

SUGGESTIES VOOR LINKEN



Je kunt de leerlingen per twee een opdracht geven die ze uitvoeren met behulp van een spiegel.

Plaats de spiegel zo dat jullie elkaar via de spiegel kunnen zien (dus zonder naar elkaar te kijken). Doe om de beurt een beweging of neem een houding aan. De andere leerling doet dit na.



Vrijblijvende tips om de leerstof toe te passen in andere leergebieden.



Scan de QR code en bekijk het filmpje op het digitaal bord, tablet of thuis



DOELEN

Op het einde van de les kunnen de leerlingen:

- in realiteit, op foto's en tekeningen spiegelbeelden en symmetrie ontdekken, herkennen en verwoorden;
- in figuren verschillen en gelijkenissen herkennen en verwoorden;
- knipfiguren maken en verwoorden waarom deze symmetrisch zijn.

LESVERLOOP

DEEL 1

Aanzet 

- 1 Spiegeltje, spiegeltje aan de wand

Kern 

- 2 In de spiegel kijken
- 3 Spiegelbeeld spelen
- 4 Experimenteren met de spiegel

DEEL 2

Kern 

- 5 Spiegelbeelden zoeken
- 6 Symmetrie ontdekken
- 7 Knipfiguren maken

Reflectie 

- 8 Even terugblikken

LEERLIJNEN

Dit kwam eerder aan bod.

- Meetkundige relaties, evenwijdigheid en loodrechte stand. (blok 5, les 11)

MATERIAAL

- Kopieerbladen 6.21.1-6.21.4
 - Extra materiaal
 - een spiegel per drie leerlingen
 - een stuk touw van ongeveer 40 cm per drie leerlingen
- voor iedere leerling:
- een A4 blad
 - een schaar

VOOR DE LES

- Je kopieert kopieerblad 6.21.1 één keer per drie leerlingen. Je knipt de figuren uit en steekt ze in een enveloppe.
- Je kopieert kopieerbladen 6.21.2 tot 6.21.4 één keer per 3 leerlingen.



1 Spiegeltje, spiegeltje aan de wand

Je vraagt aan de leerlingen of ze het sprookje kennen van Sneeuwwitje en de zeven dwergen. Je laat de leerlingen even vrij vertellen wat ze over het sprookje weten. Daarna vat je in het kort samen.

Een koningin wil graag een hele mooie dochter. Na een hele tijd krijgt ze inderdaad een dochtertje en noemt haar Sneeuwwitje omdat de huid van het kindje zo wit is als sneeuw. Helaas stierf de koningin korte tijd later en de koning hertrouwde.

De nieuwe koningin is hoogmoedig en trots en denkt dat zij de mooiste is van het land. Als ze in haar toverspiegel kijkt dan vraagt ze aan de spiegel: "Spiegeltje, spiegeltje aan de wand, wie is de mooiste in het land?"

De spiegel antwoordt dan dat zij de mooiste is.

Als Sneeuwwitje echter ouder wordt en ook steeds mooier wordt, is ze op een gegeven moment mooier dan de koningin.

Als de koningin dan in haar toverspiegel kijkt, vraagt ze aan de spiegel:

"Spiegeltje, spiegeltje aan de wand,
Wie is de mooiste van 't hele land?"

Toen antwoordde de spiegel:

"O, koningin, heel mooi bent u.

Maar Sneeuwwitje over de bergen

bij de zeven dwergen

is duizend- en duizendmaal mooier nu!"

De boze koningin probeerde alles om Sneeuwwitje uit te schakelen maar het is haar niet gelukt.

Je stelt een aantal vragen aan de leerlingen.

Wanneer kijken jullie in de spiegel?

Wat zien jullie als je in de spiegel kijkt?

Je verwoordt het doel van de les.

Vandaag kijken we ook in de spiegel. Op het einde van de les herkennen jullie welke beelden spiegelbeelden zijn van elkaar. We kijken ook of twee helften helemaal gelijk zijn als je ze spiegelt.



2 In de spiegel kijken

Je zorgt ervoor dat de leerlingen per drie een spiegel hebben.

Geef ze even de tijd om te experimenteren. Daarna geef je enkele opdrachten.

Je laat de leerlingen om de beurt een opdracht uitvoeren terwijl de andere controleert wat hij in de spiegel ziet.

- Bedek je rechter oog met je rechter hand.
- Doe je mond ver open.
- Glimlach.
- Zet je linker wijsvinger op je neus.
- Kijk heel boos.
- Trek een gek gezicht.
- ...

