

nummer 3 • december 2004

3



VOORUIT

Leerstof voor begaafde kinderen op de basisschool

In dit nummer o.m.:

Kijk nou eens ...! • Interview met Kees Blijleven, directeur Jeugdtheater De Krakeling • Spelen en leren



10037476

Centrum voor begaafdheidsonderzoek KLUWER



Inhoud

Theoretisch:

Voorwoord	3
Jeugdtheater	6
Interview met Kees Blijleven, directeur Jeugdtheater De Krakeling	

Rubrieken:

Spelen en leren	8
Pylos en Sahara	

Lesmateriaal:

Rekenen	9
Les 1: Sommen maken voor de kleintjes	
Les 2: En de uitkomst is ... VIER. Altijd!	
Taal	16
Les 3: Maak zelf een leesles voor de klein- tjes	
Les 4: MEGALOPOLIS: woorden met Griekse hoofdletters	
Ruimtelijk/Creatief	22
Les 5: Over vakmanschap: samen een stil- leven schilderen	
Les 6: Elkaars camera zijn ...	
Sociaal/Emotioneel	29
Les 7: Heb je al gehoord van neef Hubertus?	
Praktisch	32
Les 8: Camera	
Les 9: Fruitograferen!	
Varia	40
Les 10: Proeven met kooldioxide: uitleg van de raketles en ... maak je eigen ontploffings- snoep	

Verantwoording:

Soms zijn lessen bewerkingen. Hieronder vermelden wij het bronmateriaal en/of adressen waar u verdere informatie kunt verkrijgen.	
<i>Les 8: Camera</i> Bronnen: Alastair Smith & Fiona Johnson: The Usborne Big Book of Experiments 1996, Usborne Publishing Ltd. Vicki Cobb & Kathy Darling: Don't Try This at Home! Science Fun for Kids on the Go 1999, Avon Camelot Printing.	
<i>Les 10: Proeven met kooldioxide: uitleg van de raketles en ... maak je eigen ontploffingssnoep</i> Bron: Alastair Smith & Fiona Johnson: The Usborne Big Book of Experiments 1996, Usborne Publishing Ltd.	

Register

	<i>Titel</i>	VOORUIT nr.	<i>Pagina</i>	<i>Moelijkheidsgraad</i>
Rekenen	Werken met raster	1	7	en
	Vormen en reeksen	1	13	en
	Blokken voor de farao	2	11	en
	Blinde wiskunde	2	13	
	Sommen maken voor de kleintjes	3	9	
	En de uitkomst is... VIER Altijd!	3	13	en
Taal	Schrijven met stijl (2)	1	16	
	De gespikkelde korenpieper	1	22	
	Raadsels maken van woorden	2	16	
	De lezer 'sturen' met je verhaal	2	20	en
	Maak zelf een leesles voor de kleintjes	3	16	en
	Werken met Griekse hoofdletters	3	19	en
Ruimtelijk/creatief	Puzzelen met tegels	1	26	
	Morse-puzzel-taal	1	29	
	Ontwerp je eigen droomeiland	2	26	
	Plattegrond van een schooldag	2	29	en
	Over vakmanschap: samen een stilleven schilderen	3	22	
	Elkaars camera zijn...	3	26	
Sociaal/emotioneel	reclame, reclame, reclame! (1)	1	33	
	Schatten: snel, snel, snel	2	32	
	Drie wensen voor...	2	34	en
	Heb je al gehoord van neef Hubertus?	3	29	
Praktisch	Waterhuishouding	1	37	
	Tijd meten	2	37	
	Camera	3	32	
	Fruitograferen	3	36	en
Varia	Bomen	1	39	en
	Maak eens een mens!	1	43	
	Eierbeschermers: een nieuwe wedstrijd	2	42	
	Proeven met kooldioxide: uitleg van de raketles en... maak je eigen ontploffingssnoep!	3	40	

