

NE
MO



W&T activiteiten voor in de klas

Website van NEMO
nemosciencemuseum.nl

Lesmateriaal voor op school

Ook op school kunnen leerlingen op de verrassende NEMO manier over wetenschap en techniek leren. NEMO ontwikkelt doorlopend nieuwe projecten en lesmateriaal voor in de klas.

Van onderzoekend leren voor kleuters tot ontwerpnd leren voor de bovenste klassen. NEMO biedt een uitgebreid aanbod aan lespakketten en projecten voor het basisonderwijs. Haal bijvoorbeeld ruimtevaart in de klas, doe proefjes met Prof. Dr. Testkees of laat leerlingen naar hun talenten voor wetenschap en technologie kijken.

<p>Maakkunde GROEP 1-8 Lesmethode voor ontwerpen en onderzoeken</p>	<p>Ruimtevaart en Sterrenkunde GROEP 1-8 Lessenseries over ruimtevaart</p>	<p>Tinkering GROEP 3-8 Activiteiten om spelenderwijs te creëren</p>
<p>Thuisonderwijs GROEP 1-8 Lessen en activiteiten als thuisonderwijs</p>	<p>Tech in de klas GROEP 4-8 Leerkrachtenhandleiding Tech in de klas</p>	<p>Science=primary GROEP 1-2 Handboek Onderzoekend en ontwerpnd leren</p>
<p>Wouters Werkzolder GROEP 5-6 Werkbladen voor in de klas</p>	<p>Prof. Dr. Testkees GROEP 5-6 Werkbladen voor in de klas</p>	<p>De Energie[r]evolutie GROEP 7-8 Lespakketten De Praktijk</p>

W&T activiteiten voor in de klas

SENSEE staat voor **STEM EntrepreNeurShip for Everyone and Everywhere**

Doel: Leerlingen van 6-12 jaar de mogelijkheid geven W&T vaardigheden/kennis/houding en een ondernemende-mindset te ontwikkelen.



SENSEE

Wetenschap en techniek

Vaardigheden, bijv.

- kritisch denken, observeren, onderzoeksvraag opstellen, hypothese opstellen, conclusies trekken
- samenwerken, presenteren
- omgaan met gereedschap

Kennis, bijv.

- relatie vorm en functie van materiaal
- inhoudelijke kennis over fenomenen als licht, zwaartekracht, elektriciteit

Houding, bijv.

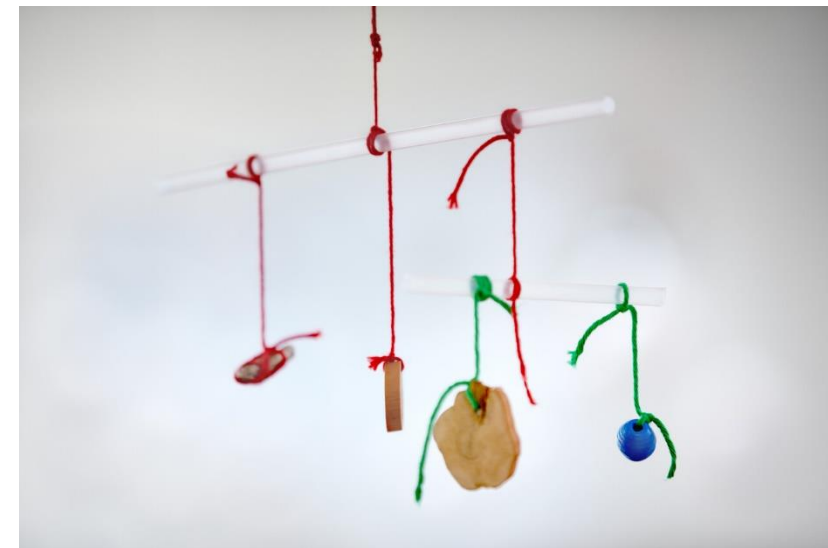
- stimuleren van zelfvertrouwen en nieuwsgierigheid



SENSEE

Ondernemende-mindset

- Herkennen van kansen, mogelijkheden zien en identificeren
- Oplossingen zien en bedenken
- Waarde kunnen toevoegen - waarin onderscheid mijn product/dienst zich
- Ontwerpen, aanpassen, verbeteren
- Samenwerken en overleggen
- Presenteren en communiceren



Activiteiten voor in de klas

Er komen 24 activiteiten, nu zijn er al twee:



- Lanceer een pingpongbal
- Wetenschap en techniek

Lanceer een Pingpongbal

- groep 7 en 8
- 90 minuten

Beschrijving van de activiteit *Lanceer een pingpongbal*

Introductie en verkennen (10 min)

Introduceer de activiteit door het voor te doen of een video te laten zien (YouTube zoek op *Awesome Pong Trick Shots*).

