maker cosmos

Lesbrief makersmissie

de Zandraket

Arabidopsis Thaliana

Zandraket Arabidopsis Thaliana

In deze missie maakt elk groepje een stop-motionvideo over het verborgen leven van de zandraket. Geïnspireerd door filosofische gesprekken, de werkelijke groei van eigen planten en relevante kunstwerken vertellen de leerlingen een eigen verhaal.

Organisatie
De makersmissie is ontwikkeld voor leerlingen van 10 tot 14 jaar. In deze lesbrief vind je de opbouw van de makersmissie. Per les staat beschreven wat je als leraar gaat doen, maar ook wat de leerlingen gaan doen. De opbouw van de lessen bestaat meestal uit een terugblik op de vorige les, een 'binnenkomer' en vervolgens de kern en een afsluiting. Je bent als professional uiteraard vrij om hiervan af te wijken naar eigen inzicht.
Tip: Het is handig om ook de digitale lesbrief paraat te hebben, aangezien je dan gebruik kan maken van de linkjes naar (inspiratie)video's. Deze lesbrief vind je op onze website, bij de makersmissie van de Zandraket. Hier zijn de overige materialen overigens ook te vinden en te downloaden.

Journal
De leerlingen ontvangen een journal waarin zij onderstaande stappen van het ontwerpend leren doorlopen, middels verschillende opdrachten. De opdrachten in de journal helpen de leerlingen met het archiveren van bevindingen, te reflecteren op het proces, het ontwikkelen van een eigen visie en het ontwerpen van een eigen verhaal.

Ontwerpend leren
In dit project doorlopen de leerlingen een ontwerpproces in de volgende stappen:
Stap 1: Verkennen
Stap 2: Ideeën stromen
Stap 3: Plan maken
Stap 4: Maken en testen
Stap 5: Podium pakken

Stap 1 t/m 3 doorloop je in zo'n 6 weken met korte momenten. Stap 4 en 5 omvatten een gehele dag. Het kan handig zijn (ouder) hulp te regelen voor stap 4.
Let op:
Les 1 van de Verkenningsfase mag zo snel mogelijk ingepland worden, want hierin worden zaadjes van de Zandraket gepoot. Hij is in ongeveer 6 weken volgroeid. De overige lessen kunnen verspreid worden naar wens.

Materiaal toolkit

- Kijkdoos-kit
- Zaadjes Arabidopsis
- Instructables
- Journals voor de leerlingen

Wat heb je verder nodig?

- (Pot)grond
- Digitale lesbrief
- Lege plastic flesjes
- Tablets/Ipads en smartphones
- Website: Makercosmos.org
- App: Stop Motion
- Een boek (drogen plant)

- Creatiefmateriaal,zoals:
  Boetseerklei
  Lijmpistolen
  Lijmpatronen
  Schoollijm
  Verf
  Kwasten
  Tekenspullen, zoals stiften, potloden, krijt
  Potloden
  Pennen
  (Gekleurd) Papier
  Rietjes
  Scharen
  Lijm
  Karton
  Snijmatten
  Stanleymessen
  Elastiekjes
  Splitpennen
  IJzerdraad
  Watten
  Stoffen

Materiaal toolkit
Er is materiaal geleverd voor groepjes van 3-4 leerlingen, afhankelijk van de grootte van de klas. De materialen benoemd bij 'wat heb je verder nodig?' zijn handig om vooraf te verzamelen.

Met deze makersmissie werk je aan de volgende onderwijsdoelen van het SLO:

- De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- De leerlingen leren over de relatie met de omgeving. Planten moeten worden verzorgd.
- Planten hebben voor groei en ontwikkeling voedsel, water, licht en de juiste temperatuur nodig.
- De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.
- De leerlingen leren beelden, taal, spel en beweging te gebruiken, om gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.
- De leerlingen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren.
- leerlingen maken, testen en verbeteren.
- Leerlingen beschouwen verschillende kunstbronnen ter inspiratie voor hun eigen creatief denkproces en geven betekenis aan hun eigen werk.

Coachende vragen
Bij sommige lessen staan coachende vragen. Deze vragen kunnen helpen in het ontwerpproces van de leerlingen.

