

Steekkaart: nummer 5Wi

| | |
|---------------------------|--|
| Onderwerp | De positiebepaling van voorwerpen en personen tegenover elkaar |
| Leeftijd/Doelgroep | 5 ^e leerjaar |
| Leergebied | Wiskunde |

| Organisatie | |
|---------------------|--|
| Tijdsduur | 50 minuten |
| Beschrijving | Deze wiskundige (meetkundige) les gaat over de positiebepaling: de positie van voorwerpen tegenover andere voorwerpen, de positie van personen tegenover andere personen. Hierbij leren de kinderen kennismaken met verschillende posities of standpunten. Ze ervaren dat iedereen vanuit hun positie (standpunt) dezelfde situatie verschillend zien. Met behulp van het digitaal fototoestel wordt dit dan ook nog duidelijker. |
| Materiaal | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Digitale fototoestellen (1 toestel per 2 à 3 leerlingen) ❖ Foto's voorwerpen (Bijlage 1) ❖ Foto's personen (Bijlage 2) ❖ Opdrachtenblad (Bijlage 3) ❖ Digitaal bord/Beamer |

| Doelen | |
|------------------------|--|
| Eindtermen (ET) | <ul style="list-style-type: none"> • 3.1. De leerlingen kunnen begrippen en notaties waarmee de ruimte meetkundig wordt bepaald aan de hand van concrete voorbeelden verklaren. • 3.7. De leerlingen zijn in staat om zich in de ruimte mentaal te verplaatsen en te verwoorden wat ze dan zien. |
| Leerplandoelen | <p>VVKBaO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MK.4d. De richting van de beweging verkennen en bepalen: van voorwerpen in de ruimte tegenover andere voorwerpen • MK.6. Verkennen en verwoorden wat men ziet vanuit andere gezichtspunten als men zich: a) werkelijk verplaatst in de ruimte, b) mentaal verplaatst in de ruimte, en daarbij termen gebruiken als: c) richting, plaats <p>Mediaopvoeding in leergebied Wiskunde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MK.6. Verkennen en verwoorden wat men ziet vanuit andere gezichtspunten. (Werken aan mediageletterdheid in Wiskunde) <p>Mediaopvoeding in functie van ET:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.8. Op voor hen bestemde mediacontent gepast kunnen reageren. • 3.4. Voor hen bedoelde mediamedia op een verantwoorde en veilige manier gebruiken. <p>OVSG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WI-MWO-POS.4. De leerlingen kunnen mentaal een standpunt innemen en de relatie leggen tussen dat ingenomen standpunt en het uitzicht (in werkelijkheid, op foto, tekening). • WI-MWO-POS.5.5. De leerlingen kunnen de relatie leggen tussen verschillende voorstellingen van eenzelfde realiteit. |
| Lesdoelen | <ul style="list-style-type: none"> • Vanuit verschillende gezichtspunten die ze in de ruimte innemen, ervaren en verwoorden hoe eenzelfde situatie anders lijkt te zijn • Mentaal een standpunt innemen en de relatie leggen tussen dat ingenomen standpunt en de plaats waar ze zich bevinden • Zich mentaal verplaatsen in verschillende posities om zich te oriënteren in de plaats van een voorwerp • Aan de hand van foto's zich werkelijk en mentaal verplaatsen in de ruimte om het standpunt / de positie van een voorwerp of persoon in te nemen |

| Bronnen |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • BOSMAN, W.; e.a., <i>Zo Gezeqd Zo Gerekend: Handleiding en Werkboek 5A</i>, Deurne, Wolters-Plantyn, 2002 |

Fases

Fase 1: De positie van personen tegenover elkaar (concreet)

Organisatie

Vier kinderen nemen een plaats in aan de tafel. Vier andere kinderen verdelen zich en staan achter iemand die aan de tafel zit. De kinderen die rechtstaan, beschikken over een blad en een potlood. Zij tekenen een tafel en de personen die aan tafel zitten, hoe zij ze zien zitten vanuit hun positie/standpunt. De leerkracht instrueert en begeleidt goed.