3 Spiegelbeeld spelen

Je werkt verder in trio's. Je zorgt ervoor dat de leerlingen die samenwerken ongeveer even groot zijn. Je laat twee van de drie leerlingen tegenover elkaar plaatsnemen. De derde leerling is de controleur. Je zorgt ervoor dat de drie leerlingen elke rol hebben opgenomen.

- Ga recht tegenover elkaar staan met ongeveer een meter plaats tussen jullie zodat je goed kunt zien wat je partner doet.
- Eén leerling is het spiegelbeeld en doet na wat de andere leerling voordoet.

Je laat twee leerlingen vooraan komen om de opdracht toe te lichten. Je kunt ook alle leerlingen het spiegelbeeld laten zijn voor jou. Je maakt een beweging en de leerlingen maken dezelfde beweging als jij maakte. Je bespreekt de spiegelbeelden even.

- Leerling A, jij bent de spiegel. Je beweegt niet tot leerling B dit wel doet.
- Leerling B, jij kijkt naar de spiegel. Steek je hand in de lucht.
- Leerling A, nu doe jij net dezelfde beweging als leerling B.
- Jij bent de spiegel voor leerling A.

Je geeft nu opdrachten voor alle trio's. Je laat de trio's vooraf afspreken wie spiegelbeeld is en wie controleert. Je zorgt ervoor dat alle leerlingen de kans hebben gekregen om het spiegelbeeld te zijn.

Laat de leerlingen hierbij ontdekken en ervaren dat links, rechts, voor en achter 'meegaan' met hun uitgangspositie.

- Trek een gekke snoet.
- Doe 1 oog dicht.
- Leg je hand op 1 oor.
- Leg je hand op je buik.
- Zet een stap vooruit (in de richting van de spiegel).
- Zet een stap achteruit.
- Ga op je hurken zitten.
- ...

Samen met de leerlingen kom je tot volgende conclusies:

- de vorm en de grootte van een figuur blijven hetzelfde;
- hoe dicht je bij de spiegel komt, hoe dicht het spiegelbeeld komt;
- de oriëntatie draait om: links wordt rechts en rechts wordt links in de spiegel m.a.w. als leerling A de rechter hand omhoog steekt dan steekt leerling B de linker hand omhoog.

Jullie gaan dit nu met de spiegel en enkele voorwerpen verder uitproberen.

4 Experimenteren met de spiegel

Je geeft elke groep een aantal voorwerpen: een beker, een bordwisper, een brooddoos, een letterkaart, een cijferkaart, een hoeveelheidskaart (bv. een kaartje met 5 bollen op) ...

Niet elke groep hoeft allemaal dezelfde voorwerpen te krijgen.

Je laat de leerlingen vrij experimenteren.

Jullie gaan nu de voorwerpen die je hebt, spiegelen. Je gebruikt daarvoor de spiegel.

Je mag eerst wat experimenteren en proberen.

Je geeft de leerlingen even de tijd om dit te doen.

Daarna geef je volgende opdrachten:

Neem een voorwerp (bv. een cijferkaart) en spiegel het.

- Wat gebeurt er met de vorm en de grootte? (blijft hetzelfde)
- Plaats het voorwerp dicht bij de spiegel. Wat gebeurt er met het spiegelbeeld? (komt ook dicht)
- Wat zie je bij het spiegelbeeld van bijvoorbeeld het cijfer 3? (Wat links was is in het spiegelbeeld rechts)

TIP

Tijdens een les Muzische vorming kun je spiegelbeelden maken met papier en verf.

Je neemt een A4-blad en je plooit dat netjes in twee.

Je vouwt het terug open.

Op de ene helft breng je verf aan.

Dan plooi je het terug dicht en

hard drukken.

Als je het opendoet, heb je spiegelbeelden.

5 Spiegelbeelden zoeken

Je geeft elk trio een enveloppe met figuren (kopieerblad 6.21.1). Je geeft hen de volgende opdracht.

Jullie krijgen een enveloppe met kaarten erin. Je legt eerst de kaarten met dezelfde figuren bij elkaar. Dat zijn er telkens drie bij elkaar.

Je zoekt dan voor elke afbeelding de twee figuren die elkaars spiegelbeeld zijn. Je legt ze naast elkaar.

Je mag de spiegel gebruiken om te controleren.

Je bespreekt met de leerlingen de resultaten. Je laat de leerlingen verwoorden waarom een kaart wel of geen spiegelbeeld is van een andere kaart.

