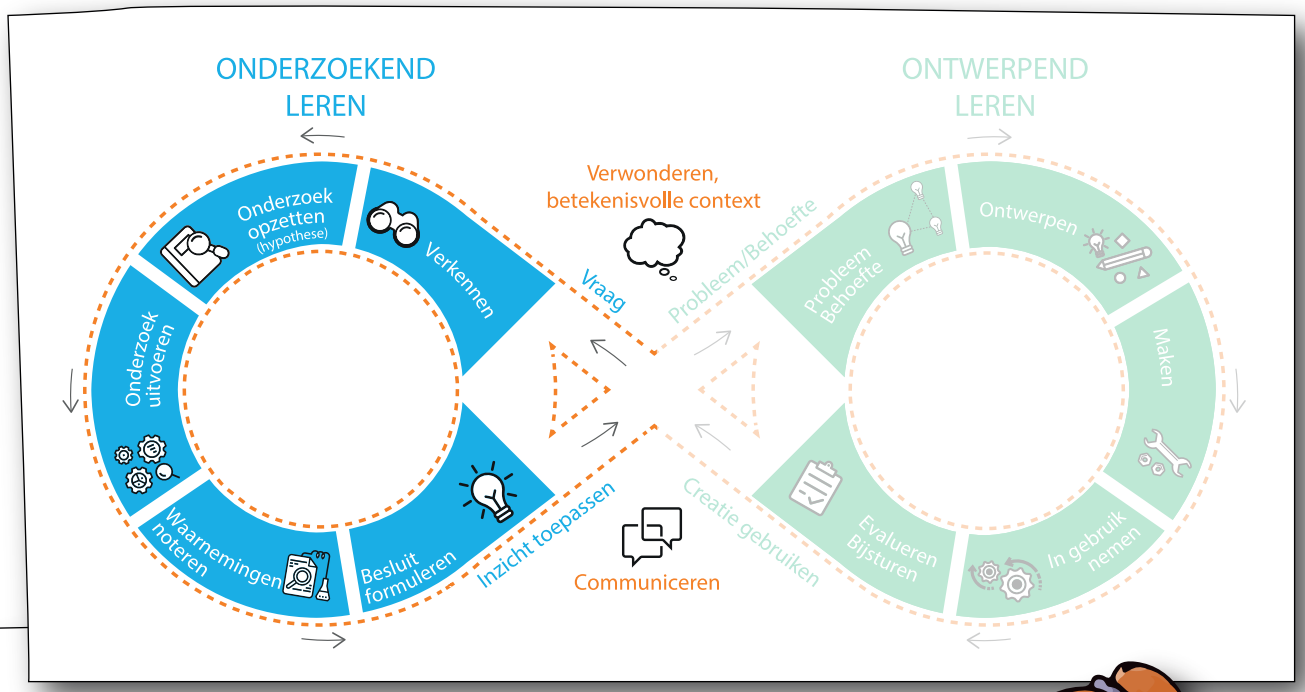
LESFICHE

Onderzoeken: hefboom

'een tandje bijsteken'

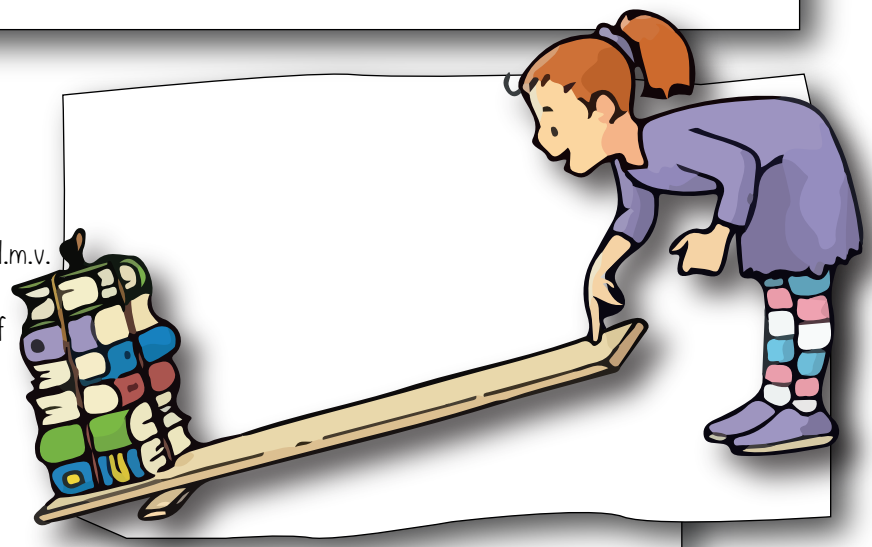
Toepassingsgebied	○ energie	○ biochemie	● transport	○ ict/communicatie	○ constructie
STEM	○ S/natuur	● T/techniek-engineering	○ M/wiskunde		



Eindtermen:

De leerlingen kunnen...

