beeldend werkstuk.
- Vertellen over eigen beeldend werk (wat heb je gemaakt en hoe heb je dat gedaan?).

Kerdoelen: 54, 55



Les Mens en Samenleving

Lesmatrix Pedagogische Academie Hanzehogeschool Groningen, fase opleidingsbekwaam			
Datum:	29-03	Naam en plaats school:	CBS De Fontein Ten Boer
Naam student:	Stéphenny Stel	Groep en aantal leerlingen:	3, 18 lln
Periode:		Coach:	Saskia van Dijk
Klas PA:	V1H	Oplis:	
Welke les?	Geschiedenisles uitvinders	Werkplekbegeleider:	Janet Poelma

DEEL 1. DE VOORBEREIDING

VOORBEREIDING	
VOORBEREIDEN	Student vult in:
Wat ga je tijdens de les of leeractiviteit doen?	Tijdens de les maken de leerlingen kennis met verschillende uitvinders uit het verleden. De leerlingen ontdekken wat deze uitvinders hebben uitgevonden. Deze les is interactief met filmpjes en opdrachten.
Wat is de beginsituatie? (Zijn er specifieke omstandigheden?) - Ga in op wat : wat kennen en kunnen lln. al... - Ga in op wie : welke lln. heb je in je klas / wees op de hoogte van achtergronden.	De leerlingen zijn net gestart met het nieuwe thema handige uitvinders. Kennis met betrekking tot dit onderwerp is nog minimaal.
Productdoelen (SMART!): Wat moeten leerlingen aan het einde van de les kennen en/of kunnen? Hoe meet je of het de gestelde productdoelen zijn bereikt?	Aan het einde van de les kennen de leerlingen verschillende uitvinders en kennen zij daarbij verschillende uitvindingen. Aan het einde van de les kunnen de leerlingen aangeven wat uitvindingen en uitvinders zijn. Door tijdens de les vragen te stellen en de gemaakte opdrachten te bespreken weet ik of leerlingen bovenstaande productdoelen hebben gehaald.
Na de les: In welke mate vind jij dat de doelen zijn behaald? Waaruit maak je dat op? In welke mate vindt de coach dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	De leerlingen hebben kennis gemaakt met verschillende uitvinders, maar echt de naam "kennen" weten ze niet. Aan de hand van afbeeldingen konden ze wel vertellen wie wat had uitgevonden. De leerlingen weten wat uitvinders en uitvindingen zijn. Door de aandacht te geven aan woordenschat verrijk ik de kennis van leerlingen binnen het thema.
Procesdoelen (SMART!): Wat moeten leerlingen tijdens de les oefenen en/of ervaren? Hoe meet je of gestelde procesdoelen zijn bereikt?	Tijdens de les ervaren de leerlingen dat er in hun eigen omgeving veel apparaten zijn die ooit door iemand zijn uitgevonden. Tijdens de les ervaren de leerlingen dat sommige uitvindingen al heel lang bestaan en er ooit anders heeft uitgezien.
Na de les: In welke mate vind jij dat de doelen zijn behaald? Waaruit maak je dat op? In welke mate vindt de coach dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	Er waren kinderen die zeiden: eigenlijk is toch alles een uitvinding. En dat klopt natuurlijk. Hierover gingen we kort in gesprek waardoor leerlingen begrijpen dat alles in hun omgeving een keer is uitgevonden en dat sommige uitvindingen al super lang bestaan. Door eigen materiaal mee te nemen konden leerlingen uitvindingen van vroeger bekijken en vergelijken met voorbeelden uit de dagelijkse praktijk.
Persoonlijke aandachtspunten: Aandachtspunten uit vorige evaluaties.	1. Duidelijk aangeven wanneer je de aandacht vraagt, alle ogen gericht naar jou.

Persoonlijke leerdoelen: Beschrijf 1 a 2 persoonlijke leerdoelen. Hoe meet je of je doelen zijn bereikt? Beschrijf de manier waarop je meet.	Tijdens de les wil ik de leerlingen actief betrekken door de juiste vragen te stellen en de leerlingen enthousiasmeren voor dit thema met het meegenomen materiaal. Door veel input vanuit de leerlingen te krijgen weet ik of bovenstaande is bereikt.
In welke mate vind jij dat de doelen zijn behaald? Waaruit maak je dat op? In welke mate vindt de coach dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	Tijdens de les kwam er veel input vanuit de leerlingen, zij stelde veel vragen en wilden veel vertellen. Ook waren de leerlingen super enthousiast bezig met de opdrachten. Zij gingen vanuit hunzelf met elkaar in gesprek over de meegenomen uitvindingen. Ook de coach vond de leerlingen heel goed bezig en enthousiast, iedereen was geconcentreerd bezig met de opdracht en wil vertellen over hun conclusies.
Conclusie Vul hier de conclusie in, de aandachtspunten en de leerdoelen voor de volgende keer.	Ontzettend leuke les om te geven waarbij leerlingen veel input gaven, dit maakt de les ook heel erg interactief. Het voorlezen van het boek ging prima, maar de volgende les wil ik met meer overgave voorlezen.

DEEL 2. DE LES of DE LEERACTIVITEIT

FASE 1.	TERUGBLIK (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe zorg je dat je de aandacht krijgt / hebt? - welke vragen stel je om (kort) voorkennis op te halen? - wat is je organisatievorm?	Door terug te tellen van 5 naar 0 of door het stilteteken te gebruiken krijg ik de aandacht van de leerlingen. Op de tafel voorin de klas staan verschillende spulletjes/uitvindingen die de aandacht van de leerlingen kan wekken. Wat was het thema waar we vorige week mee zijn gestart? De leerlingen zitten aan hun eigen tafel.

FASE 2.	ORIENTATIE (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe leg je de leerlingen uit waarom deze les belangrijk is en wat is je lesdoel? - welke vragen stel je om (kort) voorkennis te activeren?	Tijdens deze les gaan jullie leren wat uitvinders en uitvindingen zijn. Wie zijn die mensen die uitvindingen hebben bedacht en waarom? Het is overal om ons heen, dus vandaar dat we het daar vandaag over gaan hebben. Kennen jullie uitvindingen of uitvinders? De les start met een kort verhaal uit het boek Stijn de uitvinder. We bespreken gezamenlijk welke uitvindingen in het verhaal voor kwamen. In het boek wordt vaak het woord briljant gebruikt, kennen de leerlingen het woord briljant?