Reflecteren
Aan het eind van iedere stap reflecteren de leerlingen op wat ze geleerd hebben of op welke vaardigheden zij geoefend hebben.
Bij de 'Scoor jezelf' reflecties staan steeds een drietal sterren. Het is de bedoeling dat de leerlingen zichzelf hier een beoordeling geven.
De score van 1 ster geeft aan: 'hier kan ik me nog in ontwikkelen/dit lukt nog niet zo goed'.
De score van 2 sterren geeft aan: 'hiermee ben ik al goed op weg'.
De score van 3 sterren geeft aan: 'dit lukt mij al heel goed'.

Daarnaast reflecteren zij door middel van het beantwoorden van een vraag over het proces.

Deze reflecties zijn bedoeld voor de leerling zelf: hoe kijken zij aan tegen hun eigen ontwikkeling en inzet.

Stap 1: Verkennen (2 lessen)

Les 1: Onderzoek zandraket en kennismaking met de journal.
Les 2: Filosoferen met kinderen over planten.

Les 1

Binnenkomer:
Start een gesprek over planten. Stel vragen als: Wat weet je over planten? Heb je planten in huis? Waarom? Staan er veel planten in de wijk/straat? Zou je meer planten willen, of juist minder? Waarom? Stel de verdiepende vraag: "Wat denk jij dat een plant nodig heeft om goed te kunnen groeien?"
Een plant heeft natuurlijk water, aarde en licht nodig om te kunnen groeien. Maar er zijn nog veel meer dingen die invloed kunnen hebben op de plant. Bekijk deze video: Deze video toont een onderzoek van IKEA. Hierin vergelijken ze het effect op twee planten: de ene plant wordt herhaaldelijk gepest; De andere plant krijgt alleen maar complimenten en liefde. *Het kan zijn dat je de video even moet vertalen, er wordt Engels gesproken.* Bespreek de video kort na. Wat vinden de leerlingen hiervan?

Er zijn kunstenaars die hun inspiratie uit de plantenwereld en natuur halen. Bekijk de volgende video's met de leerlingen, ter inspiratie:

- Een bloem die open en dichtgaat, de pluisjes van een paardenbloem: de natuur zit vol met prachtige processen. Je moet er alleen wel oog van hebben. Lonneke en Ralph van Studio Drift proberen met hun kunstwerken mensen met andere ogen naar de natuur te laten kijken (video op Schooltv).
- Ook Fillipstudios heeft zich laten inspireren door de plantenwereld. Kijk maar eens naar het werk Arabidopsis Symphony. Zij laten planten muziek maken door data van de hormoonbalans van de plant om te zetten naar muziek. Zo kunnen ook wij meegenieten van de innerlijke wereld van de plant.

Stel vragen als:
Waarom denk je dat kunstenaars geinspireerd kunnen raken door de natuur/planten?
Wat vind je van dit soort kunstwerken? Vind je dat er grenzen zijn wat betreft het werken met dingen uit de natuur?

Kern
Vertel dat jullie de komende tijd aan de slag gaan met de zandraket. De leerlingen gaan de zandraket ook zelf laten groeien. Bekijk de journal met de leerlingen. Er staan leerdoelen in, instructables (uitlegbladen) en onderzoeksopdrachten. Laat hen zien wat ze allemaal gaan onderzoeken. Bekijk de foto's van de Zandraket, zodat leerlingen weten hoe deze eruit ziet. Ga daarna buiten op onderzoek uit. Kijk of jullie er ook een kunnen vinden. Dit kan op het schoolplein zijn, op straat of in het bos.

Als de leerlingen een zandraket hebben gevonden mogen ze deze voorzichtig uitgraven en meenemen naar de klas. Vervolgens verwerken ze hun onderzoekje in hun journal.
Geen zandraket gevonden? Een ander klein plantje mag ook, het gaat erom dat ze het plantje goed leren bekijken.

Laat de leerlingen de opdrachten van les 1 maken. Ze beschrijven wat een plant nodig heeft; tekenen hoe hun plantje eruit ziet (het liefst zo gedetailleerd mogelijk); kunnen het plantje laten drogen m.b.v. de instructable 'Zandraket drogen'; én gaan aan de slag met het groeibakje (instructable 'Maak een groeibakje voor je Zandraket').
Deel hiervoor de bijgeleverde zaadjes uit. Laat de leerlingen bedenken/afspreken welke grond zij gaan gebruiken en hoe ze dit gaan verzamelen. Zo ook over het groeibakje: wie zorgt voor een flesje?
Tip: wellicht kunnen ze buiten grond gaan pakken, of iets van huis meenemen?