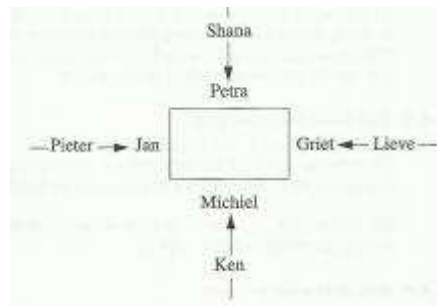
Instructie

Ik nodig vier kinderen uit om aan de tafel te komen zitten.

Ik nodig nog eens vier kinderen uit om recht te staan achter iemand die aan de tafel zit.

Jullie krijgen een blad papier en een potlood.

De kinderen die rechtstaan, schrijven op welke personen (die aan tafel zitten) ze zien vanuit hun standpunt, van waar zij staan.



Opmerkingen

- De leerlingen tekenen de personen zoals ze die zelf zien zitten aan de tafel.
- "Wie het dichtst bij mij zit, teken ik onderaan" → volgens de regels van het perspectief
- De leerlingen tekenen de tafel en de personen groot genoeg.
- Na het tekenen hangt de leerkrachten de bladen papier aan het bord.

Richtvraag

- Hoe zou dat nu komen dat de namen bij leerling X verschillend zijn dan de namen bij leerling Y?
- Hoe zou dat nu komen dat alle namen van alle leerlingen verschillend zijn?

Samenvattend antwoord

'Omdat iedereen een andere **positie** of **standpunt** in de ruimte innam. Zo zien ze andere personen voor, links en rechts van hen zitten. Wat je ziet, is **afhankelijk** van het standpunt dat iemand inneemt. Leerling X ziet iets **anders** dan leerling Y.'

De vier getekende situaties



Fase 2: De positie van voorwerpen en personen tegenover elkaar aan de hand van foto's (schematisch)

Organisatie

De kinderen gaan weer op hun plaats zitten. De leerkracht herhaalt dezelfde leerstof als deze in de eerste lesfase, maar nu anders: aan het digitaal bord. Zowel voorwerpen als personen komen aan bod. Met gerichte vragen geven de leerlingen nu zelf de antwoorden en komen ze tot de conclusie dat positiebepaling afhankelijk is van het standpunt dat iemand inneemt.

Bijlagen

De foto's met de verschillende voorwerpen, kan u vinden in bijlage 1.

De foto's met de verschillende personen, kan u vinden in bijlage 2.

Instructie: voorwerpen

We kunnen zo'n oefening ook anders doen. Nu maken we eens zo'n oefening met voorwerpen in plaats van met personen. Jullie zien aan het bord vier verschillende voorwerpen: een pepermolen, een beker, een ei en een pot chocopasta.

Richtvragen: voorwerpen

- *Als we achter de beker staan, wat zien we links ervan?* (pot chocopasta)
- *Als we achter de beker staan, wat zien we rechts ervan?* (ei)
- *Als we achter de beker staan, wat zien we er tegenover?* (pepermolen)
- *Als we achter het ei staan, wat zien we links ervan?* (beker)
- *Als we achter het ei staan, wat zien we rechts ervan?* (pepermolen)
- *Als we achter het ei staan, wat zien we er tegenover?* (pot chocopasta)
- ... (*idem voor pot chocopasta en pepermolen*)
- *Hoe komt het nu dat we telkens iets anders zien?*
(omdat we telkens verschillende posities/standpunten innemen)

Opmerking

- Bij de aanbreng van de foto's van de voorwerpen, wordt er telkens veranderd van foto als er veranderd wordt van voorwerp (in de richtvragen).
- Bij de aanbreng van de foto's van de personen, is het aangeraden om slechts één foto te gebruiken voor alle richtvragen. Zo leren de kinderen zich mentaal te verplaatsen in de ruimte.

Instructie: personen

Jullie zien aan het bord vier verschillende personen aan tafel zitten: nonkel, broer, mama en papa.