FASE 3.	UITLEG (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- welke voorbeelden geef je? - welke materialen gebruik je? - wat is je organisatievorm?	We kijken samen naar het digibord, hierop staan verschillende uitvinders van vroeger. Zij hebben allen iets bedacht, een uitvinding. Bij elk persoon is een filmpje en wordt verteld wat zij hebben uitgevonden. Welke uitvinding vinden de leerlingen het briljantst? Onderstaande uitvindingen komen voorbij: - Skateboard - Balpen > kroontjespen - Afwasmachine - Chocoladereep - De batterij - De telefoon

		- Kauwgom
--	--	-----------

FASE 4.	BEGELEIDE INOEFENING (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe zorg je voor interactie met en tussen leerlingen? - welke vragen stel je en welke voorbeelden geef je? - als leerlingen het niet snappen, wat doe je dan? - wanneer kunnen lln. die de stof beheersen aan het werk? - wat is je organisatievorm?	Ik heb verschillende voorwerpen meegenomen naar de klas. Met de leerling bespreek ik één voorwerp/uitvinding van vroeger. Wat is het, wat doet het, wie kan het bedacht hebben, waarom is het uitgevonden, waar is het van gemaakt? Zien deze voorwerpen er nog steeds zo uit als vroeger?

FASE 5.	ZELFSTANDIGE VERWERKING	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- welke werkvorm zet je in? - wat is je organisatievorm? - denk na over: <u>wie</u>, <u>wanneer</u>, <u>waar</u>, <u>waarlangs</u> (bijv. looproute lkr., maar ook inleverplek lln.), <u>wat</u> daarna?	De leerlingen gaan met hun groepje in gesprek over het meegenomen materiaal en kunnen hun bevindingen met elkaar delen. De vragen bij het begeleid inoefenen worden ook bij deze uitvindingen besproken en opgeschreven op papier. De vragen worden weergegeven op het digibord. Wat is het, wat doet het, wie kan het bedacht hebben, waarom is het uitgevonden, waar is het van gemaakt? Zien deze voorwerpen er nog steeds zo uit als vroeger? We hebben drie groepjes en in elk groepje liggen twee of drie uitvindingen. We wisselen na ongeveer 5 minuten door naar de volgende tafel met uitvindingen. De leerlingen blijven op hun plek zitten tot wordt aangegeven dat we gaan wisselen, dan klinkt de timer.

FASE 6.	EVALUATIE	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe evalueer je op productdoel en procesdoel? - hoe formuleer je positieve feedback?	We bespreken de meegenomen uitvindingen. Wisten jullie wat alles was? Wat is een uitvinding die jij nog mist? Had jij het op een andere manier gedaan? Ik vertel de leerlingen hoe zij hebben gewerkt.

FASE 7.	TERUG- EN VOORUITBLIK (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe koppel je lessen aan elkaar? ('terug en vooruit') - wat is de volgende stap?	In deze les stonden verschillende uitvinders en uitvindingen centraal. In de volgende les gaan we zelf ook op onderzoek uit.

Feedback coach/oplis/werkplekbegeleider op de gegeven les:

Leuke start met het boek!

Tussendoor aandacht voor woordenschat: uitvinder, uitvinding, briljant

Héél leuk dat je zelf “oude uitvindingen” mee hebt! + boeken

Goed gekozen werkvorm door in groepjes de voorwerpen te bekijken. De leerlingen gingen ook echt met elkaar in gesprek en bedenken wat het kon zijn. Iedereen kon zijn/haar idee inbrengen.

Goed dat je aangeeft voorzichtig met het materiaal te zijn. Dit werd twee keer niet gedaan, je kan dan even de les stilleggen en klassikaal aanspreken.

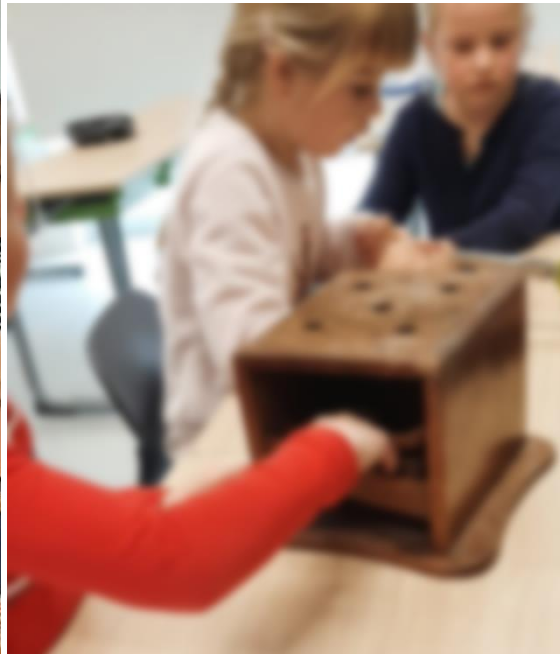
In plaats van de leerlingen door te laten wisselen had je er ook voor kunnen kiezen het materiaal te wisselen.



voorbeelden van uitvindingen die ik heb meegenomen (balpen en kroontjespen met inkt) staat niet op de foto

Uitvinders van vroeger





Les Science

Lesmatrix Pedagogische Academie Hanzehogeschool Groningen, fase opleidingsbekwaam			
Datum:	05-04	Naam en plaats school:	CBS De Fontein Ten Boer
Naam student:	Stéphenny Stel	Groep en aantal leerlingen:	3, 18 lln
Periode:		Coach:	Saskia van Dijk
Klas PA:	V1H	Oplis:	
Welke les?	Science magnetisme	Werkplekbegeleider:	Janet Poelma