De opdracht: gooi een pingpongbal in een papieren beker. Het balletje moet één keer stuiten voordat het in het beker belandt. Verdeel de groep in tweetallen en geef elk tweetal een bekertje en een bal. Laat de leerlingen het pingpong-shotspel spelen.

Onderzoeken (10 min)

Laat de leerlingen een tekening maken van wat ze net gedaan hebben.

Verzamel de tekeningen en hang ze op zodat de hele klas ze kan zien. Vraag de leerlingen verschillen en overeenkomsten te zoeken in de tekeningen. Meestal tekenen de leerlingen de baan die de bal aflegt.

Hier kan je dieper op ingaan door de volgende vragen te stellen:

- Wat heeft invloed op de baan van de pingpongbal?
- Wat kun je doen om de baan van de pingpongbal te sturen?

Tijdens de discussie kunnen verschillende aspecten ter sprake komen: de plek waar de bal stuitert, de richting waarin de bal stuitert, de kracht waarmee en de manier waarop de bal wordt gegooid, de hoogte en breedte van de beker, enz.

Bouwen (60 min)

De leerlingen bouwen nu een constructie om de baan van de pingpongbal beter te controleren. De bal moet van deze constructie schieten of rollen, één keer stuiten en altijd in het bekertje belanden. De constructie kan een soort glijbaan of schans zijn.

Loop rond tijdens het bouwen, stel vragen aan de leerlingen over het hoe en waarom van wat ze doen en geef tips. Roep ook af en toe om hoeveel tijd er over is, zodat de leerlingen hun werk kunnen plannen.

Reflectie (20 min)

Elke groepje presenteert zijn eigen constructie. Vraag de leerlingen wat invloed heeft op de baan van de bal. Denk hierbij aan: snelheid, kracht, beginpunt, stuiten, hoogte, helling, materiaal van het oppervlak, draait de bal, afstand. En wat kan de invloed op de baan van de bal zijn.

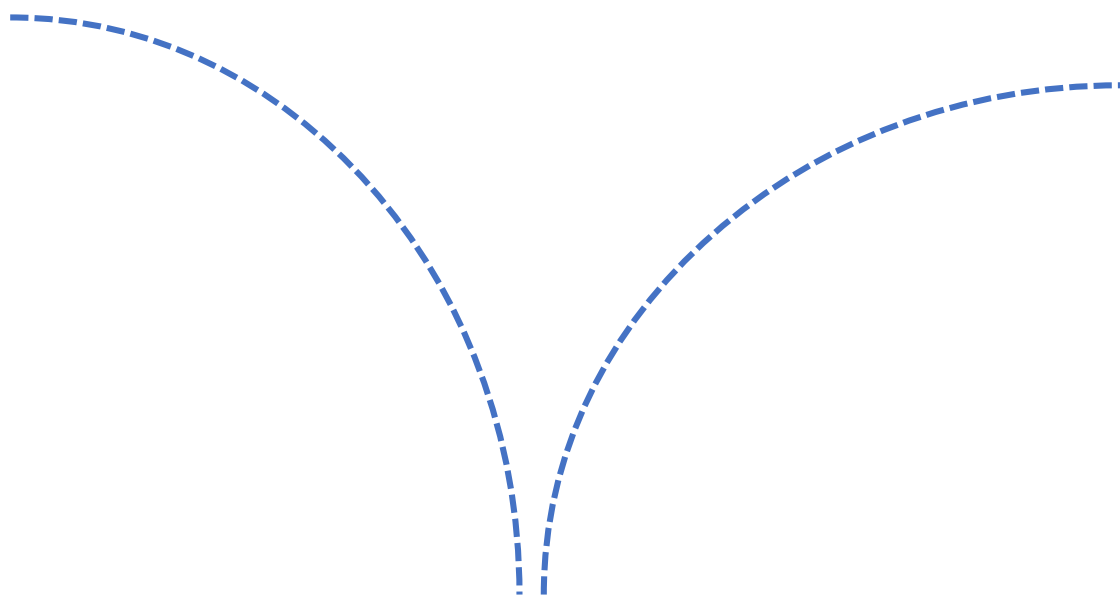
Vertel dat een ontwerpende activiteit bestaat uit verschillende onderdelen: waarneming, onderzoek, ontwerpen en ontwerp tekening, maken, testen en verbeteren. Vraag de leerlingen: Wat vond je het leukste onderdeel van deze activiteit?