Richtvragen: personen

- *Als we achter mama staan (zoals op de foto), wie zien we dan links ervan zitten?* (papa)
- *Als we achter mama staan (zoals op de foto), wie zien we dan rechts ervan zitten?* (nonkel)
- *Als we achter mama staan (zoals op de foto), wie zien we dan ertegenover zitten?* (broer)
- *Als we achter nonkel staan, wie zien we dan links ervan zitten?* (mama)
- *Als we achter nonkel staan, wie zien we dan rechts ervan zitten?* (broer)
- *Als we achter nonkel staan, wie zien we dan ertegenover zitten?* (papa)
- *Wie probeert eens te zeggen welke personen hij/zij ziet als hij/zij achter broer staat?*
- *Wie probeert eens te zeggen welke personen hij/zij ziet als hij/zij achter papa staat?*
- *Hoe komt het nu dat we telkens iemand anders zien zitten?*
(omdat we telkens verschillende posities/standpunten innemen)

Fase 3: De positie van voorwerpen en personen tegenover elkaar met behulp van het digitaal fototoestel (schematisch)

Organisatie

De kinderen worden in groepjes van 5 kinderen verdeeld. Elk groepje beschikt over een digitaal fototoestel. Zij nemen nu ook foto's van de kinderen in hun groepje die aan een tafel zitten, zoals in lesfase 2 (foto's van personen). Nadien presenteren ze hun foto of foto's aan de klasgroep en stellen ze een aantal vragen in functie van positiebepaling.

Instructie

Ik ga jullie nu verdelen in groepjes van vijf. Elk groepje krijgt een digitaal fototoestel. De bedoeling is om foto's te nemen zoals jullie net hebben gezien. Jullie zullen dus ook een tafel en stoelen nodig hebben. Jullie zijn vrij om te kiezen om één foto of meerdere foto's te nemen. Straks mogen jullie dan de foto(s) presenteren aan de rest van de klas. Aan de slag!

Opdracht

De groepjes trekken een foto of meerdere foto's van vier kinderen die aan een tafel zitten. Ze mogen ook eens verwisselen van plaats en/of van functie, zodat iedereen eens een foto kan nemen.

Presentatie

De kinderen presenteren hun gemaakte foto(s) aan de klasgroep. Ze stellen daarbij enkele vragen die de klasgroep moet weten te beantwoorden.

Voorbeeldvragen

Enkele voorbeeldvragen die de groepjes aan de rest van de klas kunnen vragen in functie van de gemaakte foto's omtrent positiebepaling:

- *Als je achter X staat, wie zie je dan links van hem/haar zitten?*
- *Als je achter Y staat, wie zie je dan rechts van hem/haar zitten?*
- *Als je achter Z staat, wie zie je dan allemaal zitten en in welke positie?*

Opmerking

Het is uitdagend voor de klasgroep als de leerlingen verschillende vragen (waarbij het gaat om verschillende personen en posities) na elkaar stellen.

Fase 4: De positie van voorwerpen tegenover elkaar via verwerkingsoefeningen (abstract)

Organisatie

De kinderen gaan weer allemaal op hun eigen plaats zitten. De leerkracht voorziet een kort opdrachtenblaadje waarop de kinderen zich mentaal verplaatsen in de ruimte om bepaalde standpunten te kunnen zien. De kinderen werken individueel, desnoods met individuele hulp en begeleiding van de leerkracht.

Instructie

Jullie krijgen nu van mij een opdrachtenblad (zie bijlage 3) waarop twee oefeningen staan. Lees de opgave goed en werk het blad individueel af.