DEEL 1. DE VOORBEREIDING

VOORBEREIDING	
VOORBEREIDEN	Student vult in:
Wat ga je tijdens de les of leeractiviteit doen?	Tijdens deze les gaan de leerlingen zelf uitvinden en onderzoeken hoe magneten werken en waarom deze zijn uitgevonden. Dit gaan de leerlingen doen aan de hand van verschillende proeven en opdrachten. Het overkoepelende thema is uitvinders, ook magnetisme is uitgevonden dus vandaar een science les over dit onderwerp.
Wat is de beginsituatie? (Zijn er specifieke omstandigheden?) - Ga in op wat : wat kennen en kunnen lln. al... - Ga in op wie : welke lln. heb je in je klas / wees op de hoogte van achtergronden.	De leerlingen herkennen verschillende uitvinders en hun uitvindingen. De leerlingen weten wat uitvindingen zijn en weten wat een uitvinder doet. De leerlingen hebben eerder lessen gehad waarbij onderzoekend leren centraal staat. De leerlingen hebben wekelijks met de methode Blink aandacht voor Natuur, techniek en MeS.
Productdoelen (SMART!): Wat moeten leerlingen aan het einde van de les kennen en/of kunnen? Hoe meet je of het de gestelde productdoelen zijn bereikt?	Aan het einde van de les weten de leerlingen wat onderzoeken is. Aan het einde van de les kennen de leerlingen verschillende stappen in het doen van onderzoek. Aan het einde van les weten de leerlingen dat sommige materialen magnetisch zijn en anderen niet. Aan het einde van de les kennen de leerlingen het begrip magnetisme en de werking hiervan.
Na de les: In welke mate vind jij dat de doelen zijn behaald? Waaruit maak je dat op? In welke mate vindt de coach dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	De leerlingen hebben verschillende stappen doorlopen tijdens het doen van het onderzoek. Aan het eind van de les hebben de leerlingen mij kunnen vertellen welke stappen zij hebben doorlopen bij het doen van hun onderzoek. Hierbij hebben zij duidelijk ook voor het maken van een hypothese. Daarnaast hebben de leerlingen kennis gemaakt met magnetische niet-magnetische materialen, aan het einde van de les konden we hier samen twee rijtjes van maken. De leerlingen konden mij vertellen wat er gebeurt met magneten als je die met metalen voorwerpen wil aanraken. Ook mijn coach was het erover eens dat de leerlingen veel te weten zijn gekomen over magnetisme, aan het einde van de les wist iedereen wel iets erover te vertellen wat zij hadden ontdekt.
Procesdoelen (SMART!): Wat moeten leerlingen tijdens de les oefenen en/of ervaren? Hoe meet je of gestelde procesdoelen zijn bereikt?	Tijdens de les ervaren de leerlingen dat er in alledaagse voorwerpen magnetisme voorkomt. Tijdens de les ervaren de leerlingen het onderzoekend leren. Tijdens de les oefenen de leerlingen met het maken van hypothesen en het trekken van conclusies.

	Tijdens de les oefenen de leerlingen met het observeren van de uitvinding magnetisme. Tijdens de les ervaren de leerlingen dat magneten twee kanten hebben met een tegenovergestelde werking.
Na de les: In welke mate <i>vind jij dat de doelen zijn behaald</i> ? Waaruit maak je dat op? In welke mate <i>vindt de coach</i> dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	Tijdens het rondlopen door het gebouw en buiten op het kleuterplein kwamen leerlingen erachter dat er in super veel voorwerpen metaal zit en dus magneten aantrekt. Daarnaast hoorde ik later van ouders dat leerlingen thuis van alles gingen testen met een magneetje. De leerlingen konden heel goed tijdens de les aangeven wat zij van tevoren dachten en of deze hypothese dan ook uiteindelijk klopte. Coach merkte op dat leerlingen zelf al met ideeën kwam hoe het kon dat magneten ook een tegengestelde werking konden hebben.
Persoonlijke aandachtspunten: Aandachtspunten uit vorige evaluaties.	2. Observeren waar leerlingen hulp nodig kunnen hebben
Persoonlijke leerdoelen: Beschrijf 1 a 2 persoonlijke leerdoelen. Hoe meet je of je doelen zijn bereikt? Beschrijf de manier waarop je meet.	Tijdens de les wil ik een begeleidende rol kunnen aannemen voor de leerlingen door de juiste en gerichte vragen te stellen zodat zij verder kunnen met het onderzoeken.
In welke mate <i>vind jij dat de doelen zijn behaald</i> ? Waaruit maak je dat op? In welke mate <i>vindt de coach</i> dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	Ik kon de leerlingen waar nodig goed helpen/begeleiden. Dit deed ik door open vragen te stellen en niet direct richting het antwoord sturen.
Conclusie Vul hier de conclusie in, de aandachtspunten en de leerdoelen voor de volgende keer.	Erg leuke les waarbij leerlingen fanatiek en erg enthousiast meededen. Zij wilden van al het materiaal uitzoeken of het magnetisch was of niet. Zelf thuis gingen zij door met onderzoeken. Doordat leerlingen door de school heen mochten, had je niet direct overzocht op iedereen, de volgende keer zou ik een afgebakend stuk van de school pakken dat vanuit het klaslokaal zichtbaar is.

DEEL 2. DE LES OF DE LEERACTIVITEIT

FASE 1.	TERUGBLIK (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe zorg je dat je de aandacht krijgt / hebt? - welke vragen stel je om (kort) voorkennis op te halen? - wat is je organisatievorm?	Door terug te tellen van 5 naar 0 of door het gebruik van het stilteteken krijg ik de aandacht van de leerlingen. Wat weten de leerlingen nog over verschillende uitvinders en hun uitvindingen? Waarom worden uitvindingen gedaan? De leerlingen zitten in de kring om de grote tafel.

FASE 2.	ORIENTATIE (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe leg je de leerlingen uit waarom deze les belangrijk is en wat is je lesdoel? - welke vragen stel je om (kort) voorkennis te activeren?	Tijdens deze les gaan de leerlingen kennismaken met magneten en hun werking. Op de tafel die middenin de kring staat, staat een zandloper. Maar deze is heel bijzonder, wat zie je? Hoe komt dat denk je? Komen de leerlingen op het woord magneet? Zo niet, dan kunnen er verschillende magneten doorgegeven worden in de kring. Weten de leerlingen wat het is? Aan de hand van een woordspin wordt het onderwerp van de les duidelijk weergegeven met antwoorden van de leerlingen. - Welke magneten kennen de leerlingen? - Waarvoor worden ze gebruikt?

FASE 3.		UITLEG (hele groep)
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- welke voorbeelden geef je? - welke materialen gebruik je? - wat is je organisatievorm?	De leerlingen gaan in twee of drietallen met de opdrachten aan de gang. Je begint bij de eerste opdracht, dan maak je de tweede opdracht en sluit je af met de derde en vierde opdracht. De leerlingen krijgen allemaal een werkblad mee die ingevuld kan worden. Opdracht 1: onderzoeksvraag: trekt een magneet alle materialen aan? De leerlingen trekken met een magneet de school in en gaan ook buiten langs om te testen welke voorwerpen magnetisch zijn en welke niet. Ik vertel de leerlingen dat de zoektocht als volgt moet gaan: als ze een voorwerp hebben gevonden waarvan ze willen testen of het magnetisch is of niet, voorspellen ze eerst of het voorwerp aangetrokken zal worden door de magneet of niet. Die voorspelling schrijven ze op het werkblad. Daarna testen ze of het voorwerp inderdaad magnetisch is door hun magneet erbij te houden. Ook het resultaat schrijven ze op het werkblad. Opdracht 2: onderzoeksvraag: hoe ver reikt de kracht van de magneet? De leerlingen laten met een magneet een paperclip aan een touwtje als een vlieger in de lucht zweven. Bij deze opdracht ontdekken de kinderen dat een magneet zelf iets omhooghouden kan, zonder het aan te raken. De leerlingen ontdekken tot waar de kracht van een magneet of 'magnetisme' gaat en dingen aantrekt. Opdracht 3: onderzoeksvraag: hoe sterk is de kracht van de magneet? Er liggen verschillende voorwerpen op de tafel, de leerlingen testen hoeveel voorwerpen de magneet kan aantrekken. De leerlingen doen deze proef met verschillende magneten en bekijken of tussen de magneten verschil zit aan aantrekkingskracht. Opdracht 4: trekt een magneet alle metalen aan? Met een magneet gaan de leerlingen kijken of de metalen voorwerpen allemaal worden aangetrokken tot de magneet. De leerlingen testen elk voorwerp dat op de tafel ligt, hierbij geven zij aan of het wordt aangetrokken door de magneet of niet. Materialen: - Werkbladen (opdracht 1) - Magneten voor ieder groepje (Opdracht 1) - Paperclips aan touwtjes (Opdracht 2) - Pen (Opdracht 2, 3) - Paperclips (opdracht 3) - Lepel (opdracht 4) - 1, 2, 5, 10, 20, 50 cent muntjes (Opdracht 4) - Spijker (Opdracht 2, 4) - Sleutel (Opdracht 2, 4) Overige materialen die ik gebruikt heb: - Zandloper magnetisch - Digibord voor een woordveld

