Ik heb mijn wagen(tje) volgeladen…

Samenvatting

Sectoren
algemeen
Trefwoorden
algemeen
hefboom
last
lastarm
macht
machtarm
steunpunt
voorsteun
kruiwagen
kiepen
kantelen
samenwerken

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

Inhoud: herhaling hefbomen

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen bij het kiepen de kruiwagen op een correcte manier hanteren door rekening te houden met het principe van de hefboom.
- De leerlingen kunnen bij (te) zware taken hulp inroepen of aanbieden.
- De leerlingen kunnen bij het uitvoeren van klusjes een balans zoeken tussen zelfstandig werk en samen werken.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
  - 2.6
  - 2.8
- Soc. vaardigheden
  - 1.4

VVKBaO

- IVoc3
- SErv3
- OWte2

OVSG

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

- Soc. vaardigheden
  - WO-MNS-SV-2.2.1

GO!

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

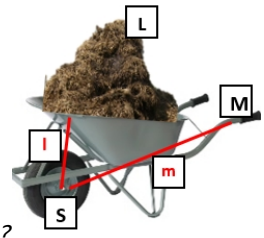
Materiaal

- materialenkit
- kruiwagens
- evt. woordstroken met termen (bruto, tarra, netto)

Lesverloop

1. Herhaling hefbomen

Laat een leerling een kruiwagen nemen. We herhalen eerst onze voorkennis over de hefbomen.



- Waarom gebruiken we vaak een kruiwagen?

(om zware voorwerpen te vervoeren, om grote hoeveelheden te vervoeren…)

- Waar zouden we nu best een zwaar voorwerp in de kruiwagen plaatsen? (we plaatsen het voorwerp best vooraan in de kruiwagen. Op die manier ligt het voorwerp op het steunpunt (S). De afstand van steunpunt naar de last (lastarm = l) is ook kort. De afstand van steunpunt naar de macht (machtarm = m) is een stuk langer. Daardoor voelt het vrij comfortabel aan om op die manier een zwaar voorwerp te vervoeren.)

TIP: Wees aandachtig tijdens de klusjes voor de toepassing van dit systeem. Wijs de kinderen erop als ze het principe van de hefboom fout of correct uitvoeren.

2. Kantelen van de kruiwagen

AUTHENTIEKE CONTEXT

Extra moeilijkheid bij het hanteren van de kruiwagen is het kantelen of kiepen. Ook dat is interessant om eens bij stil te staan.

Laat de kinderen wel eerst verwoorden hoe ze het kiepen aanpakken. Tenslotte zijn ze al een paar weken bezig met het zoeken naar een goeie strategie.



DENK- en DOEVRAGEN

- Hoe ga je de kruiwagen kiepen ?

- Zoek je steeds naar extra hulp ? Waarom ?

- Hoe voelt dat aan als je kruiwagen volgeladen is ? Hoe voelt het aan als de kruiwagen slechts halfvol is ?

- Waarvoor dient de steun aan het voorwiel ?

- Waar zet jij je handen als je de kruiwagen kantelt ?

- Wat doe je als de kruiwagen gekanteld is en de vracht ligt nog voor een deel in de kruiwagen ?

SYSTEMATISCH ONDERZOEK

Vul nu een aantal kruiwagens met identieke inhoud (bijv. volgeladen met gehakselde maïs). Zorg er ook voor dat de kruiwagens op dezelfde manier volgeladen zijn. Tijdens de experimenten die volgen mag er nl. maar 1 variabele zijn (= wijze van hanteren). Laat die voorwaarde (voor een eerlijk experiment) door de kinderen verwoorden.

Laat de kinderen een aantal kieptechnieken uitproberen. Laat de kinderen verwoorden wat ze telkens in hun onderzoek gewijzigd hebben (bijv. plaats handen bij het kantelen, twee kinderen kiepen) en hoe dat de handeling beïnvloedt. Ga samen met de kinderen op zoek naar de meest efficiënte manier van kiepen.

Reflecteer na elke poging.

- Hoe pakken we nu het kantelen best aan ? (best in één grote beweging de inhoud van de kruiwagen kantelen)

- Waar plaatsen we onze handen ? (aan de handvaten. We nemen die nu wel van onder naar boven vast om die snelle beweging te kunnen maken. Op die manier maken we de machtarm ook het langst, waardoor we minst kracht moeten gebruiken.)

- Bij het kantelen gaat de kruiwagen op de voorsteun staan. Wat zijn de voordelen ? (de kruiwagen staat stabieler dan op een wiel, dat rond is. Het steunpunt wordt nog verder naar achter verlegd, waardoor de machtarm nog langer wordt en het gewicht met minder kracht gekanteld kan worden.)