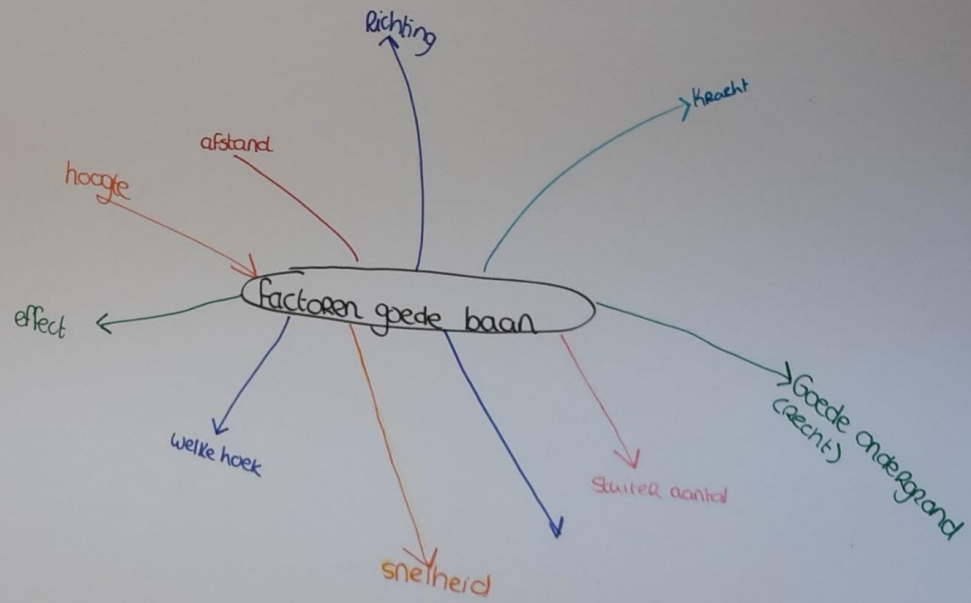
LANCEER EEN PINPONGBAL



LANCEER EEN PINPONGBAL



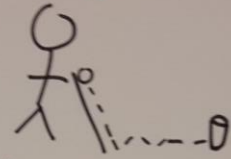
Welke factoren bepalen het resultaat? :



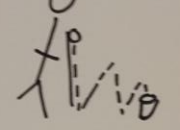
Wat moet je doen om een goede baan te krijgen?
Alle factoren moeten op elkaar afstemmen