FASE 4.		BEGELEIDE INOEFENING (hele groep)
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe zorg je voor interactie met en tussen leerlingen? - welke vragen stel je en welke voorbeelden geef je?	NVT

	- als leerlingen het niet snappen, wat doe je dan? - wanneer kunnen lln. die de stof beheersen aan het werk? - wat is je organisatievorm?	
--	---	--

FASE 5.	ZELFSTANDIGE VERWERKING	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- welke werkvorm zet je in? - wat is je organisatievorm? - denk na over: <u>wie</u>, <u>wanneer</u>, <u>waar</u>, <u>waarlangs</u> (bijv. looproute lkr., maar ook inleverplek lln.), <u>wat</u> daarna?	De leerlingen gaan zelfstandig in twee of drietallen aan de slag met de opdrachten in de klas, school en buiten (afhankelijk van het weer). De timer om de opdrachten te doen staat op 30 minuten. Mijn rol als leerkracht is het begeleiden van de leerlingen waar nodig en observeren.

FASE 6.	EVALUATIE	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe evalueer je op productdoel en procesdoel? - hoe formuleer je positieve feedback?	Opdracht 1: Wat hebben de leerlingen ontdekt, welke voorwerpen zijn magnetisch en welke niet? Ik verdeel het bord in twee delen en schrijf de antwoorden van de leerlingen op. Hadden ze van tevoren goed gedacht of iets wel/niet magnetisch was? Van welke materialen zijn magnetische voorwerpen gemaakt? Wat is dan de conclusie die de leerlingen trekken? Opdracht 2: zat er verschil tussen de magneten met aantrekkingskracht? Wanneer ging het voorwerp eerder/later bewegen? Werkt de kracht van de van de magneet altijd? Opdracht 3: zat er verschil tussen de magneten qua kracht om een bepaalde hoeveelheid voorwerpen aan te trekken? Opdracht 4: uit de eerste opdracht bleek dat metaal aangetrokken was tot de magneet. Wat waren jullie uitkomsten, bleek dit ook zo te zijn? Ik vertel de leerlingen hoe zij het hebben gedaan.

FASE 7.	TERUG- EN VOORUITBLIK (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe koppel je lessen aan elkaar? ('terug en vooruit') - wat is de volgende stap?	Vandaag hebben jullie kennis gemaakt met magnetisme en hebben we hier verschillende opdrachten bij uitgevoerd. Dit was de science les bij dit thema. De volgende lessen gaan ook nog verder in dit thema.

Goede en leuke les waarbij leerlingen enthousiast waren. Het gebruik magnetisme was eerst wat lastig te begrijpen, maar naar mate de les vorderde gebruikten ook leerlingen dit woord steeds vaker. Leuk om deze ontwikkeling te zien.

De leerlingen wilden allemaal veel vertellen over hun ontdekkingen, hier nam je ruim de tijd voor zodat iedereen een keer aan het woord kon komen.

Je tijdsplanning was daarom ook erg strak en goed georganiseerd.

Zoals je zelf ook al aangaf is het voor een volgende keer fijner om een overzichtelijke ruimte te hebben waar leerlingen mogen onderzoeken. Nu kon je niet iedereen in de gaten houden.

Les Kunst en Cultuur

Lesmatrix Pedagogische Academie Hanzehogeschool Groningen, fase opleidingsbekwaam			
Datum:	12-04	Naam en plaats school:	CBS De Fontein Ten Boer
Naam student:	Stéphenny Stel	Groep en aantal leerlingen:	3, 18 lln
Periode:		Coach:	Saskia van Dijk
Klas PA:	V1H	Oplis:	
Welke les?	Kunst en cultuur/beeldend	Werkplekbegeleider:	Janet Poelma

DEEL 1. DE VOORBEREIDING

VOORBEREIDING	
VOORBEREIDEN	Student vult in:
Wat ga je tijdens de les of leeractiviteit doen?	Tijdens deze les zijn de leerlingen zelf een uitvinder. Aan de hand van het prentenboek 'Dag supergrote robot' passend bij het thema uitvindingen gaan de leerlingen zelf een robot maken aan de hand van kosteloos materiaal.
Wat is de beginsituatie? (Zijn er specifieke omstandigheden?) - Ga in op wat : wat kennen en kunnen lln. al... - Ga in op wie : welke lln. heb je in je klas / wees op de hoogte van achtergronden.	De leerlingen zijn al een tijdje bezig met het thema uitvindingen. Hierover hebben de leerlingen al geleerd over verschillende uitvinders en hun uitvindingen. De leerlingen kennen begrippen als hoekig, spits, rond, plat, scheef en dergelijke.
Productdoelen (SMART!): Wat moeten leerlingen aan het einde van de les kennen en/of kunnen? Hoe meet je of het de gestelde productdoelen zijn bereikt?	Betekenis: leerlingen leren dat er verschillende robots zijn uitgevonden om het werk van de mensen over te nemen. In deze les gaan we zelf een robot uitvinden en maken die je ergens mee kan helpen (school/huishouden etc.) Aan het einde van de les kennen de leerlingen verschillende soorten robots en weten zij uit welke onderdelen een robot is opgebouwd om zelf een eigen robot te kunnen maken. Vorm: -dat je de robot uit verschillende onderdelen kunt opbouwen -dat jouw robot zich kan voortbewegen Aan het einde van de les kunnen de leerlingen een robot in elkaar zetten die bestaat uit verschillende onderdelen. Materie: de leerlingen maken gebruik van kosteloos materiaal, de leerlingen maken gebruik van constructie en verbindingstechnieken met papier en kosteloos materiaal (lijmen met plakranden, inknippen, inschuiven). Aan het einde van de les kunnen de leerlingen van kosteloos materiaal verschillende verbindingstechnieken toepassen om de robot in elkaar te zetten.
Na de les: In welke mate vind jij dat de doelen zijn behaald? Waaruit maak je dat op? In welke mate vindt de coach dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	Aan de hand van het materiaal dat ik mee heb genomen en het boek dat ik heb voorgelezen hebben leerlingen kennis gemaakt met verschillende robots en hun werking. Op deze manier hebben zij ideeën kunnen opdoen voor hun eigen robot. Het prentenboek liet verschillende onderdelen van de robot zien die leerlingen makkelijk met het kosteloos materiaal konden bouwen. Ook de coach vond de introductie met de prentenboek erg goed gekozen. Leerlingen zaten heel aandachtig te luisteren en te bestuderen hoe je een robot kunt maken. Daarnaast hadden leerlingen natuurlijk al materiaal meegenomen van huis die gebruikt kon worden. Hierdoor werden leerlingen direct enthousiast en kregen ideeën welk materiaal zij waarvoor gaan gebruiken.

