Ceci n’est pas ‘een fruitbakje’

Samenvatting

Sectoren
fruitteelt
Trefwoorden
appel
peer
volume
schatten
balk
fruitbox
fruitkist

De leerlingen kunnen het volume van een fruitbox berekenen.

Inhoud: volume van een balk

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen een gepast meetinstrument kiezen voor het berekenen van het volume.
- De leerlingen kunnen verwoorden dat het volume afhankelijk is van drie dimensies.
- De leerlingen kunnen het volume van een fruitbox schatten en berekenen.
- De leerlingen kunnen berekenen hoeveel fruitkistjes in een fruitbox gestapeld kunnen worden.
- De leerlingen kunnen fruitbakjes stabiel stapelen.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
  - 2.6
  - 2.14
- Wiskunde
  - 2.1
  - 2.3
  - 2.10

ZILL

- IVoc3
- OWte2
- WDmm3

OVSG

- Wereldoriëntatie
  - WO-TEC-01.18
  - WO-TEC-02.31
- Wiskunde
  - WI-ME.OBJ.3.14
  - WI-ME.OBJ.3.18

- WI-ME.OBJ.3.19.1

GO!

- Wereldoriëntatie
  - 33321
- Wiskunde
  - 3.2.22
  - 3.2.26

Materiaal

- materialenkit (met meetgerei)
- fruitbox
- fruitbakje
- schrijfbord
- evt. ZRM

Lesverloop

1. 'Ik ben klein en zij zijn groot…'

AUTHENTIEKE CONTEXT

Ga met de leerlingen naar de loods waar een grote fruitbox en (een) klein(e) fruitbakje(s) staan.

DENK- en DOEVRAGEN

- Vergelijk deze twee fruitbakken met elkaar. Welke verschillen zie je?

(de fruitbox is groter dan de andere, de fruitbox kan/moet met een vorkheftruck verplaatst worden, het fruitbakje heeft handvaten,…)

- Waarvoor worden beiden gebruikt ? (Fruitbakjes worden nu nog enkel in de kleinhandel gebruikt. Vroeger werden ze vooral gebruikt om fruit naar de veiling te vervoeren. Fruitboxen kunnen veel grotere hoeveelheden bevatten. Op die manier kunnen grote hoeveelheden op een kleine plaats gezet worden, bijv. in de frigo. Ook bij het sorteren van het fruit wordt gebruikt gemaakt van fruitboxen. Anders moet de sorteermachine om de haverklap stil worden gelegd.)

2 Het volume van het fruitbakje en grote fruitbox

De plaats die een fruitbox of fruitbakje inneemt, noemen we het volume. Hoe groter de bak, hoe groter het volume.





SYSTEMATISCH ONDERZOEK

Stel nu de vraag hoeveel keer het volume van een fruitbox groter is dan het volume van een fruitbakje.

Laat de kinderen eerst schatten. Neem de tijd om hun oplossingswijze te laten verduidelijken.

- Hoe bereken je dit ? Hoe zou je dit kunnen aanpakken ? (Je kunt een fruitbox gewoon volstoppen met die kleinere fruitbakjes. Of je kunt het volume van een fruitbox berekenen en daarna delen door het volume van een fruitbakje. Of…)

De eerste oplossingswijze (fruitbox volstapelen) is wellicht niet uitvoerbaar (of toch ?)... maar wel interessant. Wie kiest voor volumeberekening met afmetingen, herhaalt best de termen (lengte, breedte, hoogte laat je best aanduiden), de formule en de maateenheden. Laat de kinderen daarna met het meetgerei uit de materialenkit aan de slag gaan.

- Welke ruimtefiguur lijkt het best op deze fruitbak/fruitbox? (een balk)

- Hoe berekenen we het volume van een balk ? (we meten lengte, breedte en hoogte en vermenigvuldigen.)

Omwille van het authentieke karakter vermijden we het werken met cm^3. Laat de kinderen dus vooral afronden (zorg voor een evenwicht in het afronden naar boven of naar onder).

Het omzetten van dm^3 naar m^3 wordt best nog eens met de herleidingstabel (en op het schrijfbord) gevisualiseerd. Het delen van het volume van de fruitbox door het volume van het fruitkistje kan met de ZRM gebeuren.

De meeste fruitboxen en fruitbakjes hebben uniforme maten.

	fruitbox	fruitbakje
lengte	1,25m of 12dm	0,50m of 5dm
breedte	1,25m of 12dm	0,40m of 4dm
hoogte	0,75 of 7dm	0,30m of 3dm
volume	12 x 12 x 7 = 1008dm^3 of 1000dm^3 of 1m^3	5 x 4 x 3 = 60dm^3
aantal fruitbakjes in de fruitbox ?	1000 : 60 = 16 tot 17 bakjes	

Het volume van een fruitbox is dus ongeveer 1m^3... een ideale vaste maat om steeds naar te refereren.

TRIGGER

Hierna kunnen de kinderen best wel aan het werk. Misschien is het wel een werkje waarbij fruitkisten verplaatst of gestapeld worden. Dat opent mogelijkheden om de volumeberekening te herhalen. Prikkel eventueel de kinderen tijdens het werk met deze trigger.

- Waarom is het belangrijk dat fruitboxen/fruitkisten (ook bij andere fruitboeren) dezelfde afmetingen hebben?

3. 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 ? Hoeveel tijd was er voor die taak nodig ?...)*

Maar er wordt ook teruggeblikt op de trigger.

- Waarom is het belangrijk dat fruitboxen (ook bij andere fruitboeren) dezelfde afmetingen hebben ?

(Als fruit verkocht wordt op de veiling, dan is het belangrijk dat dit fruit op dezelfde manier gestockeerd wordt. Daarvoor voorziet de veiling uniforme fruitboxen. Stel dat er allerlei afmetingen zouden bestaan, hoe zou men dat netjes, veilig en op een beperkte plaats kunnen stapelen ? Meestal bestaat er voor het gebruik van die fruitboxen een soort systeem van statiegeld.)

Nog tijd over een voor een **CHALLENGE** ?

Verdeel dan de groep over twee of drie kleinere groepjes. Voorzie voor elke groep een 12-tal kleinere fruitbakjes. Bedoeling is dat ze die bakjes op mekaar gaan stapelen (1 stapel, hou het dus veilig !). Welke groep lukt daarin ? Is de stapel stabiel ? Wie denkt eraan dat een verticaal geplaatst bakje in twee horizontaal geplaatste bakken gestopt kan worden ? Wat is hiervan het voordeel ?

Extra info

Volume

Volume of inhoud van een voorwerp is de grootte van het gebied in de ruimte dat door het voorwerp wordt ingenomen.

Volumematen

m³ (kubieke meter)			dm³ (kubieke dm)			cm³ (kubieke cm)		
		1	0	0	0			

Volumematen zijn duizenddelige maten: schuif één ‘eenheid’ op in de tabel, dan wordt de eenheid 1000 keer zo groot of zo klein.

Volume bepalen

ruimtefiguur	volume
	z x z x z
	l x b x h

Je kan voor ruimtefiguren eenzelfde formule hanteren:

oppervlakte grondvlak x hoogte