6 Symmetrie ontdekken

Je geeft de leerlingen per drie kopieerbladen 6.21.2, 6.21.3 en 6.21.4. Je legt de drie bladen omgekeerd op de bank van elke groep.

Je laat ze verschillen zoeken tussen de linker- en rechterhelft van het gezicht. Kopieerbladen 6.21.2 en 6.21.3 zijn asymmetrische figuren en kopieerblad 6.21.4 is een symmetrische figuur.

Je krijgt per groep drie bladen met op elk blad een gezicht van een clown.

Je neemt elk een blad en zoekt nu of er verschillen zijn tussen de rechterhelft en de linkerhelft van het gezicht.

Je verdeelt het gezicht eerst in twee helften door het blad te plooiën op de stippellijnen boven en onder het gezicht.

Plooi daarna het blad opnieuw open en dan zie je de vouwlijn. Op deze manier is het makkelijker om de twee helften te zien en te vergelijken.

Je zet nu de spiegel op de vouwlijn om te controleren.

Je geeft de leerlingen de tijd om de verschillen te zoeken en tot de conclusie te komen dat er een clown bij is waarbij de twee helften van zijn gezicht volledig hetzelfde zijn.

Je kunt aangeven dat dit een symmetrisch gezicht is. Maar het is niet de bedoeling dat dit begrip al door de leerlingen actief gebruikt wordt. Je houdt het bij experimenteren en observeren van verschillen en gelijkenissen.

We gaan nu kijken naar de twee helften van elkaars gezicht en proberen verschillen te ontdekken.

Je geeft elke trio een stukje touw of dikke draad van ongeveer 40 cm lang.

Leerling A is het standbeeld, leerling B is de helper van het standbeeld, leerling C is de observator.

De helper gaat achter het standbeeld staan en legt het touw over het hoofd van het standbeeld. De bedoeling is dat het touw het gezicht verdeelt in twee helften. De observator kijkt naar de twee helften van het gezicht en probeert verschillen te ontdekken. Je geeft de opdracht aan de trio's.

Jullie staan per drie en je krijgt elk een andere opdracht. Iemand is standbeeld, iemand is de helper van het standbeeld en de andere is de observator.

De helper legt het touw over het hoofd van het standbeeld zodat het gezicht in twee verdeeld is.

De observator probeert twee gelijkenissen en twee verschillen te vinden in de twee helften.

Je laat de observators verwoorden wat de gelijkenissen en de verschillen zijn in de twee helften van het gezicht van het standbeeld.

Wissel de rollen om zodat elke leerling elke rol heeft uitgevoerd.

7 Knipfiguren maken

Je geeft de leerlingen een A4-blad en een schaar om knipfiguren te maken.

We gaan nu figuren knippen waarvan de twee helften helemaal gelijk zijn.

Vouw je blad in twee. De langste zijden van het blad leg je op elkaar.

Je zorgt ervoor dat je de vouwlijn goed glad strijkt met je vinger.

Je laat de leerlingen eerst even experimenteren.

Bovenaan de vouwlijn knip je een figuur uit. Je kiest zelf wat je wil knippen.

Je zorgt er wel voor dat je figuur niet te groot is en ook niet te moeilijk is.

Eventueel kun je een hint geven. (een vierkant, een driehoek ...)

Daarna bespreek je het resultaat van hun experiment.

Welke figuur heb je geknipt?

Plooi je figuur open. Wat zie je?

De vouwlijn verdeelt je figuur in twee helften. Zijn de twee helften helemaal gelijk?

Hoe komt dat denk je?

Hierna kun je zelf een opdracht geven om te knippen.

Bv.: knip een halve appel.

Je bespreekt telkens het resultaat.

diff.: aanloop

Je kunt voor de leerlingen die het nodig hebben een halve appel tekenen op hun blad.

TIP

Tijdens een les Muzische vorming kun je verder werken met knipfiguren.

8 Even terugblikken

Je blikt samen met de leerlingen terug op deze les.

We hebben vandaag met een spiegel gewerkt. Wat deden we daarmee? (spiegelbeelden ontdekken)

Wat onthouden we over spiegelbeelden? (links wordt rechts en omgekeerd, ze blijven even groot en hebben dezelfde vorm, ze staan even ver van de spiegel als het gespiegelde beeld)

We hebben bij de twee helften van een figuur de gelijkenissen en de verschillen gezocht.

Wat was voor jou gemakkelijk/moeilijk?

Wat weet je nu meer of kun je beter dan voor deze les?

Wat vond je leuk/minder leuk? Waarom?

Jullie hebben veel in groep samengewerkt. Hoe verliep dat?

REFLECTIE

5