Procesdoelen (SMART!): Wat moeten leerlingen tijdens de les oefenen en/of ervaren? Hoe meet je of gestelde procesdoelen zijn bereikt?	Beschouwen: Waaraan kun je zien dat het een robot is die...? Dat je robots goed kunt bekijken en herkent wat ze kunnen doen. Waaraan kun je zien hoe de robot zich voortbeweegt? Tijdens de les ervaren de leerlingen te kijken naar andere gemaakte robots en ervaren zij hoe het is om de gemaakte robot te presenteren aan de rest van de leerlingen. Onderzoeken: tijdens de les ervaren de leerlingen dat je onderdelen op verschillende manieren kunt neerleggen en verschuiven om te zoeken naar een goede robotvorm. Werkwijze: hoe en welk materiaal ga je gebruiken? De leerlingen ervaren dat je onderdelen kunt uitzoeken, af- en uitknippen, breken etc. ... Leerlingen oefenen dat je die delen kunt vastlijmen, inknippen, inschuiven etc. Leerlingen oefenen met het maken van een schets om voor henzelf een duidelijk beeld te creëren wat zij willen maken.
Na de les: In welke mate vind jij dat de doelen zijn behaald? Waaruit maak je dat op? In welke mate vindt de coach dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	Na een tweede les voor het afmaken van de robot hebben we de tijd genomen om met elkaar de robots tentoon te stellen en iedere leerling kreeg tijd om iets te vertellen over zijn/haar robot. De leerlingen stelden elkaar ook vragen over de gemaakte robots. Doordat ik tijdens de les voorgedaan heb hoe je bepaalde materialen aan elkaar kunt verbinden konden leerlingen zelfstandig goed aan de slag. Deze verbindingen zag je zeker terug in de robots van de leerlingen.
Persoonlijke aandachtspunten: Aandachtspunten uit vorige evaluaties.	1. Zorgen voor 100% aandacht, sommige leerlingen willen al snel aan de slag.
Persoonlijke leerdoelen: Beschrijf 1 a 2 persoonlijke leerdoelen. Hoe meet je of je doelen zijn bereikt? Beschrijf de manier waarop je meet.	Tijdens de les wil ik zorgen voor duidelijkheid en structuur door mijn uitleg kort te houden, duidelijk te zijn over omgaan met materiaal en duidelijke instructies te geven. Tijdens de les wil ik zorgen dat iedereen de tijd krijgt om zijn/haar robot voor te stellen aan de andere leerlingen. Door een duidelijke tijdplanning te nemen krijgt iedereen hiervoor de mogelijkheid. Wanneer de les zonder vele onduidelijkheden en rustig verloopt heb ik mijn doel bereikt.
In welke mate vind jij dat de doelen zijn behaald? Waaruit maak je dat op? In welke mate vindt de coach dit? Waaruit maakt hij/zij dat op?	Door de les te introduceren had je de aandacht van de leerlingen direct te pakken. Door het materiaal pas na de uitleg uit te delen bleven de leerlingen opletten tijdens de instructie.
Conclusie Vul hier de conclusie in, de aandachtspunten en de leerdoelen voor de volgende keer.	Het waren twee ontzettend leuke maar drukke lessen. Door het te spreiden over twee lessen hadden de leerlingen voldoende tijd om hun robot te ontwerpen en te maken met het materiaal, dit was een goede keus. Door het aan de leerlingen voor te doen en samen te proberen hoe je bepaalde materialen aan elkaar kunt maken ging dit door de leerlingen zelf erg goed. De leerlingen hadden hier weinig hulp bij nodig.

DEEL 2. DE LES OF DE LEERACTIVITEIT

FASE 1.		TERUGBLIK (hele groep)
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe zorg je dat je de aandacht krijgt / hebt? - welke vragen stel je om (kort) voorkennis op te halen? - wat is je organisatievorm?	Aan de hand van het terugtellen van 5 naar 0 of het stilteteken zorg ik dat ik de aandacht van de leerlingen krijg. We hebben het de afgelopen les gehad over uitvinder en uitvindingen, wie kan mij hierover kort iets vertellen? De leerlingen zitten in de kring.
FASE 2.		ORIENTATIE (hele groep)
Duur: 10 min	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe leg je de leerlingen uit waarom deze les belangrijk is en wat is je lesdoel? - welke vragen stel je om (kort) voorkennis te activeren?	Aan de hand van het prentenboek Supergrote Robot wordt de opdracht geïntroduceerd. Hoe stel jij de robot voor in je hoofd?

		De bladzijde waar het verhaal over gaat wordt ook weergegeven op het digibord. Hierop zien de leerlingen de avonturen van Supergrote Robot. De leerlingen gaan op reis door de robot, wat komen ze allemaal tegen? Op deze manier doen leerlingen ideeën op die zij kunnen gebruiken voor hun eigen robot. Tijdens de oriëntatie worden de volgende vragen gesteld: - Wat valt je op, wat is je eerste indruk? - Wat is het denk je, wat stelt het voor? - Wat zie je verder allemaal? - Waarom zou het zo... Het boek wordt voorgelezen, tijdens het lezen kunnen ook de bovenstaande vragen worden gesteld.
--	--	---

