Heb jij ook een lange arm? (tweede graad)

Samenvatting

Sectoren
algemeen
Trefwoorden
algemeen
hefboom
kruiwagen
spade
kracht
tweede graad

De leerlingen hanteren werkmateriaal op een correcte manier door rekening te houden met het principe van de hefboom.

Inhoud: hefbomen

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen een aantal technische instrumenten (bijv. kruiwagen, spade) op een correcte manier hanteren door rekening te houden met het principe van de hefboom.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
  - 2.6
  - 2.8

VVKBaO

- IVoc3
- OWte2
- OWte3

OVSG

- Wereldoriëntatie
  - WO-NAT-04.16
  - WO-TEC-01.06
  - WO-TEC-01.07

GO!

- Wereldoriëntatie
  - 33204
  - 33207
  - 33219
  - 33304
  - 33404

Materiaal

- materialenkit
- spade
- kruiwagen

Lesverloop

1. Onze kruiwagen is een handig hulpje

Laat een leerling een kruiwagen nemen.

AUTHENTIEKE CONTEXT

- *Waarvoor gebruiken we vaak een kruiwagen?* (om zware voorwerpen te vervoeren, om grote hoeveelheden te vervoeren…)
- *Waarvoor wordt een kruiwagen op de boerderij gebruikt ?* (om gehakselde maïs dichterbij te halen, om een kalfje te vervoeren, om steenpuin te verplaatsen,…)
- Wat is het nadeel als er geen kruiwagen in de buurt is ?(je maakt jezelf vuil, je moet een paar keer over en weer,…)

- *Door welke machines wordt de kruiwagen op een boerderij meestal vervangen ? Hoe komt dat ?* (door allerlei rijdend materieel, bijv. verreiker,….. Dat gebeurt vooral om tijdswinst te maken. Zelfs met een kruiwagen blijft het een hele klus om zware voorwerpen te verplaatsen.)

DENK- en DOEVRAGEN

Als we ervoor willen zorgen dat het niet meer zo'n taaie klus wordt om zaken te verplaatsen, dan moeten we de kruiwagen wel op een goede manier gebruiken.

- *Hoe zouden we dat kunnen uittesten ?* (door het zelf uit te voeren… en te voelen)
- *Wat zouden we kunnen verplaatsen ?* (gehakselde maïs… of gewoon onszelf)
- *Hoe zouden we dat kunnen noemen* ? (last… onze lastpost ?)
- *Wat hebben we nodig om straks onze last te gaan verplaatsen* ? (kracht… of macht)

2. Onze kruiwagen heeft twee lange armen

SYSTEMATISCH ONDERZOEK

- *Waar plaatsen we onze handen bij het rijden met de kruiwagen ?* (de handvaten vertellen ons dat we de kruiwagen moeten vastnemen aan het uiteinde van de armen)
- *Hoe zou je de last ook nog kunnen vervoeren ?* (we zouden de armen ook dichter bij de kruiwagen kunnen vastnemen)

Laat de kinderen de twee mogelijkheden uittesten.

Stel hierbij onderstaande vragen.

- *Hoe voelde het aan ?*
- *Wat voelde het makkelijkst aan ? Wat voelde het moeilijkst aan ?*
- *Kon je ook nog versnellen ?*
- *Waaraan ligt het verschil, volgens jullie ?*

Het is dus belangrijk om de armen van een kruiwagen zover mogelijk van de last te hanteren. Op die manier voelt de last ook minder zwaar aan.

3. Onze spitvork (of spade) heeft een lange arm

Dit principe laten we best nog een tweede keer ‘aanvoelen’, bijv. bij het hanteren van de spitvork. Ook hier vertelt de bouw van de spitvork al het halve verhaal.

De spitvork wordt bovenaan (aan de kruk) vastgehouden. We zorgen dus dat de ‘arm’ zo lang mogelijk gebruikt wordt. Met de voet wordt de vork in de grond gedrukt. Met de hand wordt daarna de spitvork naar achter getrokken (en op die manier wordt de grond luchtig gemaakt).

Het wordt een stuk lastiger als de arm niet volledig wordt gebruikt. Dan is het bijna onmogelijk om de vork naar achter te trekken.

4. Andere hefbomen op de boerderij

TRIGGER

Hierna kunnen de kinderen best wel aan het werk.

Zoek zoveel mogelijk werkjes waarbij het toepassen van de kennis van hefbomen belangrijk is.

- hanteren van schop, borstel of riek (ook hier zorgt de lange machtarm voor minder krachtverlies en comfortabel werk)

- herstellen van houten kisten of afsluitingen (het gebruik van hamer en nijptang zijn instrumenten waarin het hefboomprincipe heel duidelijk aantoonbaar is).

- snoeiwerk (de grootte/lengte van de machtarm bepaalt hoe dik de takken kunnen zijn).

Laat de kinderen zoveel mogelijk verwoorden wat ze doen, hoe ze het werkmateriaal hanteren en wat ze voelen, bijv.

- Waar houden we de hamer / de nijptang vast ?

- Waarom houden we die zo ver mogelijk van de nagel vast ?

5. Nabespreking

REFLECTIE en INTERACTIE

Tijdens de reflectie worden de taken nog eens overlopen en op kwaliteit geëvalueerd. *(Hoe verliep het werk ? Wie had hulp nodig ? Hoe heb je dat geregeld ? Hoeveel tijd was er voor die taak nodig ?...)*

Maar er wordt ook teruggeblikt op werkjes die heel specifiek aan de werking van de hefbomen gelinkt kunnen worden, bijv.

- Waar houden we de hamer / de nijptang vast ? (Zo ver mogelijk van de nagel vandaan.)

- Waarom houden we die zo ver mogelijk van de nagel vast ? (Op die manier hebben we een lange arm en moeten we minder kracht gebruiken.)

Extra info