- Wat doe je als je de kruiwagen niet gekiept krijgt ? (een deel van de lading uitscheppen of… hulp inroepen)

- Wat is belangrijk als je met tweeën gaat kiepen ? (de snelheid van het kiepen moet gelijk zijn. Anders valt de kruiwagen met inhoud op zijn zijde. Het is dus handig als de extra hulp van iemand komt die even krachtig is.)

3. Een extra paar handen gezocht…

TRIGGER

Hierna kunnen de kinderen best wel aan het werk. Prikkel de kinderen tijdens het werk met een probleem, dat straks tijdens de reflectie ontrafeld wordt. Terwijl de leerlingen aan het werken zijn met de kruiwagen, ga je dieper in op het

belang van samenwerken tijdens de klusjes (en het leven...). We zoomen niet alleen in op de hulpvraag, maar ook op het aanbieden van hulp.

- Ik merk dat dit werk moeilijk / traag vooruitgaat ?

- Hoe zou je dit kunnen oplossen ?

- Ik merk dat je geen werk meer hebt. Wie zou nog hulp kunnen gebruiken ? Hoe zie je dat ?

- Hoe zou je .... kunnen helpen ?

4. Nabespreking

REFLECTIE en INTERACTIE

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

Maar er wordt ook teruggeblikt op de trigger die vooral inzoomde op het samenwerken.

In de voorbije weken zijn er ongetwijfeld ook al een aantal momenten geweest waarbij een extra paar handen handig waren. Ervaringen hieromtrent kunnen gedeeld worden. Streef hierbij vooral een balans tussen zelfstandig werk en samen werken na.

Extra info

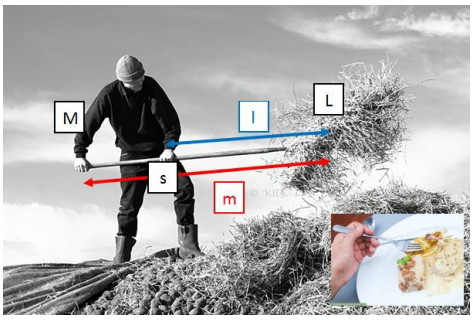
Hefbomen

Het hanteren van **schop** of **riek** (of in de mini-akker de spade, schoffel of hark) is een andere mogelijkheid om de hefbomen te herhalen. Bij een schop of riek gebruiken we echter niet het grondoppervlak als steunpunt (zie wiel of voorsteun bij kruiwagen). We spreken dan ook veeleer over het draaipunt.

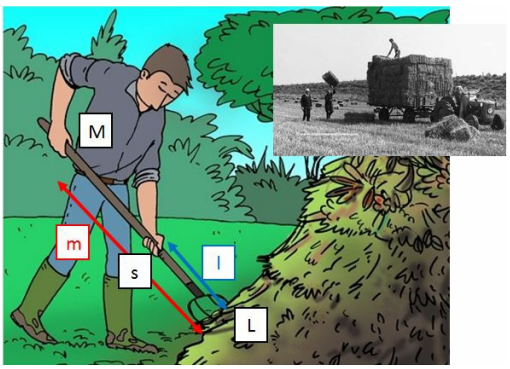
Dat draaipunt wijzigen we meestal ngl. de last. Een strobaal liften is een pak zwaarder dan stro verdelen over de aardappelen (zie onder).

In beide gevallen is het belangrijk om de riek (of de schop) met (de meest krachtige) hand/arm zo ver mogelijk aan de steel vast te nemen. Op die manier is de machtarm (m) zo lang mogelijk.

Het steunpunt (of draaipunt) wordt bepaald door onze andere hand/arm. Bij onderstaande foto is de last niet zo zwaar. Daardoor is het verschil tussen lastarm (l) en machtarm niet zo groot.



Misschien is het zelfs niet helemaal verwonderlijk dat een riek in het Engels als ‘fork’ vertaald wordt. Vind je ook hier de last en lastarm, de macht en machtarm en het draaipunt (of steunpunt) terug ?



Hoe zwaarder de last wordt (bijv. bij het losmaken van gehakseld maïs of het liften van een strobaal), hoe belangrijker het wordt om het draaipunt meer naar de last toe te bewegen. Op die manier wordt het verschil in lengte tussen de machtarm en de lastarm groter en wordt het hefboomprincipe helemaal benut.

MERK OP : meestal wordt bij een zwaardere last de pols gedraaid, waardoor hand/arm ook echt als steunpunt gebruikt wordt.