FASE 3.		UITLEG (hele groep)
Duur: 5 min	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- welke voorbeelden geef je? - welke materialen gebruik je? - wat is je organisatievorm?	De uitvindersclub (de leerlingen) denkt na over wat voor robot zij willen uitvinden en gaan deze maken. Wat is een robot? Welke robotten bestaan er? Lijken robotten op mensen? Wat kunnen robotten wel/niet? Etc. Op de instructietafel staan verschillende boeken met hierin foto's van robots en hun functies daarnaast een filmpje van verschillende robots. Ook heb ik de Bee-bot meegenomen en een afvalgrijper om de handfunctie van een robot na te bootsen. Jullie als uitvinders maken een nieuw soort robot. Belangrijk hierbij is dat ze eerst bedenken wat hun robot kan doen. Geef de robot ook een naam. Om de robot te maken wordt er gebruik gemaakt van kosteloos materiaal. De materialen dragen bij aan het creatieve proces van de leerlingen en geven veel ideeën. Aan de hand van het materiaal dat beschikbaar is laat ik zien wat eventuele mogelijkheden zijn op het digibord. Daarnaast vertel ik de regels van schoonmaken en opruimen, ben je klaar met bepaald materiaal leg het dan terug zodat andere leerlingen dit ook kunnen gebruiken. Materialenlijst: - A4 papier voor elke leerling voor eventuele schets - Potlood - Schaar - Kleurpotloden - Gekleurd papier - Karton - Scrap-materiaal - Wc rollen - Rietjes - Crêpepapier - Plastic doppen drinkpakken (ouders gevraagd om mee te geven) - Bierdopjes - Lege dozen van bijv. drinkpakken/boter in verschillende vormen (ouders gevraagd om mee te geven) - Lijm

		- Paperclips - Kurken - Blik (ouders gevraagd om mee te geven) - Watten - Aluminiumfolie De leerlingen zitten aan hun eigen tafel.
--	--	---

FASE 4. BEGELEIDE INOEFENING (hele groep)		
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe zorg je voor interactie met en tussen leerlingen? - welke vragen stel je en welke voorbeelden geef je? - als leerlingen het niet snappen, wat doe je dan? - wanneer kunnen lln. die de stof beheersen aan het werk? - wat is je organisatievorm?	Aan de hand van het voorbeeld dat ikzelf heb gemaakt leg ik uit hoe je het aan kunt pakken. Zelf heb ik even een schets gemaakt van mijn robot die ik wilde maken. Ik heb erbij geschreven van welk materiaal ik het wil maken. Vervolgens pak ik het materiaal dat ik nodig heb en leg het zo neer in de vorm van hoe de robot eruit komt te zien. Dus nog niet direct alles aan elkaar vast maken zodat je hier en daar nog wat aanpassingen kunt doen. Als je tevreden bent plak/schuif je de onderdelen aan elkaar vast. Ik laat zien hoe je met lijmstroken en inkepingen de onderdelen stevig aan elkaar kunt bevestigen. Leerlingen zijn vrij in het maken van keuzes hoe zij hun robot verder willen maken.

FASE 5. ZELFSTANDIGE VERWERKING		
Duur: 60 min	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- welke werkvorm zet je in? - wat is je organisatievorm? - denk na over: <u>wie</u>, <u>wanneer</u>, <u>waar</u>, <u>waarlangs</u> (bijv. looproute lkr., maar ook inleverplek lln.), <u>wat</u> daarna?	De leerlingen gaan zelfstandig aan de slag met het ontwerpen en maken van een eigen robot. De leerlingen zijn bezig aan hun eigen tafel, maar mogen materiaal pakken voorin de klas die zij nodig hebben. Ook kunnen ze bij anderen langs lopen om ideeën op te doen. Heb je het materiaal niet meer nodig? Leg het terug op de tafel voorin de klas zodat andere leerlingen dit ook kunnen gebruiken. Heb je een vraag, steek dan je vinger op zodat ik bij je langs kan komen. Ben je klaar? Laat het gemaakte werk zien, misschien kun je nog ergens iets aanpassen/verbeteren. Volledig klaar, dan op de instructietafel neerleggen, je spullen opruimen die je hebt gebruikt en gaan lezen of een ander helpen als hij/zij dat wilt. Ik als leerkracht begeleid de leerlingen als ze spulletjes uitzoeken. Waarvoor ga je het gebruiken?

FASE 6. EVALUATIE		
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe evalueer je op productdoel en procesdoel? - hoe formuleer je positieve feedback?	Na 60 minuten ruimen we samen het lokaal op. In de kring presenteren de leerlingen wat zij hebben gemaakt. Waarvan heb je jouw robot gemaakt? Waarvoor gebruikt hij die onderdelen? Heb je al een naam voor hem of haar verzonnen? Welke? Kan je vertellen hoe hij of zij zich voortbeweegt?

FASE 7.	TERUG- EN VOORUITBLIK (hele groep)	
Duur:	VOORBEREIDEN	Student vult in:
	- hoe koppel je lessen aan elkaar? ('terug en vooruit') - wat is de volgende stap?	De leerlingen hebben vandaag een robot gemaakt van kosteloos materiaal. De volgende les gaan wij zelf verschillende uitvindingen testen.

Feedback coach/oplis/werkplekbegeleider op de gegeven les:

Ontzettend leuk om een les beeldend met een prentenboek te beginnen. De leerlingen kregen op deze manier direct een beeld hoe zij een robot in elkaar kunnen zetten. Ook de Bee-bot hadden de leerlingen nog niet eerder gezien. Iets om zeker nog eens mee te nemen waar de leerlingen mee aan de slag kunnen. Je gaf duidelijke instructies over het gebruik van het materiaal en wat er van de leerlingen werd verwacht waardoor de les een soepel verloop had. Dat het in één les klaar zou zijn hadden wij beide niet verwacht, dus volgende week gaan we hier zeker mee verder. Goed idee heb je gebruikt voor het opruimen: "Ik ga kijken of wij met elkaar alles binnen 2 minuten kunnen opruimen." En dit lukte ook nog!!

Na de tweede les had iedere leerling zijn/haar robot klaar. Doordat de leerlingen aan het eind weer zo snel konden opruimen had jij voldoende tijd en ruimte om met de leerlingen de gemaakte robots te bespreken. Dit deed je heel leuk door deze tentoon te stellen in het midden van de klas en een kring eromheen. Iedereen was betrokken. Leerlingen konden goed aangeven wat zij hadden gemaakt, de naam kwam bij iedereen terug en daarbij was het zichtbaar op welke manier de robot zich kan voortbewegen. De meest fantasierijke ideeën werden verteld, rijden op dopjes, watjes etc.