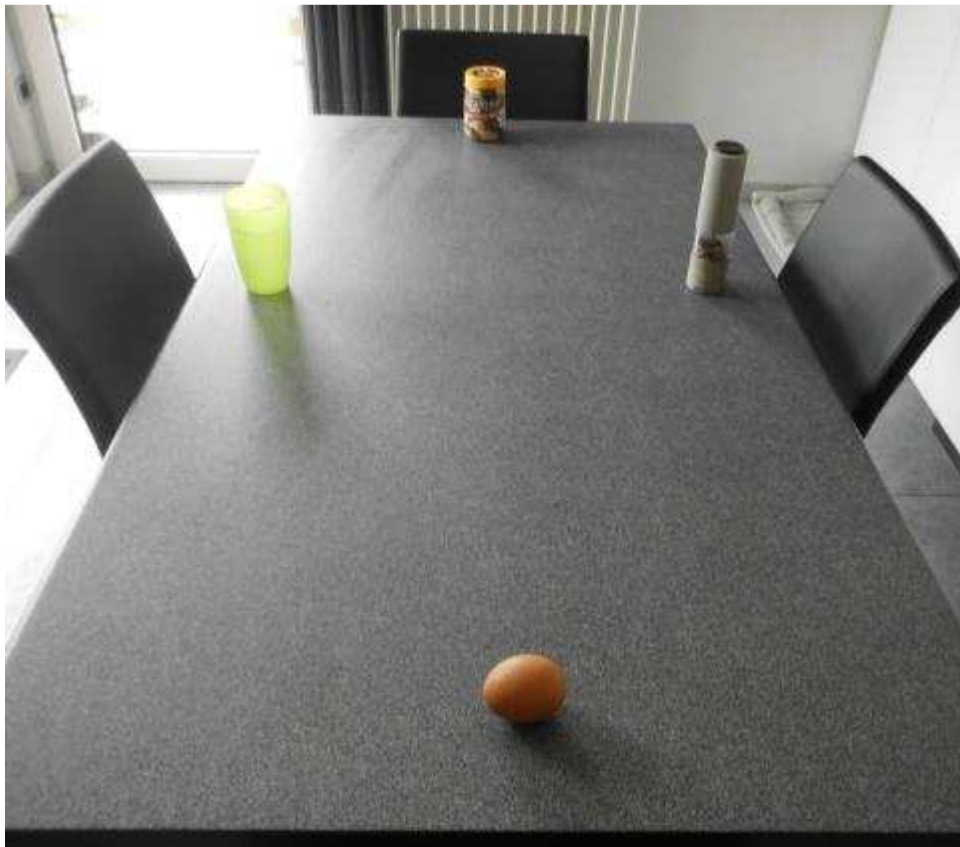
Correctie

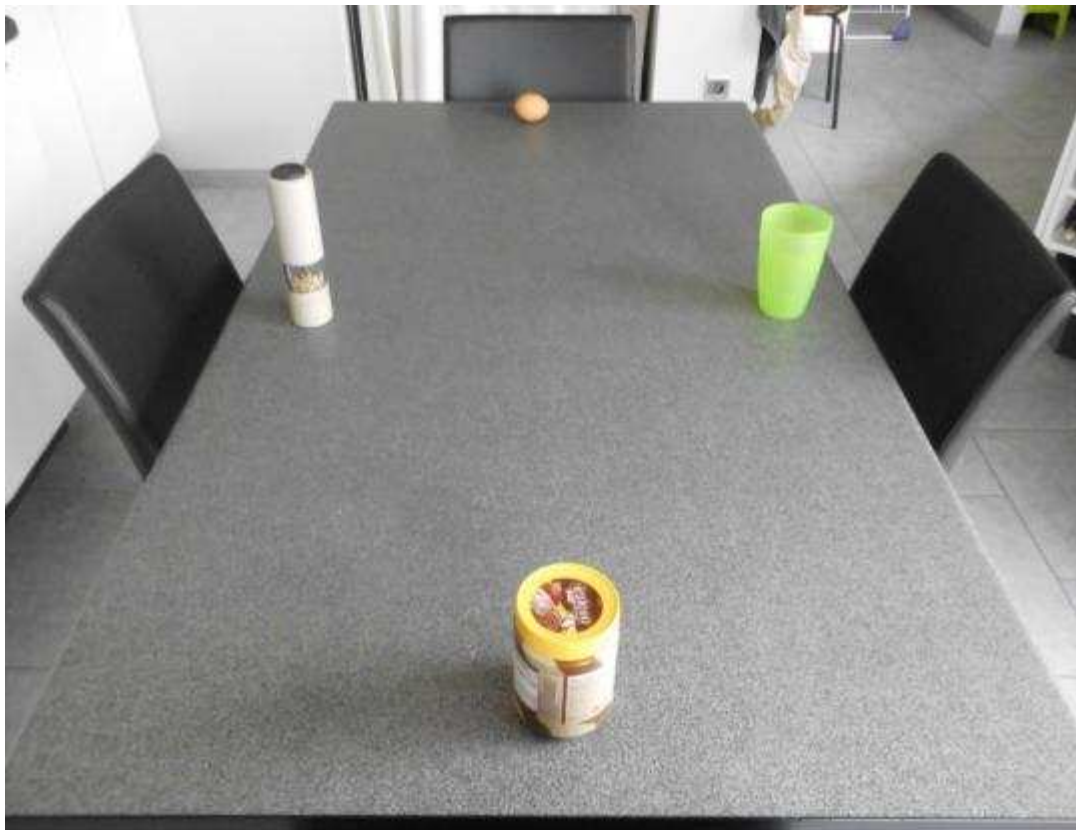
De leerkracht kan kiezen welke vorm van correctie hij/zij hanteert (afhankelijk van de beschikbare tijd): individueel, klassikaal, achteraf.