Adressen:	Raad van Advies	Prijs
CBO (Centrum voor Begaafdheids Onderzoek) Universiteit Nijmegen Montessorilaan 10 Postbus 9104 6500 HE Nijmegen Tel: 024 - 3616146 Fax: 024 - 3615480	F.J. Mönks W.A.M. Peters	€ 44,30 per aflevering
	Redactieadres VOORUIT-redactie	ISBN 9065010858
	CBO (Centrum voor Begaafdheids Onderzoek) Postbus 9104 6500 HE Nijmegen e.schrover@ACSW.ru.nl	VOORUIT verschijnt drie keer per jaar.
Psychologische Adviespraktijk Begaafden Professor dr P. Span Louis Bouwmeesterlaan 77 3584 GE Utrecht Tel: 030 - 2511995	Vormgeving Verheul en De Geus Communicatie BV	Kluwer BV legt de gegevens van abonnees vast voor de uitvoering van de (abonnements-) overeenkomst. De gegevens kunnen door Kluwer, of zorgvuldig geselecteerde derden, worden gebruikt om u te informeren over relevante producten en diensten. Indien u hier bezwaar tegen heeft, kunt u contact met ons opnemen.
Colofon:	Abonnementen:	
Redactie Els Schrover (hoofdredactie) Maryan Camps Hélène van Haren Walter van der Kaaij Anda Schippers	Voor abonnementen in Nederland en België en/of vragen over verzending kunt u contact opnemen met: Kluwer, Afdeling Klantenservice Postbus 878 7400 AW Deventer Tel: 0570 - 673344	Op alle uitgaven van Kluwer zijn de algemene leveringsvoorwaarden van toepassing. Deze kunt u lezen op www.kluwer.nl of opvragen via telefoonnummer 0570 - 673344.

Proeven met kooldioxide: uitleg van de raketles en ... maak je eigen ontploffingssnoep!

5. je eigen raketpoedersnoep

Ken je die ijsjes die op je tong een beetje prikkelen? Of dat snoeppoeder dat op je tong zo grappig prikkelt?

Dat kun je nu zelf maken, en je begrijpt ook nog hoe het werkt!

Prikpoeder maken:

Je maakt hetzelfde recept als hierboven voor priklimonade, maar met meer poeder-suiker (voor de smaak):

- 6 theelepels citroenzuur
- 3 theelepels zuiveringszout
- 4 eetlepels poedersuiker

Meng het poeder goed door elkaar, waarbij je de bolle achterkant van de eetlepel gebruikt om het poeder fijn te drukken. Bewaar het in een schone droge pot (het mag niet nat worden!)