Prentenboek die voorgelezen wordt:



Overige boeken:

- Keepvogel de uitvinder
- Franky

Ander materiaal:

- De Bee-bot
- Afvalgrijper
- Filmpje en foto's melkrobot/stofzuigerrobot/grasmaaierrobot

Feedback medestudenten

Feedback aan(naam):	Stéphenny Stel
Feedback van(naam):	Angelique Walters
Datum feedback:	13 april 2022

Onderdeel:	Feedback:
Uitnodigend materiaal	Er wordt uitnodigend materiaal ingezet. De leerlingen horen, zien en voelen. Het materiaal is goed passend bij het thema en de leerdoelen. Het is concreet materiaal en het materiaal illustreert het thema/onderwerp van de les.
Leerdoelen leerlingen	De doelen zijn goed geformuleerd, samenhangend en ze sluiten aan bij de kerndoelen. Misschien zie ik het verkeerd, maar als ik de aanbodsdoelen bekijk, dan mag je bij Science kerndoel 42 toevoegen, nu enkele aanbodsdoelen overeenkomen met kerndoel 42 en misschien kan je kerndoel 50 dan wel weglaten.
Omgevings-activiteit	Er is gekozen voor een bezoek aan een (wind)molen. Ik vind dit een hele leuke en passende omgevingsactiviteit. Deze activiteit staat in het verlengde van de Science les. Ik denk dat de omschreven omgevingsactiviteit bijdraagt aan de leerdoelen en de motivatie van de leerlingen.
Onderzoekend en/of ontwerpend leren	In de handleiding staat duidelijk en goed beschreven hoe de les aansluit bij de principes van onderzoekend leren. Eventueel zou je in de bijlagen de gebruikte werkbladen kunnen voegen.
Betekenismodel Beeldend	De les Beeldend is goed en duidelijk onderbouwd met behulp van het betekenismodel. Leuk dat de les wordt ingestoken met een prentenboek.
Overige opmerkingen	Mooie en duidelijke lessenserie! Je hebt er veel tijd en werk ingestoken! De lessen lijken mij heel leuk om te geven in groep 3. Ik werd tijdens het lezen van de lessenserie in ieder geval enthousiast! Je zou eventueel een paginanummering kunnen invoegen om je document compleet te maken.

Feedback aan(naam):	Stéphenny Stel
Feedback van(naam):	Judit Kroon
Datum feedback:	13-04-2022

Onderdeel:	Feedback:
Uitnodigend materiaal	Een prikkelend thema voor de leerlingen en een mooie link van uitvindingen naar magnetisme. Je koppelt de les MeS en Kunst Beeldend bovendien aan het lezen van (prenten-)boeken met de leerlingen, dat maakt het tot een aantrekkelijk, samenhangend én extra vakoverstijgend geheel. Mooie, tastbare beeldvormers bij Mens en Samenleving.
Leerdoelen leerlingen	Je hebt zeer uitgebreid de product-, proces-, aanbods- en kerndoelen beschreven per les. De doelen sluiten goed aan bij de leerlingen in groep 3.
Omgevings-activiteit	Mooi hoe je magnetisme en de uitvinding van het tandwiel koppelt aan een bezoek aan de molen. De leerlingen zullen zeker veel plezier beleven aan een dergelijk bezoek! Ook goed dat je het feit dat het bezoek pas kan plaatsvinden na inleveren van de eindopdracht oplost door de activiteiten rondom Science buiten uit te laten voeren.
Onderzoekend en/of ontwerpend leren	Tijdens de les over het magnetisme doen de leerlingen zelfstandig onderzoek naar diverse vooropgestelde vragen over magnetisme. Eventueel had je de stappen die de leerlingen moeten doorlopen voor kunnen doen in de klas door daar ook een proefje voor te doen.
Betekenismodel Beeldend	Alle elementen van het betekenismodel komen duidelijk in de handleiding en lesmatrix terug. Goed dat je de kinderen laten werken met kosteloze materialen en dat je ze ook vraagt om materialen mee van huis te nemen. Leuk dat ieder kind zijn eigen robot mag maken en presenteren. Het maakt me wel benieuwd naar de groepsgrootte van de klas, voor welk leerlingaantal zou je de activiteit aanbevelen?
Overige opmerkingen	Zeer verzorgd verslag met goede onderbouwing van de gemaakte keuzes. Misschien is het nog een idee om in de lesmatrix de tijdsindicatie per lesfase aan te geven? Verder is het een totaalpakket dat moeiteloos door een collega kan worden ingezet. Al met al knap werk!

Herontwerp naar aanleiding van de feedback

Over het algemeen gingen de lessen er goed en was de coach ook zeer tevreden. Ook de feedback die ik heb gekregen van medestudenten is zeer positief.

Punten die ik meeneem voor de volgende les van Mens en Samenleving zijn

- Het nog meer meenemen van betekenisvol materiaal. Nu waren de leerlingen in groepjes van 4/5 personen het materiaal aan het ontdekken. Hierdoor werd er zeker wel goed samengewerkt en de leerlingen gingen ook samen in gesprek over het materiaal, wat erg leuk was.
Toch wil ik in de volgende lessen meer materiaal meenemen zodat iedereen iets in zijn/haar handen heeft om te bekijken/aan te raken. De leerlingen moesten nu soms wachten en dat kan leiden tot onrust.
- Daarnaast kan ik de volgende les leerlingen niet alleen laten praten over het materiaal, maar ook de gedachtes en ideeën laten opschrijven. Hierdoor zijn de leerlingen nog bewuster bezig met wat zij zien en aanraken.
- Ook is het hebben van een tijdlijn op het digibord van toegevoegde waarde om het tijdsbesef bij leerlingen verder te ontwikkelen en te laten beseffen hoe lang geleden daadwerkelijk het voorwerp is bedacht/gemaakt.

Punten die ik meeneem voor de volgende les van Science zijn:

- Leerlingen gingen nu met een magneet door de school en op het kleuterplein. Hierdoor had ik niet volledig zicht op alle leerlingen. Door de volgende les op een afgebakend stuk de les te organiseren creëer ik voor mijzelf meer overzicht en kan ik leerlingen beter begeleiden wanneer nodig.
- Daarnaast kon ik met de leerlingen voordat zij op onderzoek gingen de stappen van het onderzoekend leren doornemen zodat zij hier nog meer bewust van waren. Dit kan bijvoorbeeld bij de introductie met de zandloper heel goed.

Punten die ik meeneem voor de volgende les van Beeldend zijn:

- De les verdelen over 2 verschillende dagen. Dit is iets wat ik tijdens de eerste les heb besproken met mijn coach of dit mogelijk was. Gelukkig was dit geen probleem. Door hier de volgende keer rekening mee te houden hebben de leerlingen meer rust en ontstaan er mooie resultaten. De leerlingen waren heel kritisch en wilden de perfecte robot maken, hierbij waren de schetsen van de leerlingen ook zeer uitgebreid waardoor de les langer duurde. Eventueel, als je geen 2 lessen kan doen bij een beeldende les, had ik ook een timer kunnen zetten voor het maken van de schets. Dan wisten de leerlingen precies waar zij aan toe waren. Een schets geeft namelijk een idee van wat je wilt maken en hoeft niet perfect te zijn.
- Ook bij de beeldende les had ik de stappen van het model meer in de les naar voren kunnen laten komen. Het was er voor mij wel, maar naar de leerlingen toe minder duidelijk. Door dit echt specifiek te benoemen en weer te geven op het digibord of met concreet materiaal worden leerlingen zich meer bewust dat het proces ook zeker een rol speelt richting het eindproduct.

