

Titel	Genoeg ruimte? ¹
Groep/niveau	Groep 6/7
Leerstofaspecten	Versterken van het begrip oppervlakte De vierkante meter als oppervlakte-eenheid
Benodigdheden	Per tweetal: <ul style="list-style-type: none"> • een stuk papier of plastic van 1 meter bij 1 meter (voor de try-out hebben waren deze uit een stuk tuin- en bouwplastic van 24 m² gesneden) • een stuk papier of plastic van 1 meter bij 1 meter, in de lengte doormidden geknipt • werkblad Genoeg ruimte • potlood en papier.
Organisatie	Eerst vindt een klassikale oriëntatie plaats op het begrip oppervlakte en de maateenheid de vierkante meter. Daarna bedenken leerlingen in tweetallen een aanpak om het probleem op te lossen en voeren het plan uit. Tot slot vindt er een klassikale bespreking plaats.
Bedoeling	Introductie van de oppervlakte-eenheid ‘de vierkante meter’: het is de bedoeling dat de kinderen ervaren hoeveel één vierkante meter is. Strategieën bedenken om oppervlakte te meten.
Voorwaardelijke vaardigheden	De meter als standaard eenheid voor lengte
Lesactiviteit	<p>Een klas van vroeger Begin een klassengesprek over school zo’n 50-80 jaar geleden. Bijvoorbeeld door te vertellen dat toen hun opa en oma op school zaten, alles heel anders was op school. Geef elk tweetal het werkblad ‘Genoeg ruimte?’ Kunnen de kinderen verschillen bedenken? Als één van de kinderen iets opmerkt over dat ze wel erg dicht op elkaar zitten is dit de aanleiding om met de inleidende activiteit te beginnen. <i>Tijdens de try-out kwamen de kinderen met heel veel opmerkingen, ook over kleding en haardracht. ‘Het lijkt wel of ze in een trein zitten,’ zei een leerling.</i></p> <p>Een onderzoek naar ruimte Schuif de tafels aan de kant zodat er een zo groot mogelijk deel van de vloer vrij komt (minstens 2 bij 3 meter), of zoek een geschikte ruimte in de school (speellokaal, gymzaal, ...). De leerlingen zitten om de lege ruimte heen. Haal nu de stukken papier/plastic van 1 meter bij 1 meter te voorschijn en laat er één aan de klas zien. Vraag een leerling zo’n vierkant te nemen, op de vloer neer te leggen en er op te gaan staan. Vraag nu aan de kinderen: ‘Hoe zou je kunnen uitleggen aan iemand hoeveel ruimte hij/zij heeft? Wat zou je kunnen doen om te vertellen hoe groot dat vierkant is?’</p>

¹ Uit de map: Probleemoplossen in interactie

Als de kinderen met het idee komen om op te meten hoe lang en hoe breed het vierkant is, laat dat dan een leerling doen. Laat nu de kinderen een naam bedenken voor de oppervlakte van het vierkant. (Voorbeelden: een oppervlakteter, een metervierkant, een vierkante meter).

Leg nu de halve vierkante meter op de grond. Vraag een leerling om daar op te gaan staan. Vraag aan de kinderen: ‘Hebben zij evenveel ruimte op de vloer? Kun je dat uitleggen?’

Als de kinderen hierop hebben gereageerd, leg dan bij de tweede leerling aan die halve vierkante meter nog een halve vierkante meter, zodat het totaal een rechthoek vormt:



Stel nu de vraag: ‘Hebben zij nu evenveel ruimte op de vloer? Kun je dat uitleggen?’

Dit is een belangrijk moment, omdat de kinderen zich moeten gaan realiseren dat een vierkante meter niet altijd de vorm van een vierkant hoeft te hebben. De ruimte op de vloer van de tweede leerling heeft niet de vorm van een vierkant, maar heeft wel een oppervlakte die gelijk is aan één vierkante meter.

Geef een volgende leerling een plastic vierkant en vraag om die tegen de andere aan te leggen en om erop te gaan staan, enzovoort, tot er zes leerlingen zijn die elk op één vierkant staan.

Vervolg nu met: ‘Voor elk kind één zo’n vierkant, dan heb je wel erg weinig ruimte, zoals de kinderen op de foto.

Wat is er gebeurd dat de kinderen in de klas nu meer ruimte hebben?’

Mogelijke antwoorden: de lokalen zijn groter, is op zich goed, maar het is aannemelijker dat de groepen kleiner zijn geworden. Gebruik dit laatste antwoord om verder te gaan:

Vraag drie leerlingen om terug te gaan in de kring terwijl ze hun vierkante meters laten liggen.

