

Maakopdracht: Oppakken en Neerzetten

Groep: 7 en 8

Laat de leerlingen eerst een voorwerp onderzoeken en analyseren. Daarna kunnen ze met de ontwerp-opdracht aan de slag. Het doel is dat ze een handig voorwerp bedenken en maken, waarmee je een filmrolbusje kunt oppakken en verplaatsen zonder het met de handen aan te raken.

Vorbereiding

Verzamel voorwerpen die de leerlingen kunnen onderzoeken. Kies voorwerpen die technisch interessant zijn, bijvoorbeeld voorwerpen met een scharnier, een veer, een hefboom of een ander mechaniekje.

- nagelknipper
- musketton
- slabestek
- marktklem
- wasknijper
- kniptang
- ijsbolschep
- pincet

Lesopzet

- 1 Bekijk met de leerlingen enkele voorwerpen. Bespreek de relatie tussen vorm en functie: waarom ziet het eruit zoals het eruit ziet?
- 2 Leg de voorwerpen op tafel en laat elke leerling zelf een voorwerp kiezen, natekenen en uitleggen waarom het er zo uitziet.
- 3 Deel de opdracht uit. Herkennen leerlingen de etiketten voor gevaarlijke stoffen? Bespreek welke maatregelen je kunt nemen als je met gevaarlijke stoffen werkt (handschoenen, bril, beschermende kleding, veilige werkplek). Antwoorden werkblad:



irriterend



ontvlambaar



schadelijk voor het milieu

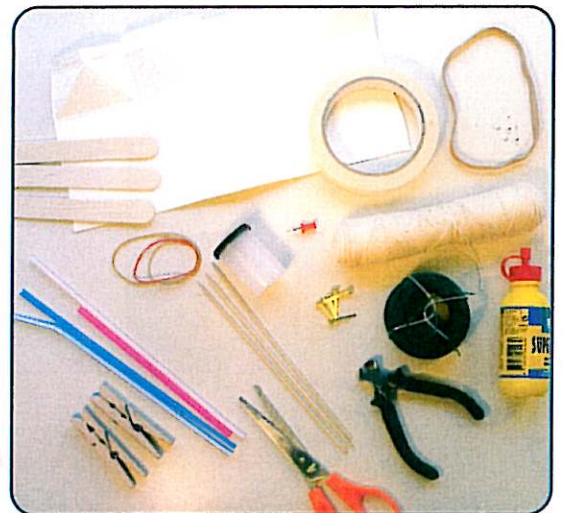


zeer giftig

Laat kinderen in tweetallen of individueel een ontwerp van een instrument maken. Mocht u alvast een beeld willen krijgen van de mogelijkheden met de materialen, kijk dan op bladzijde 4. Maar laat dit blad niet aan leerlingen zien. Dat zou hun eigen ontdekking minder speciaal maken.

- 4 Maak het testen van de ontwerpen een beetje spannend. Laat ze eerst hun instrument testen met een leeg busje. Durven ze ook te testen als het busje gevuld is met water?

Bespreek de verschillende principes die ze hebben toegepast (zoals scharnier, veer, grip) en vergelijk ze met bestaande ontwerpen.



Materiaal en gereedschap

- filmrolbusjes van de HEMA of pillendoosjes van de apotheek met etiketje erop geplakt
- kopie werkbladen
- dikke rietjes
- satéstokjes
- een rol plakband of tape per groepje
- melk-pakkarton
- houten tongspatels (apotheek, per doosje van 100)
- splitpennen
- knijpers
- elastiekjes in verschillende maten
- katoenen draad
- knutsellijm en houtlijm
- bloembinddraad (kunststof met ijzerdraad als kern) of dun ijzerdraad 0,8 mm dik
- potlood en gum
- schaar
- knip en buigtang (voor ijzerdraad)

Deze opdracht is geïnspireerd op de opdracht voor het voortgezet onderwijs, gepubliceerd in *Vedotech*, het verenigingsblad van techniek-docenten.

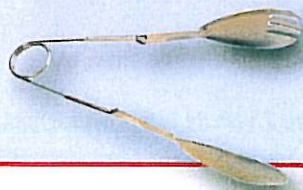
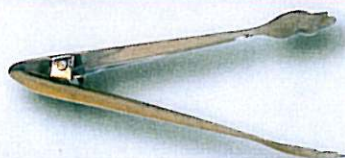
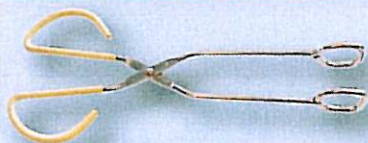
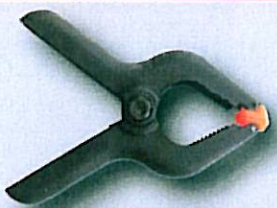
Met dank aan groep 7 van de Dominicusschool in Utrecht voor het uittesten.

Hoe werkt 't?

Er zijn allerlei voorwerpen waarmee je iets kunt vastpakken, oppakken of lostrekken. Denk maar aan een wasknijper, een marktklem, een pincet of een vangstok waar je een dier mee kunt vangen.

- Kies uit de voorwerpen die op tafel liggen, er eentje uit.
- Teken het na. Gebruik een scherp potlood.
- Leg uit hoe het werkt.

Doe dat met woorden en pijltjes. Woorden die je misschien kunt gebruiken zijn: hefboom, scharnier, veer, kracht, grip, glad, ruw, draaipunt.