Reflectie

Deze periode heb ik als toekomstige leerkracht veel nieuwe kennis opgedaan en leermomenten gehad. Ook binnen de vakgebieden van Mens en Samenleving, Science en Kunst en Cultuur heb ik mij dit blok verder kunnen ontwikkelen. Onderstaand een overzicht per vakgebied waar ik mijzelf als leerkracht heb ontwikkeld.

Mens en Samenleving (geschiedenis)

Zelf ben ik zeer geïnteresseerd in de geschiedenis, daarom vind ik het ook leuk om dit aan leerlingen mee te geven en hen daar in te begeleiden. Om dit goed te doen als leerkracht moet je bij het geven van geschiedenis inzicht hebben in verschillende tijdsvaringen, zoals ervaringen van dagelijkse, sociale, mythische en historische tijd.⁴

Daarnaast vind ik het belangrijk om dit op een manier te doen wat dicht bij de belevingswereld van de leerlingen past. Hier hou ik tijdens mijn lessen zeker rekening mee en is iets wat ik als toekomstige leerkracht mee neem in de praktijk. Door in mijn les verschillende uitvindingen te onderzoeken (inzetten van beeldvormers) kregen leerlingen het besef dat veel voorwerpen die vroeger in een ver verleden zijn bedacht, vandaag de dag nog steeds worden gebruikt. Het historisch besef van leerlingen van een bepaald voorwerp komt dan aan bod op een manier dat leerlingen aanspreekt. Op deze manier hoop ik leerlingen betrokken te krijgen binnen het vak geschiedenis en ervoor te zorgen dat leerlingen belangstelling krijgen voor het vak.

Science

Dit was een vakgebied wat ik als toekomstige leerkracht zeker wil aanbieden aan mijn leerlingen. Wel is het een vak wat ik zelf niet echt heb gehad en daarom ook zeker een uitdaging om les in te geven. Na mijn Science les over magnetisme heb ik ook nog meerder lessen mogen geven waarbij onderzoekend leren centraal stond. Hierdoor heb ik mijzelf zeker ontwikkeld op het gebied van het begeleiden van leerlingen en het stellen van de juiste vragen waarbij de regie meer bij de leerlingen ligt dan bij mij als leerkracht. Dit is iets wat ik heb geleerd en zeker nog verder wil ontwikkelen, want van nature wil jij als leerkracht de regie in handen houden.

Je bent als leerkracht snel geneigd om de “verkeerde” vragen te stellen, te sturen en de regie te nemen waardoor de leerling niet zelf meer op onderzoek uit hoeft. Door hier tijdens het geven van de lessen op te focussen ging dit steeds beter, ik stelde veel open vragen om de leerlingen aan het denken te zetten en ook controlevragen om voor mijzelf te weten of de leerlingen de stof hebben begrepen.

Daarnaast ben ik erachter gekomen hoe belangrijk de stap “confrontatie” is binnen onderzoekend leren. Leerlingen waren direct geprikkeld en hierdoor ook nieuwsgierig naar de andere opdrachten. Verder heb ik tijdens het geven van deze lessen veel kunnen observeren in gesprek kunnen gaan met leerlingen. Op deze manier heb ik veel inzichten gekregen hoe leerlingen denken, redeneren, wie de opdrachten uitvoert, wie de leider is, wie ondersteunt etc. Dit gaf mij de kans om de tekortkomingen van sommige leerlingen te zien en waar nodig bij te sturen.

Kunst en Cultuur (beeldend)

Bij mijn lessen van beeldend heb ik vooral geleerd dat er veel meer bij komt kijken dan het geven van de opdracht: “We gaan vandaag ... maken, succes.” Hierdoor ben ik mij als toekomstige leerkracht meer bewust van het proces dat de leerlingen doorlopen, deze is net zo belangrijk als het eindproduct van de leerlingen. Tijdens het lesgeven heb ik dan ook gewerkt met het betekenismodel⁵ en hier veel steun aan gehad in mijn ontwikkeling. Hierbij heb ik gewerkt aan het onderwijs zo in te richten en het begeleiden dat iedere leerling een creatief proces doorloopt.

⁴ Wilschut, A. (2011). Beelden van tijd. De rol van historisch tijdsbewustzijn bij het leren van geschiedenis.

⁵ Onna, J. van & Jacobse, A. (2021). Laat maar zien. Didactiek voor beeldend onderwijs.

Daarnaast ben ik heel bewust bezig geweest met het beoordelen van het gemaakte werk van leerlingen. Het werk van leerlingen is niet direct klaar wanneer zij vinden dat het af is. Door vragen te stellen komen leerlingen vaak tot nieuwe inzichten die het werk nog completer maakt. Bij de beoordeling is niet alleen het resultaat belangrijk, maar is het proces net zo waardevol. Tot slot heb ik, net als bij de geschiedenisles en science, gewerkt met een pakkende introductie. Hierdoor had ik de leerlingen direct bij mijn les betrokken, konden zij zich inleven en op deze manier ideeën opdoen voor de opdracht. Het huidige lees/taalonderwijs is veelbesproken en om dan op een leuke manier met een prentenboek de beeldende les te beginnen is super. Als toekomstige leerkracht wil ik dan ook zeker meerdere vakgebieden aanbieden binnen een bepaalde les.

Bronvermelding

Boeijen, G., Kneepkens, B. & Thijssen, J. *Natuurkunde en Techniek voor de basisschool. Een domeinbeschrijving als resultaat van een cultuur pedagogische discussie*. CITO Arnhem, 2011.

SLO. *Kennisbasis natuurwetenschappen en technologie voor de onderbouw*, 2013.

SLO. (2019). *Componenten van W&T - Onderzoeken en ontwerpen*. Geraadpleegd op 10 april 2022, van <https://www.slo.nl/thema/meer/wetenschap/componenten/onderzoeken/>.

Onna, J. van & Jacobse, A. (2021). *Laat maar zien. Didactiek voor beeldend onderwijs*. Groningen/Houten: Noordhoff uitgevers.

Wilschut, A. (2011). *Beelden van tijd. De rol van historisch tijdsbewustzijn bij het leren van geschiedenis*. Assen: Van Gorcum.