Hoeveel vierkante meters zijn er nu voor *elk* van de overgebleven kinderen? (*antwoord: twee voor elk kind*)

Vraag aan de kinderen die op de vierkante meters staan om aan de groep te laten zien dat dit antwoord klopt.



Een mooie gelegenheid de betekenis van 'zoveel per zoveel' aan de orde te stellen. Wat betekent twee vierkante meter per kind? (twee vierkante meter voor elk kind, of elk kind heeft twee vierkante meter?)

De groep die in de kring staat is hiervan een voorbeeld. Wat betekent drie vierkante meter per kind? (antwoord: drie vierkanten voor elk kind, of elk kind heeft drie vierkante meter).

Wat kunnen we doen om dit te laten zien met de kinderen die in de kring staan?

(Een mogelijke oplossing is: twee kinderen gaan terug naar de kring. Dit is 'meer ruimte door de groep kleiner te maken. Misschien komt een leerling met het voorstel er vierkante meters bij te nemen. Dit is 'meer ruimte door het lokaal groter te maken'. Vraag dan hoeveel erbij en laat het ook echt doen.)

Voor sommige kinderen zal 'drie vierkante meter per kind' nog niet duidelijk zijn. Ga daarom hier nog even verder op in: Als elk kind drie vierkante meter heeft, betekent dit dan dat hij/zij alleen maar op zijn/haar drie vierkante meter moet blijven? Waarom? Leg dat eens uit?

Als de kinderen hierop geen antwoord kunnen geven kunnen de volgende vragen helpen:

Stel dat twee kinderen samen gaan spelen, hoeveel vierkante meter hebben zij dan samen? En als drie kinderen samen spelen? Moeten ze dan op hun eigen drie vierkante meter blijven?

Hoeveel ruimte hebben jullie?

Leg het volgende probleem voor.

Hebben jullie in dit lokaal drie vierkante meter per (voor elk) kind? Of meer? Of minder? Hoe zou je daar achter kunnen komen? Bedenk met zijn tweeën een plan hoe je dit zou uitzoeken en schrijf je plan zo nauwkeurig mogelijk op. Misschien is het een idee om een tekeningetje erbij te maken zodat jullie plan duidelijker wordt.

Als de leerlingen aan het werk zijn, kijk dan wat ze opschrijven. Als ze hun ideeën niet erg gedetailleerd opschrijven helpt het misschien om ze aan te moedigen een stappenplan te maken.

Als een tweetal hun plan af heeft, laten ze het zien en mogen dan hun plan uitvoeren.

Mogelijke aanpakken:

- Uitzoeken hoeveel stukken van drie vierkante meter op vloer passen. Dit aantal vergelijken met het aantal kinderen dat in de groep zit.
- Uitrekenen hoeveel vierkante meter de hele groep samen zou moeten hebben. Uitzoeken hoeveel vierkante meters op de vloer passen. En dan de twee uitkomsten vergelijken.
- Uitzoeken hoeveel vierkante meters op de vloer passen. Uitrekenen hoeveel vierkante meter dit per kind is.

Ervaringen

*Ik ga a h e f l o k a a l
o p m e e t e n*

Tijdens de try-out waren de kinderen heel verschillend aan het werk gegaan.

Eén groepje was stippen aan het zetten op het grote vel papier: één stip aan de bovenkant en dan drie stippen aan de onderkant in het hoekje. Dit deden ze 15 keer. Daarna telden ze de stippen aan de onderkant. Het waren er 45.

Een ander tweetal ging met de vierkante meters het lokaal opmeten.



Er was een tweetal dat de meetlat nam en ging kijken hoeveel meters in de lengte van het lokaal pasten. Acht meter, kregen ze als antwoord. 'En de breedte?', vroeg de leerkracht, waarop bij deze leerlingen een groot vraagteken verscheen...



Bespreking

De plannen en resultaten worden klassikaal besproken en vergeleken.

Centraal staat de vraag: hoe kun je nu vinden hoeveel vierkante meters op de vloer passen? Moet je dan heel veel plastic vierkante meters hebben, of kan het ook met één? Kan het ook anders?

Extra

In het lokaal is niet precies een oppervlakte van 3 vierkante meter per leerling. Hoeveel wel? Laat zien hoe je dat berekent. (Dit is de laatste stap van de derde strategie).

Vervolg

De les: Een poster over oppervlakte

Werkblad: Genoeg ruimte?



1928



1950