Afsluiter
Laat kort aan elkaar zien wat er is gelukt en wat de leerlingen hebben ontdekt. Maak desgewenst afspraken over wanneer zij het groeibakje gaan maken als dat vandaag nog niet lukt.

Reflectie:
De leerlingen kijken terug op deze les door te omschrijven wat ze hebben onthouden van de kunstenaars die ze hebben gezien en welke rol zij voor zichzelf zien in het verzorgen van de plant.

Les 2 Filosofisch gesprek

Binnenkomer:
Bekijk dit fragment uit 'Erik of het Kleine Insectenboek'.

Kern
Start naar aanleiding van dit fragment een gesprek met de groep. Stel vragen als:
- Wat is in deze film fantasie? Wat is echt?
- Hoe hebben de filmmakers gezorgd dat het er zo echt mogelijk uitziet?
- Als jij zou kunnen communiceren met insecten of planten, wat zou je dan willen vragen of vertellen?
- Denk je dat insecten onderling met elkaar communiceren?
- Denk je dat planten onderling met elkaar communiceren?
- Hoe zou de wereld er zonder planten uitzien?
- Wat is de invloed van planten op mensen? En andersom: wat is de invloed van mensen op planten?
- Is het bestaan van planten net zo belangrijk als het bestaan van mensen?
- Hoe denk je dat een plant op zijn gelukkigst zou zijn?
- Hoe denk je dat je een plant het best zou kunnen verzorgen?
- Als je een kijkje mocht nemen in het leven van een plant: wat zou je dan willen zien?
- Als je de plant een kijkje kon laten nemen in jouw leven: wat zou je dan laten zien?

Afsluiter
De leerlingen verwerken dit gesprek en hun eigen ideeën hierover in hun journal.
Leerlingen beantwoorden de vraag: 'Stel dat jij de plant iets zou kunnen laten beleven, wat zou dat dan zijn?' Bespreek deze eventueel kort na.

Reflectie:
Leerlingen scoren zichzelf op hun inbreng tijdens het filosoferen.
Leerlingen geven antwoord op de vraag: 'Stel jij zou de plant iets kunnen laten beleven. Wat zou dat dan zijn?'

Let op: De komende periode houden de leerlingen bij in de journal hoe hun plantje groeit, op het blad 'Hoe ziet jouw zandraket er vandaag uit?'.

Stap 2: Ideeën stromen (1 les)

In deze les wordt de makersmissie bekend gemaakt en gaan de leerlingen zoveel mogelijk ideeën bedenken.

Korte terugblik
Kijk samen terug naar stap 1 'Verkennen' in de journals. Hoe gaat het met de groei van de Zandraket? Welke kunstwerken/kunstenaars hebben we ook alweer bekeken? Wat waren bijzondere bevindingen tijdens de gesprekken? Vertel dat we kunst gaan bekijken van kunstenaars die met stopmotion werken en dat we in deze les ideeën gaan verzamelen.

Binnenkomer
Voordat we de Makersmissie gaan bekijken (startanimatie), doen de leerlingen inspiratie op over het maken van een stop-motion. Vertel alvast dat stop-motion de techniek is die de leerlingen gaan leren tijdens deze Makersmissie.
Bekijk ter inspiratie de deze video. Bart van het Klokhuis bezoekt Yana (14) die zelf animaties maakt. Met klei maakt ze verhaaltjes over dieren. Bart krijgt te zien hoe ze de filmpjes maakt.

Kern: ideeën bedenken
Bekijk de startanimatie van de Makersmissie. De leerlingen krijgen de opdracht:
'Kruip in de huid van de zandraket en laat zien wat je dan allemaal beleefd.'

Bespreek na de video wat de opdracht is: De leerlingen gaan later in dit proces (in stap 4 Maken en Testen) werken aan een stop-motionvideo.
In **deze les** gaan de leerlingen eerst ideeën bedenken voor hun verhaal. Dat doen ze aan de hand van de kennis de ze hebben opgedaan tijdens de Verkenningsfase.

Om zoveel mogelijk ideeën te kunnen verzamelen voor een verhaal, is het belangrijk om eerst het associatieve vermogen te stimuleren.
Middels korte opdrachten in de journal werken de leerlingen (zelfstandig) aan de vaardigheid Creatief denken. Geef hiervoor even de tijd en bepaal zelf of leerlingen hier op een ander moment verder aan werken.

