

SPIEGELEN EN SYMMETRIE

Deze les is beschreven in het artikel 'Spiegelen en symmetrie' door Frans van Galen en Petra ten Brinke in Volgens Bartjens, jaargang 43, nummer 3, pagina 22-23. Zie:

https://www.volgens-bartjens.nl/art/50-7833_Spiegelen-en-symmetrie

Doelgroep: groep 5, 6

Je kunt de houding van een ander nadoen alsof je een spiegel bent: een *rechterhand* omhoog van die ander doe je na door jouw *linkerhand* omhoog te steken. In deze les maken groepjes leerlingen op een vergelijkbare manier symmetrische situaties: de kinderen aan de ene kant van een lijn spiegelen de houdingen van de kinderen aan de andere kant.

Construeren van lijnsymmetrische figuren is een onderdeel van meetkunde. In dit geval ervaren de leerlingen met hun lichaam wat symmetrie betekent. Om de symmetrie te kunnen benoemen, gebruiken ze meetkundetaal

MATERIAAL

- Maak met collega's (of met kinderen uit een andere klas) een paar foto's zoals hieronder. Kies zelf de houdingen, het gaat er alleen maar om dat er symmetrie is, dat wil zeggen dat links en rechts elkaars spiegelbeeld zijn (maar dan wel met verschillende personen).



- Schilderstape voor het maken van een lijn op de vloer. De leerlingen aan de ene kant moeten spiegelen wat de leerlingen aan de andere kant doen.
- 4 krukjes (of 4 stoeltjes)
- Eventueel spiegeltjes om met plaatjes uit een tijdschrift spiegelbeelden te maken.
- Eventueel een camera om foto' te maken van de gecreëerde situaties.

REKEN-WISKUNDETAAL

- 'Links', 'rechts', 'voor', 'achter'
- 'Symmetrie'
- 'Symmetrieas'
- 'Spiegelen'

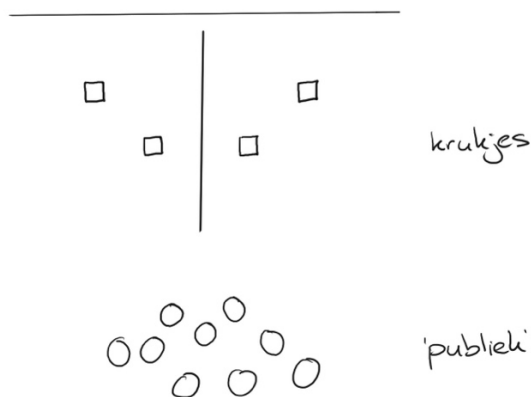
- 'Spiegelbeeld'

ONTDEKKINGEN

De leerlingen ontdekken dat ze de lichaamshouding van een ander kunnen spiegelen, en zo samen met andere leerlingen, symmetrische situaties kunnen maken. Dat lukt alleen als ze goed naar elkaar kijken en luisteren.

Introductie

- Vertel dat de les over spiegelen gaat. Laat alle leerlingen tegenover je staan en vraag hen om jouw houdingen te 'spiegelen', dus als jij een arm uitsteekt moeten zij hun arm in dezelfde richting uitsteken. *Het is net alsof je voor een spiegel staat.*
- Maak nu soortgelijke houdingen, maar laat de leerlingen nu juist *niet* spiegelen: als jij je linkerarm uitstrekt steken zij ook hun linkerarm uit, dus in de tegenovergestelde richting. Bespreek het verschil.
- Laat nu de gemaakte foto's zien en vraag de leerlingen om uit te leggen wat er bijzonder is aan deze foto's. (De linkerkant en de rechterkant lijken op elkaar, de mensen zijn in hun houding elkaars spiegelbeeld.)
- Om duidelijk te maken waarom we hier spreken van 'spiegelen' kun je kinderen met een spiegeltje en een plaatje laten experimenteren. Als je het spiegeltje op de foto zet zie je in het spiegeltje het plaatje in spiegelbeeld. Je kunt dit ook overslaan en de leerlingen aan het eind van de les met een spiegeltje laten werken
- Bespreek de termen 'symmetrie' en 'symmetrieas'. De symmetrieas loopt van boven naar beneden, midden in de foto's.
- Leg uit dat je samen met de leerlingen gaat uitzoeken hoe je zulke foto's kunt maken.
- Maak met schilderstape een lijn zoals op de getekende plattegrond. Laat de leerlingen zo dicht mogelijk bij elkaar zitten, in het verlengde van die lijn. Op de afbeelding is ook al getekend hoe straks de krukjes zouden kunnen staan. Leg uit: *Die lijn is als het ware de onderkant van een heel grote spiegel.*