- 2.2 ... specifieke functies van onderdelen bij eenvoudige technische systemen onderzoeken d.m.v. hanteren, monteren of demonteren;
- 2.3 ... onderzoeken hoe het komt dat een zelf gebruikt technisch systeem niet of slecht functioneert.



Materialen:

Balpennen, houten latten van 30cm, een gewicht van 1kg (bloem, zout, suiker,...) en diverse soorten gebruiksvoorwerpen waar hefbomen aan te pas komen (flessenopener, notenkraker, klauwhamer, koevoet, ringsleutel,...). Andere voorbeelden hiervan zijn terug te vinden in de VOOROPDRACHT

verwonderen

De verwonderingsfase kan starten vanuit een filmpje en/of gebruiksvoorwerpen vanuit de leefwereld vanuit de leerlingen waar HEFBOMEN in voorkomen. Probeer in deze fase eveneens duidelijk te maken WAT hefbomen nu juist zijn, dit d.m.v. een klasgesprek.

SCAN ME

Url: https://vimeo.com/channels/otteentandjebijsteken/425842283

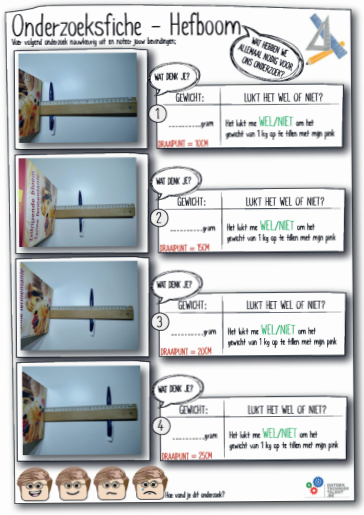
1. verkennen

De leerlingen krijgen de kans om een vooropdracht (individueel, in duo of in groepjes) uit te werken. Koppel vervolgens klassikaal terug en bespreek in een klasleergesprek WAAROM een bepaald gebruiksvoorwerp al dan niet een hefboom bevat.

2. onderzoek opzetten

In een klasgesprek zal het onderzoek en de nodige materialen en gereedschappen besproken worden. De onderzoeksvraag zal hier vastgelegd en gevisualiseerd worden. Laat de leerlingen een hypothese stellen (Wat denk je?).

Hoe kun je een gewicht van 1kg het best omhoog tillen door ENKEL gebruik te maken van jouw pink? Dit gaan we eens onderzoeken!

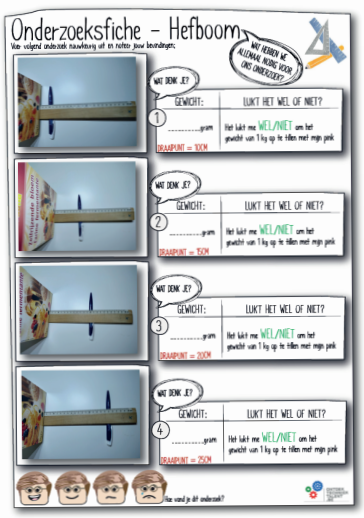


3. onderzoek uitvoeren

Het onderzoek kan klassikaal of in groepswerk verlopen. Men bouwt de opstellingen na die terug te vinden zijn in de onderzoeksfiche.

4. waarnemingen noteren

De onderzoeksresultaten laten noteren op de onderzoeksfiche.
Laat de leerlingen eveneens foto's of filmpjes maken van hun onderzoeksresultaten.