Ontwerp een INSTRUMENT

waarmee je een busje VEILIG kunt oppakken, verplaatsen en weer loslaten.



Er zijn beroepen waar je voorzichtig moet zijn, omdat er met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt. Het kan gaan om giftige, brandbare of ziekmakende stoffen. Kun je beroepen bedenken waarbij dat zo is?

.....

.....

Om veilig te werken, moeten de werknemers zich beschermen. Kun jij een manier bedenken waardoor je veilig kunt werken met gevaarlijke stoffen?

.....

Heb je wel eens deze tekens op een etiket van een fles gezien?
Wat denk je dat het betekent? Vul je het juiste cijfer in bij de plaatjes.

1 schadelijk voor het milieu **2** ontvlambaar **3** zeer giftig **4** irriterend



Ontwerp een instrument waarmee je het busje kunt oppakken, verplaatsen én weer neerzetten. En zonder dat je het busje met je handen hoeft aan te raken.

Ontwerpvoorbeelden

- niet voor leerlingen! -

Principe van de knijper (a en b)
Bij het eerste voorbeeld wordt de knijper vergroot met houten spatels. In het tweede voorbeeld wordt een knijper gemaakt van twee spatels en een elastiekje. Het elastiekje werkt als de veer van een wasknijper.

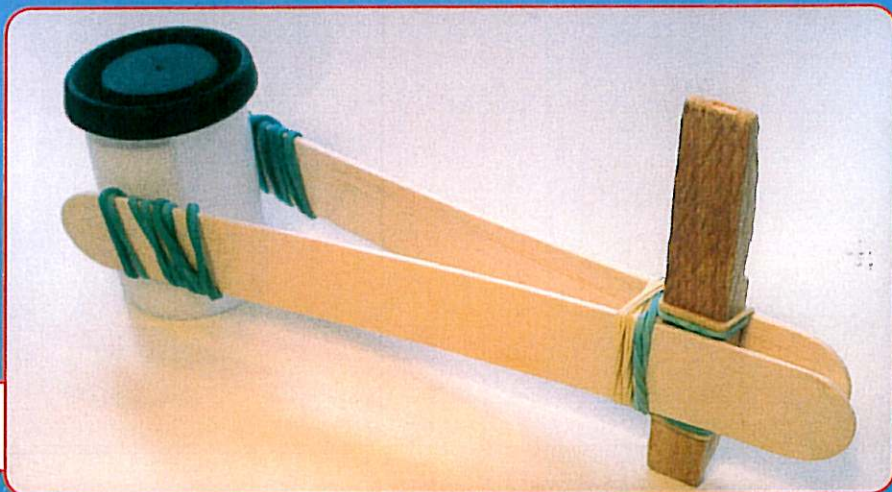
Principe van de vangstok (c)
Kijken de leerlingen wel eens naar het televisieprogramma op Animal Rescue op Animal Planet? Daarin wordt vaak een vangstok gebruikt. Er zit een lus aan een stok. Met de stok kun je een gevaarlijke hond op afstand houden. De lus kan worden strak getrokken. Door een satéstokje te gebruiken kun je de 'lus' ook weer losduwen.

Principe van de scharnier (d)
Bij dit ontwerp zijn houten spatels verbonden door een scharnier van karton. Met je hand knijp je ze tegen elkaar. De spatels vormen een lange hefboom. Het maakt uit waar je het met je vingers samendrukt. Hoe dichterbij de scharnier, hoe zwaarder het is om te klemmen. Veel soorten slabestek werken zo.

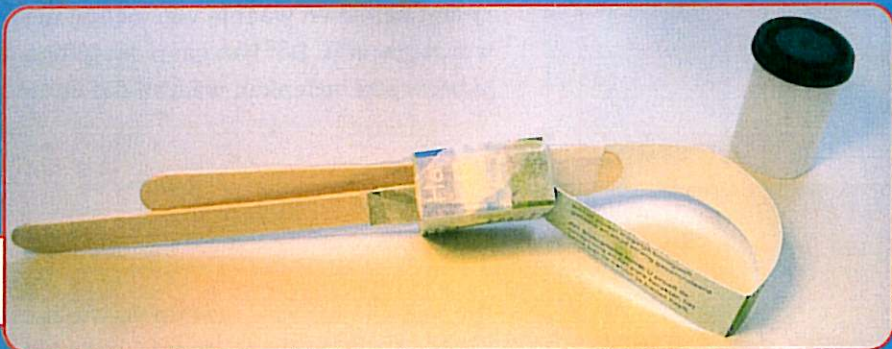
A



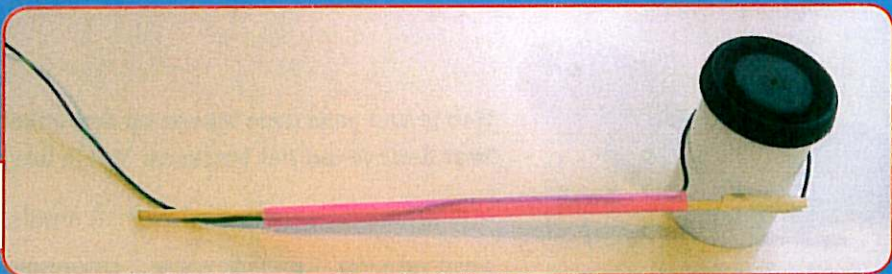
B



C



D



E

