

## Mogelijkheden voor gebruik tijdens de les:

### Vaardigheden die tijdens het bouwen van en werken met de katapult aan bod komen:

- Onderdelen van de katapult benoemen, gebruiken en hun werking verbeteren
- Het maken van schetsen (zowel planningschets als afbeelding)
- Het hefboomprincipe onderzoeken en praktisch gebruiken
- De hefboomconstructie veranderen of uitbouwen
- Zelf machines ontwikkelen en bouwen

## Idee voor het gebruik van de materialen tijdens de les:

Aan de hand van bouwopgaven overleggen, schetsen en testen hoe de afstand van de worp vergroot kan worden.

Met behulp van de bouwbesluitrijving overrij de katapult laten bouwen (aan de hand van voorkennis, motorische vaardigheden en het beschikbare tijdvak is individueel werken, of het werken in paren of groepen mogelijk).

De ervaringen met het leerlingmateriaal vastleggen, interpreteren en het werkstuk in de groep testen.

Andere werkstukken met hefboommechanismen of eenvoudige mechanica (zie hiervoor Opitec model 114.664 windgenerator, Opitec model 103.410 windgenerator of andere werkstukken die aansluiten op het ontwikkelingsniveau van de leerlingen) laten bouwen.

Uiteindelijk de zelf gebouwde katapulten in verschillende wedstrijds testen. Wie komt bijvoorbeeld tot de verste worp of wie kan het beste een doel treffen (bijvoorbeeld een bal in een prullenbak proberen te krijgen),

Als extra informatie: een beschrijvende tekst laten opstellen of gebruiken in een geschiedkundige context, of de leerlingen zich laten verdiepen in de ontwikkeling van mechanische apparaten (bijvoorbeeld Leonardo da Vinci).

## De achtergrond: techniekonderwijs

Voor zinvol technisch onderwijs is het belangrijk dat leerlingen telkens hun voorkennis in hypothesen tot uitdrukking brengen en deze in tekeningen proberen te vatten. Na uitvoering worden deze hypothesen vergeleken met de uitkomsten uit de praktijk en beoordeeld. Door de handleiding van de katapult te gebruiken weet je zeker dat de bouw gaat lukken, maar spoor leerlingen vooral aan om met eigen oplossingen te komen! Variaties, geslaagde maar ook zeker mislukte experimenten zijn absoluut wenselijk. Hiervoor kan de katapult met verder materiaal van Opitec worden uitgebreid.