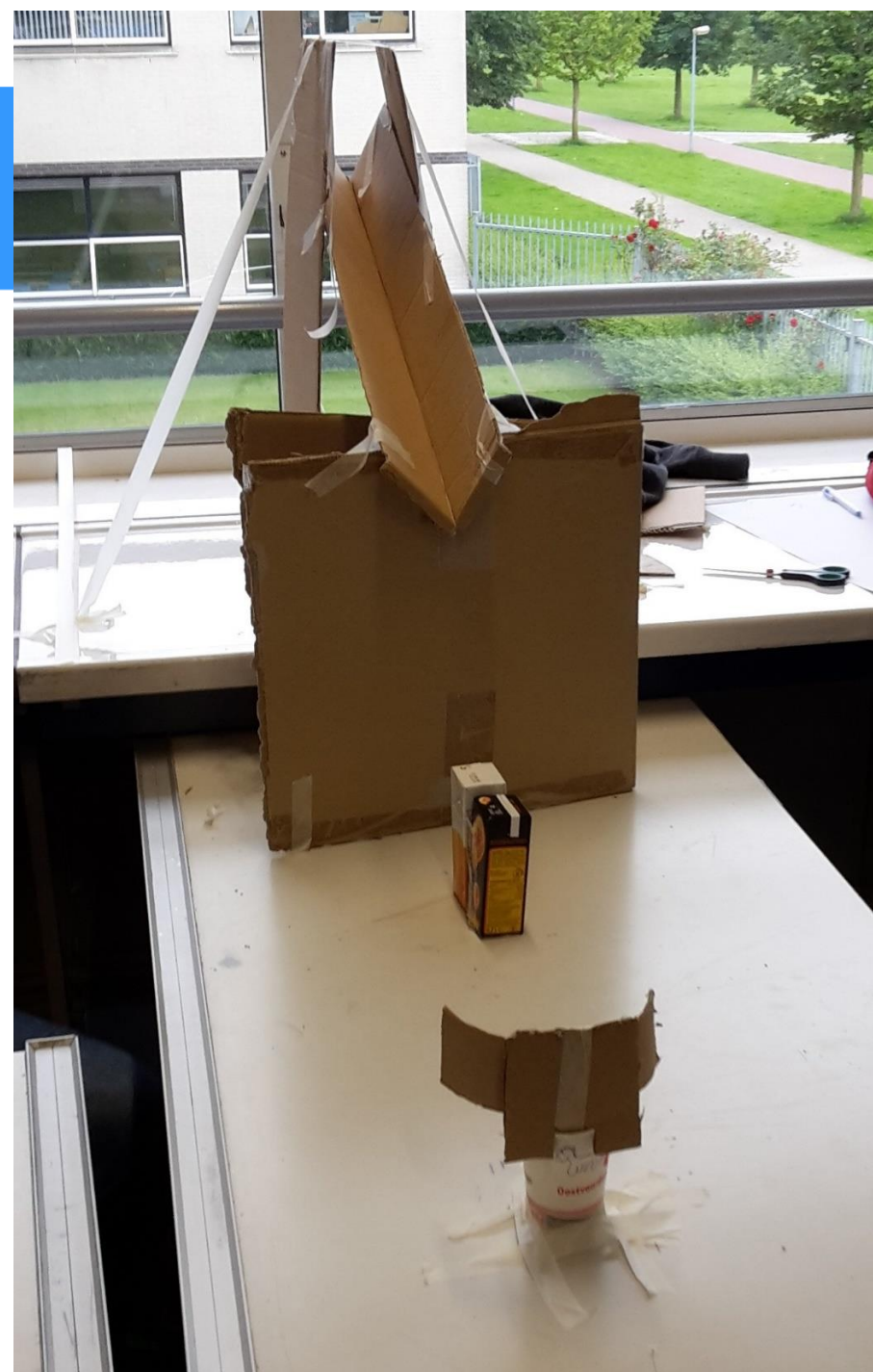


laag/vlak



hoog/steil

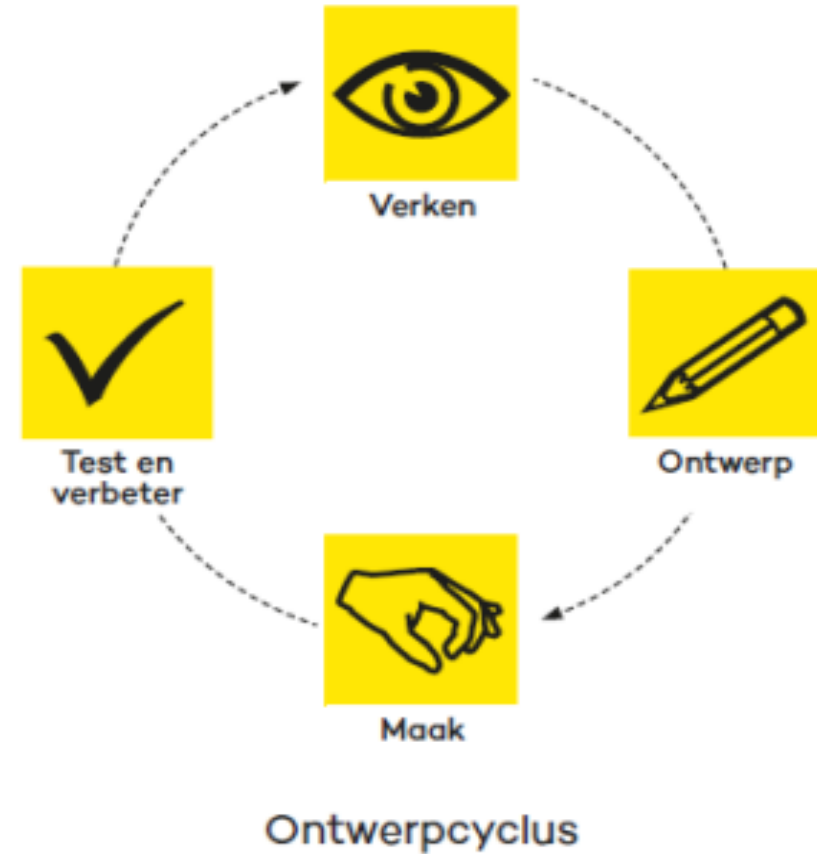




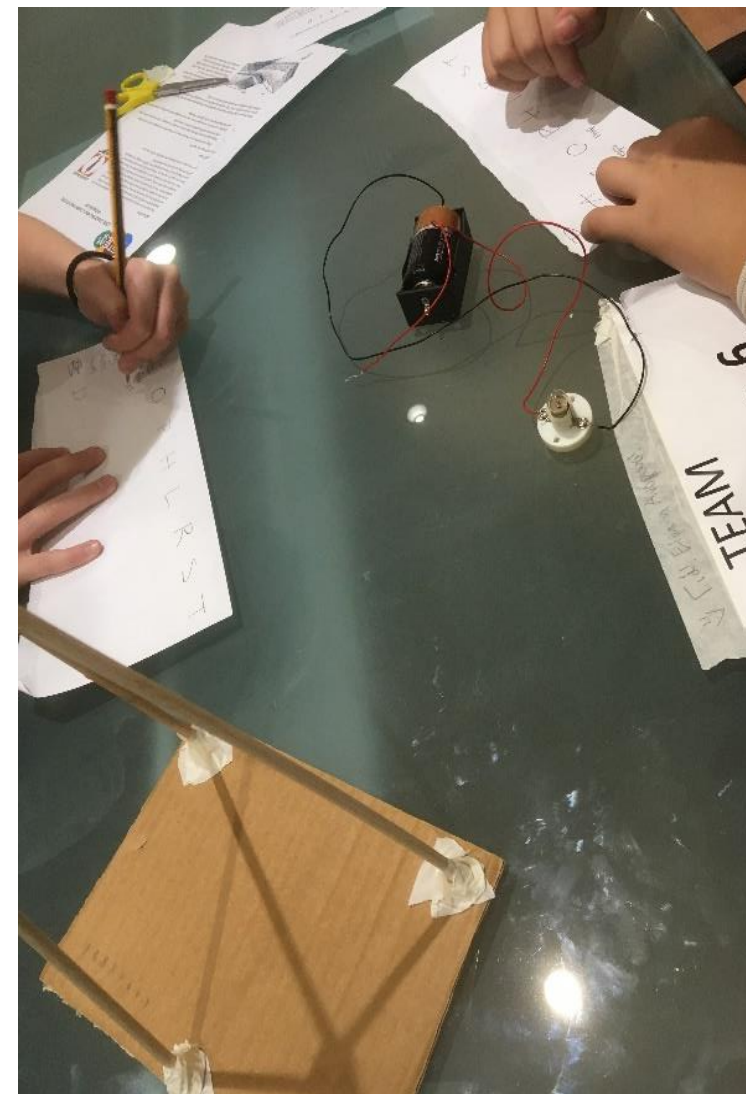
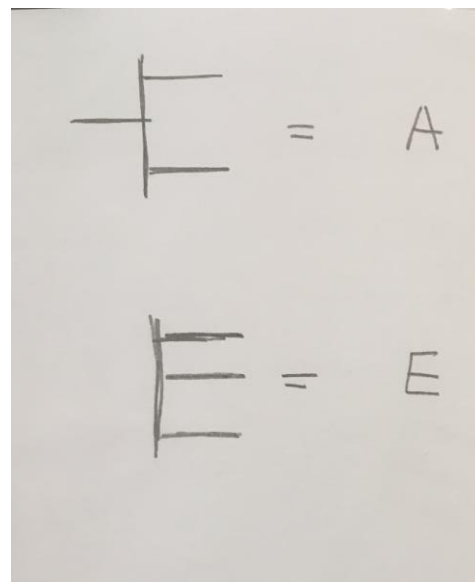
ONTRAFEL DE GEHEIME CODE

Ontrafel de geheime code

- groep 7 en 8
- 70-90 minuten



ONTRAFEL DE GEHEIME CODE



SENSEE

Planning

- In 2023 → 24 activiteiten ontwikkelen en testen.
- In 2024 → workshops voor leerkrachten om kennis te maken met alle activiteiten.

Doelgroep

- Leerlingen van 6-12 jaar: groep 3-8.

Meer informatie

- De activiteiten Lanceer een pingpongbal en Ontrafel de code staan op de website, te bereiken via
- www.nemosciencemuseum.nl
- <https://www.senseeproject.eu/>
- Vragen of meer informatie: depijper@e-nemo.nl





Co-funded by
the European Union



TRONDHEIM KOMMUNE
KATTEM SKOLE



The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.