Vorm groepjes van ongeveer 4 leerlingen. Deze groepjes werken de rest van de makersmissie samen. Laat de leerlingen hun groepsgenoten opschrijven in de journal en hun ideeën opschrijven die al opkomen over de stop-motion.

Afsluiter
De verschillende groepjes laten kort aan elkaar zien wat hun ideeen zijn voor de stop-motion.

Reflectie:
De leerlingen scoren zichzelf op de volgende onderdelen:
- Ik kan alle kanten op denken waardoor ik veel originele en ongewone ideeën bedenk.
- Ik kan vanuit meerdere perspectieven nadenken over kunst en me laten inspireren door ideeën van kunstenaars.

Coachende vragen
- Stel dat alles zou kunnen en mogen?
- Kun je een heel gek idee bedenken?
- Wat was het grappigste idee?
- Wat vond je belangrijk aan jouw idee?
- Wat vond jij een goed idee van een groepsgenoot?
- Hoe kwamen jullie vanuit verschillende ideeën tot één idee?

Stap 3: Het plan (1 les)

In deze les maken de groepjes een plan voor hun stop-motionverhaal.

Korte terugblik
Bespreek kort na wat jullie in voorgaande lessen hebben gedaan en bekeken. En hoe gaat het met de groei van de Zandraket?

Binnenkomer:
Kunstenaars duo Tarek Mawad en Frierich van der Schoor vormen samen 3Hund. Zij laten zich inspireren door natuurverschijnselen. Bekijk het videokunstwerk Bioluminescent Forest. 3Hund laat doormiddel van videoprojecties het verschijnsel zien waarbij planten licht geven, bioluminescentie. Door de techniek van videoprojectie te gebruiken kunnen toeschouwers iets waarnemen wat in het 'echte' leven bijna nooit kan.

Stel kunstbeschouwende vragen zoals: Wat is het eerste gevoel dat je bij dit kunstwerk krijgt? Wat is opvallend of gek aan dit kunstwerk? Zie je verschillen of overeenkomsten tussen de kunstwerken? Wat had je zelf wel willen uitvinden? Hoe gaat een kunstenaar eigenlijk te werk? Wat denk je, is het eerste idee hetzelfde als het eindontwerp?

Kern:
Vertel de leerlingen dat ze een plan gaan maken in hun journal. In het plan werken ze hun idee uit tot een gedetailleerde schets met korte aantekeningen. Ze beschrijven kort het verhaal achter hun idee van hun stop-motion. Dit verwerken ze in een storyboard.
Verder verdelen ze de taken waarbij ze rekening houden met elkaars kwaliteiten en maken een materialenlijst. De laatste opdrachten in de journal helpen de leerlingen met het ontwerpen van het plan.

Tip: Het is belangrijk leerlingen bewust te maken dat het uiteindelijke ontwerp anders kan worden dan het gekozen idee. Het proces van maken, testen en verbeteren kost tijd en je maakt waarschijnlijk wel een tweede, derde, vierde, ... schets voordat de leerlingen klaar zijn voor de maakdag. Dit hoort bij het maakproces.

Afsluiter:
De verschillende groepjes vertellen kort over hun uitgewerkte idee.

Reflectie:
De leerlingen scoren zichzelf:
- Ik laat me inspireren door kunst.
- Ik kan het idee duidelijk uitwerken in een plan.
- Ik kan aangeven welke rol ik fijn vind, maar ik kan ook andere rollen aannemen.
Leerlingen vullen in:
Welke taak ga je uitvoeren. Die van regisseur, regieassistent, cameraman of artdirector? En waarom?

Coachende vragen
- Welk verhaal wil je vertellen met jullie stopmotion?
- Wat voor soort materialen willen jullie gebruiken?
- Hoe gaan jullie het idee in beweging brengen?
- Hoe zien we kunst terug in jullie idee?
- Waar heb je hulp bij nodig?

Stap 4: Maken & testen (1 les)

Op 1 juli is de centrale maakdag. Vanuit Makercosmos aan de Coehoornstraat in Arnhem staan we online in contact met jouw groep. De leerlingen krijgen een online workshop over het maken van een stop-motion. Als het lukt qua tijd kun je de stap 'Podium Pakken' ook op deze dag plannen.

Korte terugblik
Kijk terug op stap 3 'Het Plan'. De leerlingen hebben in de journals een storyboard gemaakt. Laat de leerlingen vertellen welk verhaal zij willen vertellen met de stop-motiontechniek. Laat de leerlingen elkaar feedback geven op de storyboards. Leg uit dat het eindontwerp vaak anders wordt dan het testontwerp, oftewel het storyboard. Laat ze tijdens deze maakdag ook vooral experimenteren.

