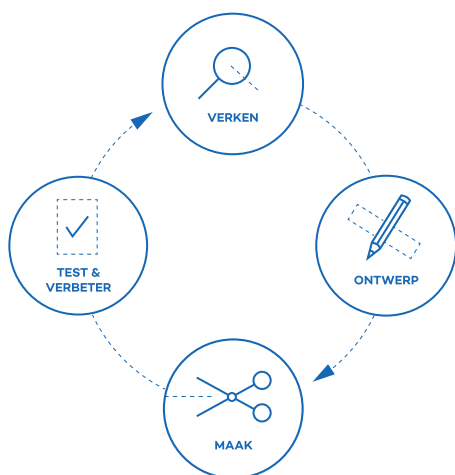


Leerkrachtenhandleiding Korte activiteiten

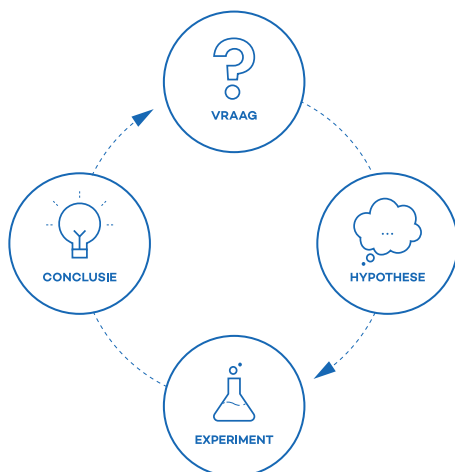
Korte activiteiten Maakkunde

Voor leerkrachten die het domein wetenschap & technologie willen verkennen, bieden de korte Maakkunde activiteiten een opstap voor het gebruik van de didactiek van onderzoekend en ontwerpend leren. Tijdens de korte activiteiten lossen leerlingen in een les van ongeveer een uur een probleem op. Ze doorlopen de onderzoekscyclus of de ontwerpcyclus en werken gericht toe naar een conclusie of een zelfgemaakt eindproduct.

Ontwerpcyclus

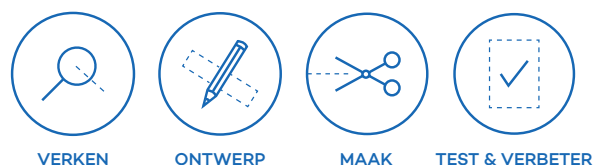


Onderzoekscyclus



Bij de activiteiten in het lesmateriaal staat door middel van onderstaande pictogrammen aangegeven op welke fase of stap in de ontwerpcyclus of de onderzoekscyclus een (deel)activiteit betrekking heeft.

Ontwerpstappen



Onderzoeksstappen



Lesmethode Maakkunde

Voor leerkrachten die al met de lesmethode Maakkunde werken, bieden de korte activiteiten een aanvulling op een lesmodule. De lesmethode zelf is uitgebreider en combineert ontwerpend leren met onderzoek doen. De leerlingen doen onderzoek aan de hand van een probleem. Ze passen de kennis die ze ermee hebben opgedaan toe in een eigen ontwerp om het probleem op te lossen. Ze doorlopen via diverse activiteiten de stappen van het ontwerpproces met een eindproduct (de oplossing) als resultaat. De opdracht voor deze ontwerpuitdaging is veel opener, waardoor leerlingen met verschillende oplossingen voor het probleem kunnen komen. Een gehele lesmodule duurt 4-6 uur. De lesmethode Maakkunde bestaat uit tien thematische modules.

Colofon

Deze Maakkunde activiteit is ontwikkeld door NEMO Science Learning Center, het expertisecentrum van NEMO op het gebied van leren over wetenschap en technologie.

020-531 31 18 / info@maakkunde.nl / www.maakkunde.nl

Lesbeschrijving

Maak contact



Tijdsduur: 40 minuten

Materialen

- ✓ 12 blikjes (bijv. groenteconservenblikjes)
- ✓ Hamer
- ✓ Spijker
- ✓ Touw (0,5 / 1 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 meter)

Voorbereiding

Maak met een spijker en een hamer een gaatje in de bodem van de blikjes. Maak zes blikjestelefoons door steeds twee blikjes met een stuk touw te verbinden. Zorg ervoor dat de lengte van het touw tussen de blikjestelefoons verschilt.

Beschrijving van de activiteit

Deze activiteit kan worden gedaan in de gymzaal, op het speelflein of in het klaslokaal. Zet tweetallen tegenover elkaar en laat ze met elkaar praten. Eén van elk tweetal, steeds dezelfde, gaat stap voor stap achteruit. De leerlingen stoppen als ze elkaar niet meer kunnen verstaan. Bekijk de afstand. Vertel dat het wel een stuk uit elkaar is, maar niet heel ver. Ga met de leerlingen binnen in een kring zitten. Bespreek de uitkomsten. Kon de afstand groter gemaakt worden als ze gingen schreeuwen? Viel de afstand mee of tegen? Hoe zou je vanaf het schoolplein met je moeder thuis kunnen praten? Schreeuwend lukt dat niet. Kom tot de conclusie dat de afstand die je zonder hulpmiddelen met elkaar kunt praten niet heel groot is.



Vraag

Hoor je elkaar beter met een kort of lang touwtje aan de blikjes?



Experiment

De leerlingen pakken per tweetal één blikjestelefoon. Er kunnen zes tweetallen tegelijk het onderzoek doen, laat ze via de blikjes met elkaar praten. Laat ontdekken dat het touw gespannen moet zijn om elkaar via de blikjestelefoon te

kunnen horen. Kunnen ze elkaar verstaan als ze fluisteren? Laat de tweetallen onderling wisselen van blikjestelefoon om te onderzoeken of ze elkaar ook goed verstaan als het touw langer of korter is.



Conclusie

Bespreek in de kring wat ze ontdekt en ervaren hebben. Vertel dat je door de blikjes niet hard hoeft te praten om elkaar op grotere afstand te kunnen verstaan. Als je praat, brengt je stem lucht in beweging, de lucht gaat trillen. Deze trilling gaat door het blikje en het touw naar het andere blikje. Daar kan het geluid dan weer gehoord worden. Je hebt hulpmiddelen nodig om over grotere afstanden met anderen te kunnen praten. Tegenwoordig kun je zelfs met elkaar praten via een satelliet. Een satelliet hangt in het heelal en vangt op wat er wordt gestuurd en stuurt dat weer door naar iemand anders op de wereld. Zo kun je met iemand praten die heel ver weg is. Bijvoorbeeld aan de andere kant van de oceaan.