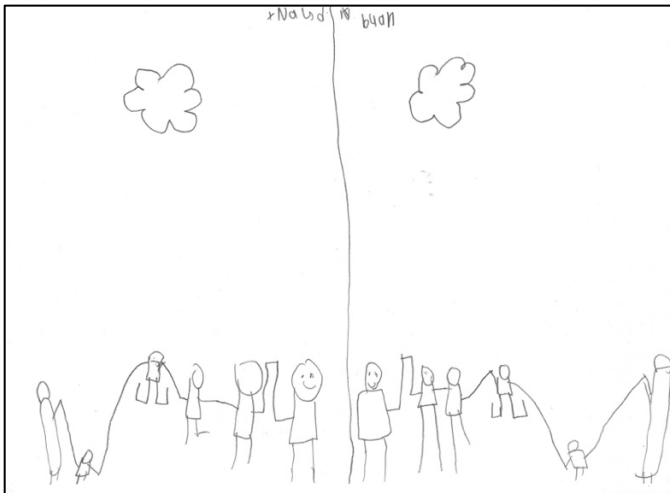
- Laat een leerling twee krukjes neerzetten op zo'n manier dat je een symmetrische foto krijgt, als er straks kinderen op de krukjes gaan zitten. Laat vertellen waar je op moet letten bij het neerzetten van de krukjes (naast elkaar, maar even ver van de lijn).
- Twee kinderen gaan op de krukjes zitten en strekken bijvoorbeeld een arm uit, symmetrisch. Laat controleren of het klopt: *Zou dit een symmetrische foto zijn?*
- Laat nog twee andere krukjes neerzetten, iets meer naar achteren.
- Vier kinderen gaan op de krukjes zitten en de kinderen aan één kant van de lijn zijn nu de 'baas'. Zij mogen een houding kiezen en de kinderen kind aan de andere kant van de lijn doen dat na,

maar dan gespiegeld. Laat de leerlingen die publiek zijn commentaar geven: *Wordt de foto zo symmetrisch?*

- Als dat nog niet vanzelf is gebeurd, laat de kinderen die achter staan dan iets anders doen dan de kinderen voor.
- Hierna mogen de twee kinderen aan de andere kant van de lijn de baas zijn.
- Geef een serie vergelijkbare opdrachten:
 - met of zonder krukjes
 - met een even aantal kinderen of met een oneven aantal. Bij een oneven aantal moet het kind dat over is in het midden gaan staan - boven de lijn - en zelf een symmetrische houding kiezen.

TEKENEN

- Geef de leerlingen een blaadje en laat hen een tekening maken van kinderen die samen een symmetrische situatie maken.
- Laat eventueel kinderen met een spiegeltje experimenteren met plaatjes uit een tijdschrift of boek.



REFLECTIE EN AFSLUITING

- Bekijk met de kinderen terug op de activiteit. Laat ze verwoorden hoe je een symmetrische foto maakt.
 - *Waar moet je op letten als je samen met anderen een symmetrisch figuur maakt?*
 - *Waarom is het handig om een lijn op de vloer te maken?*
 - *In welke situatie moet een kind op, of boven de lijn gaan staan?*
 - *Hoe kun je zien dat de foto gelukt is?*