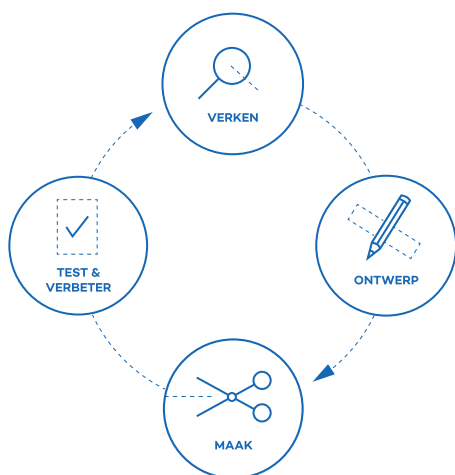


Leerkrachtenhandleiding Korte activiteiten

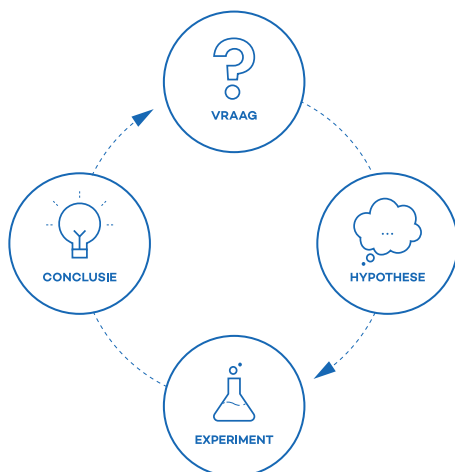
Korte activiteiten Maakkunde

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

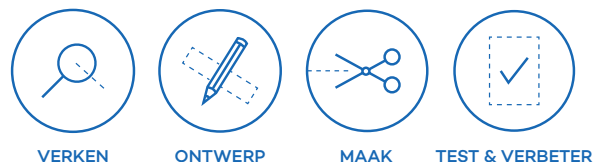


Onderzoekscyclus



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

Onderzoek balans



Tijdsduur: 30 minuten



Conclusie

Wanneer konden de leerlingen langer blijven staan: met het gebruik van de armen of zonder hun armen te gebruiken? Waarom denken ze dat het beter lukt als je je armen spreidt? Door je armen aan beide kanten uit te steken kun je je lichaam een beetje sturen zodat het gewicht van je lichaam zo verdeeld wordt dat je in evenwicht blijft staan.

Materialen

- ✓ Afbeeldingen van een turner op de evenwichtsbalk en een kunstschaatser die hun armen spreiden tijdens hun oefening.

Beschrijving van de activiteit

Deze activiteit kan worden gedaan in de gymzaal, op het speelplein of in het klaslokaal. Laat de leerlingen op één been gaan staan, terwijl ze tegelijkertijd hardop tot tien tellen. Ze mogen hun armen niet gebruiken en moeten proberen zo stil als een standbeeld te staan. Er kan ook samen een liedje gezongen worden om te meten hoe lang de leerlingen het volhouden. Laat de leerlingen zitten en bespreek hun ervaringen. Verken op deze manier het onderwerp evenwicht. Kunnen de leerlingen een sport bedenken waarbij goed in evenwicht blijven belangrijk is? Laat de afbeeldingen zien. Wat valt er op als je let op de armen van de sporters?



Vraag

Kun je langer op één been blijven staan als je je armen spreidt?



Hypothese

Vraag aan de leerlingen om te voorspellen of ze met gespreide armen langer zullen blijven staan op één been.



Experiment

Vertel aan de leerlingen dat ze het gaan onderzoeken. Laat ze weer op één been staan zonder hun armen te gebruiken. Ze tellen tegelijkertijd hardop mee om te meten hoe lang ze het volhouden. Vraag hoe lang ze het volhielden om op één been te staan zonder om te vallen en schrijf dit op het bord. Herhaal nu de oefening, maar nu mogen de leerlingen wel hun armen gebruiken. Schrijf ook de uitkomst hiervan op het bord.