Opdracht

De leerlingen tekenen voorwerpen vanuit verschillende standpunten. Concentratie is bij deze opdracht vereist, want velen zullen zich mispakken bij het mentaal verplaatsen.

Bijlage 1





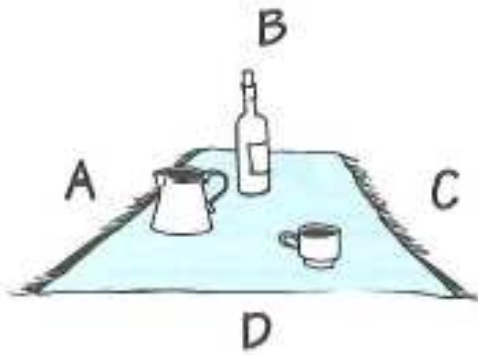
Bijlage 2







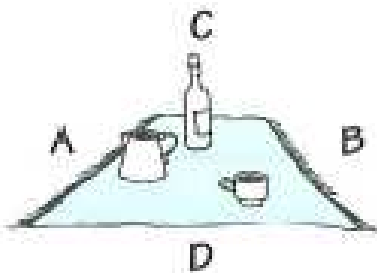
Bijlage 3



Teken zelf wat je ziet vanuit plaats A en vanuit plaats C.



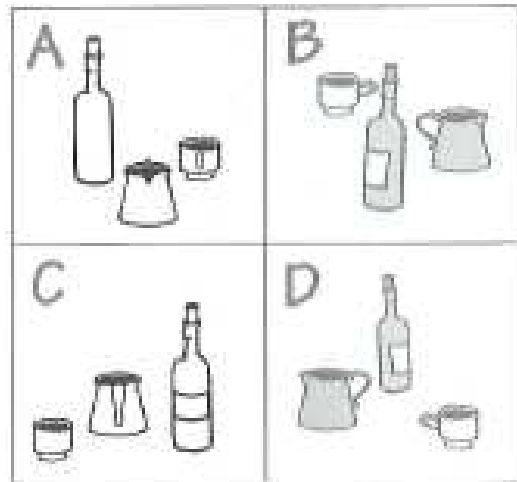
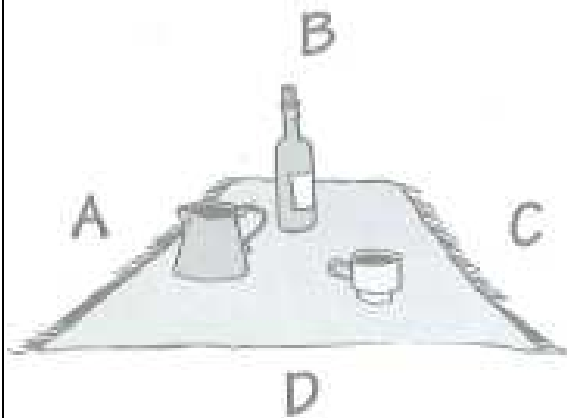
| | |
|---|--|
| A | B  |
| C | D  |

Teken zelf wat je ziet vanuit plaats B en vanuit plaats C.



| | |
|--|---|
| A  | B |
| C | D  |

Teken zelf wat je ziet vanuit plaats A en vanuit plaats C.



Teken zelf wat je ziet vanuit plaats B en vanuit plaats C.