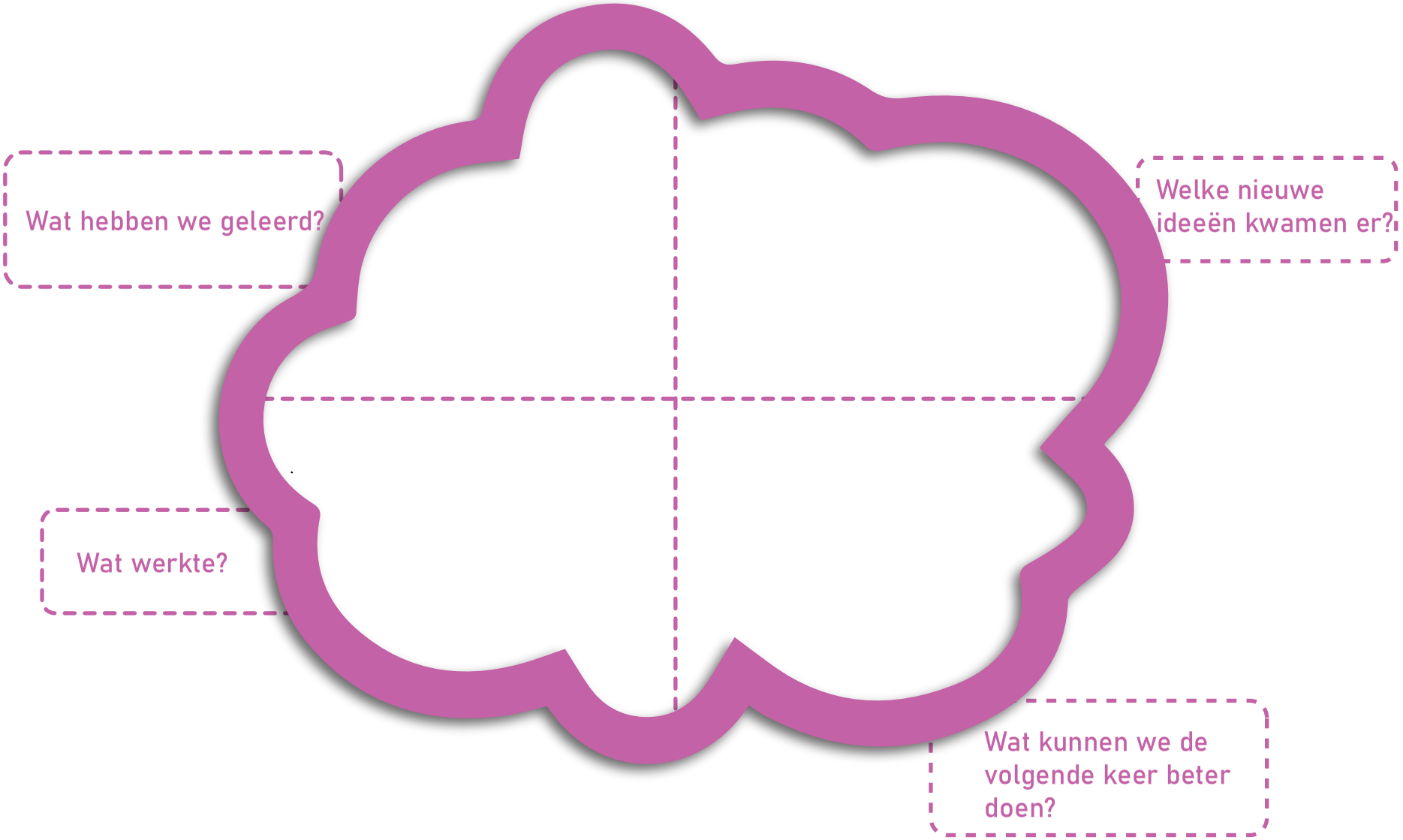
5. besluit formuleren

De terugkoppeling maken naar de vooraf geformuleerde onderzoeksvragen, waar de leerlingen vooraf een hypothese hebben over kunnen vormen ("Wat denk je?") en dit linken met de resultaten vanuit de onderzoekjes.

Leg duidelijk de nadruk op wat de leerlingen GELEERD hebben en leg dit eveneens visueel vast.

Met een HEFBOOM breng je krachten over. Daar waar jij kracht uitoefent zit het KRACHTPUNT.
Het DRAAIPUNT zit daar waar de hefboom de kracht uitoefent. Bijvoorbeeld bij een kruiwagen zit het krachtpunt bij de handvaten, het draaipunt zit in de as van het wiel en het LASTPUNT zit onder de bak van de kruiwagen.

reflectie


Wat hebben we geleerd?
Welke nieuwe ideeën kwamen er?
Wat werkte?
Wat kunnen we de volgende keer beter doen?