Binnenkomer:
Volg de workshop stop-motion vanuit het Makercosmoslokaal. Hier wordt uitgelegd hoe de leerlingen het plan uit stap 3 kunnen uitwerken tot een echte stop-motionvideo.

Kern:
De leerlingen gaan in groepjes aan de slag met het maken van de stop-motion.
De leerlingen starten met het bouwen van de Makercosmos storybox. Zie de instructable van deze storybox. De leerlingen bouwen de set en gaan bezig met het maken van hun karakters, het kiezen van een achtergrond en het verzamelen van objecten.
Daarna is het tijd om te starten met het maken van de stop-motion. De leerlingen werken vanuit het storyboard uit stap 3 de stop-motion uit. In de instructable 'stop-motion' zien de leerlingen hoe het maken van een stop-motion werkt.

Afsluiter:
Organiseer een feedbackmoment. De groepjes vertellen wat goed is gegaan en wat nog niet zo goed is gegaan. De leerlingen kunnen elkaar feedback en tips geven.

Reflectie
Leerlingen scoren zichzelf:
- Ik gebruik feedback van anderen om het testontwerp te verbeteren.
- Ik voel me verantwoordelijk voor het afronden tot eindontwerp en lever mijn bijdrage.

Leerlingen maken de zin af:
- Dit werkte anders dan ik dacht...
- Hier ben ik heel trots op...

Coachende vragen
- Wat is er wel en wat is er niet gelukt?
- Met welke feedback heb je iets gedaan en waarom? En met welke feedback niet?
- Heb je iets nieuws ontdekt?
- Welke ontdekkingen deden jullie tijdens het maken?
- Welk materiaal sprak jou het meest aan en waarom?
- Wat vond je bijzonder of fijn aan hoe jullie werkten?
- Wat was een belangrijke aanpassing die jullie deden?

Stap 5: Podium pakken

Het is tijd om het podium te pakken!

Korte terugblik:
Kijk met de leerlingen terug op stap 4, maken en testen. Vertel dat we bijna aan het eind zijn van onze makersmissie. Vraag terug aan een paar leerlingen hoe de samenwerking ging. Lukte het om een rol te pakken die bij je past? Wat vond je tot nu toe het leukst om te doen?

Binnenkomer:
Maak het lokaal klaar voor de presentatie van de stop-motion. Geef tijd om de presentaties voor te bereiden. Wat weten de leerlingen al over presenteren? De opdrachten in de journal die de leerlingen gaan maken helpen hierbij.

Kern:
De groepjes presenteren hun stop-motion. Je kunt ervoor kiezen om eerst alle groepen hun proces te laten presenteren en naderhand het lokaal donker te maken en de leerlingen langs alle storyboxen te laten lopen om de stop-motions te bekijken. Je kunt ook kiezen om na iedere presentatie de stop-motion te laten zien. Houd er rekening mee dat maar één leerling kan kijken per keer, aangezien het een soort kijkdoos is.

Afsluiter:
Stel na de presentatie vragen als: Welke verhalen werden er allemaal verteld? Op welke manieren is er gebruik gemaakt van mogelijkheden van stop-motion? Hoe voelt het om zo'n zelfgemaakte wereld in te duiken? Lijkt het alsof we in deze werelden staan?
Welke stopmotion valt het meeste op en waarom? Hoe vond je het om je proces bij te houden in de journal?

Reflectie
Leerlingen scoren zichzelf:
- Ik kan bevindingen uitleggen, over ons proces vertellen en presenteren.
- Ik kan ons werk betekenis geven op een originele manier.
Leerlingen maken de zin af:
Dit vond ik heel mooi bij een ander...

Coachende vragen
- Hoe ging het samenwerken?
- Waar zijn jullie trots op?
- Wat straalt jullie testontwerp uit? (kracht, humor, dromerig, fantasierijk, etc...)
- Welke kunstenaar heeft jullie het meest geïnspireerd?
- Wat heb je geleerd van de presentaties van de andere groepen?
- Wat kan er een volgende keer nog beter?

Contact

Voor meer informatie kijk op
makercosmos.org

Bij vragen, suggesties of interesse,
e-mail ons dan op:
info@makercosmos.org