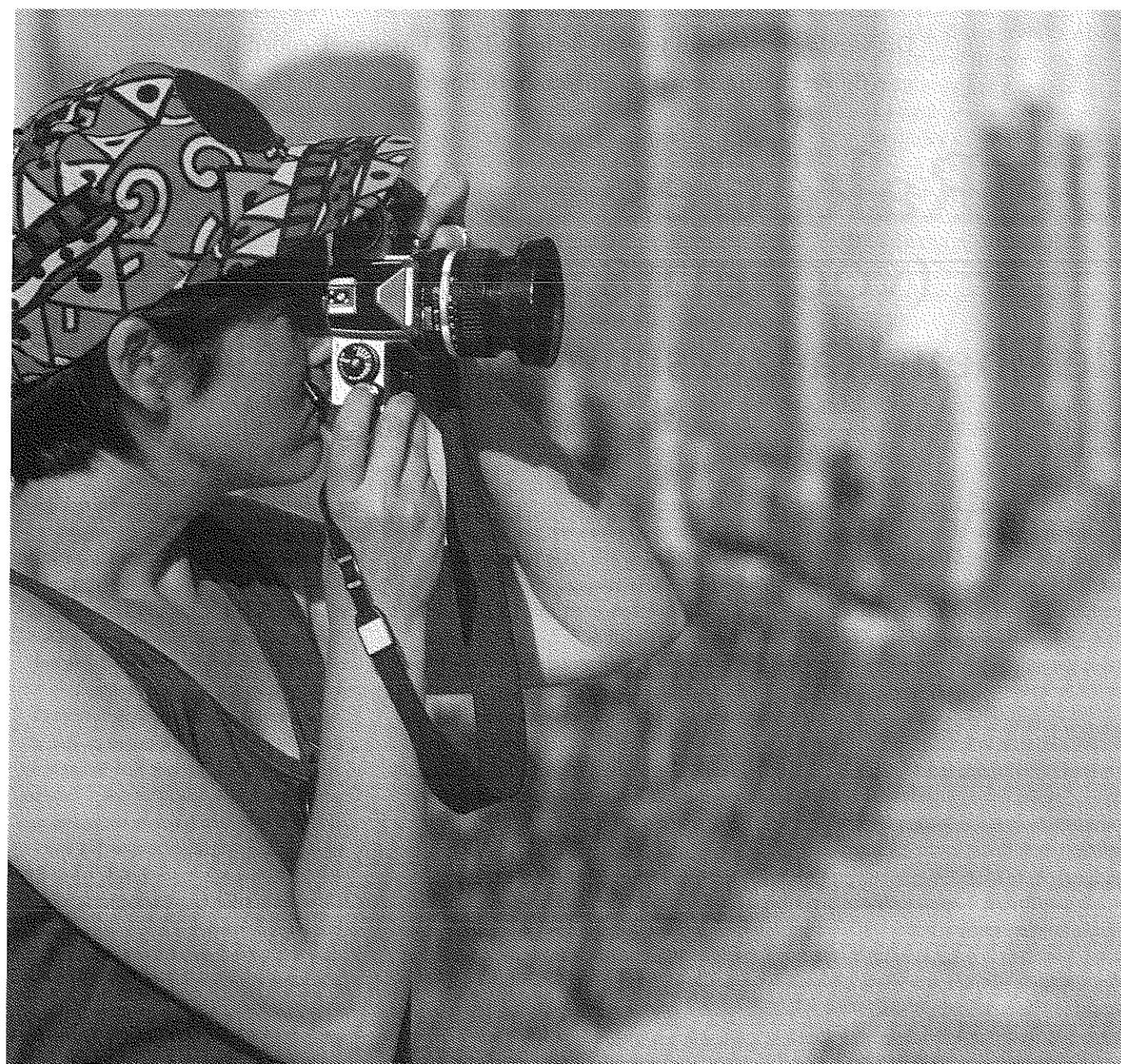
Doop je vinger in het poeder en voel hoe het op je tong gaat prikkelen.

Hoe werkt het?

Eigenlijk net als bij de priklimonade. Nu doet het speeksel in je mond het werk: het lost de citroenzuurdeeltjes op in je mond en dan kan het zuiveringszout ermee reageren. De prikkeltjes die je op je tong voelt zijn de bubbeltjes in het mengsel.

Vragen:

- a: Waarom mag het prikpoeder niet nat worden?
- b: Wat zou er gebeuren als je een druppel water laat vallen in je pot met prikpoeder? Veel? Weinig? Leg uit wat je denkt.



Deze aflevering van **VOORUIT** staat op allerlei manieren in het teken van kijken en camera's. Kinderen kunnen met eenvoudige middelen de werking van een fotocamera leren begrijpen en vinden een aantal websites voor als ze een echt werkende camera willen bouwen van een blikje of doosje. Bovendien spelen ze zelf voor camera in een ongewone groepsles die de concentratie sterk bevordert. En tenslotte leren ze hoe een foto of logo onder invloed van het zonlicht kan worden ontwikkeld op een appel aan de boom. Toegegeven, dit is niet het seizoen voor appels aan de boom ... maar de les vraagt van u misschien wat meer voorbereiding om een geschikte appelboom te vinden voor het komende voorjaar. Wilt u wel meteen aan de slag, dan zou u het alternatief aan het einde

van de les kunnen uitproberen, met behulp van een tomatenplant. Twee heel andere manieren van kijken worden gevraagd in de lessen Samen een stilleven schilderen en Proeven met kooldioxide, namelijk het bewust kijken naar een klein gedeelte van een meesterwerk voor de ene les, en het wetenschappelijk kijken naar een experiment in de andere. Deze laatste les is het vervolg op de populaire raketles die in **VOORUIT** 8 van augustus 2003 verschenen is. In dit nummer wordt uitgelegd hoe de raket van **VOORUIT** 8 werkt.

In het eerste deel van deze aflevering van **VOORUIT** treft u in de rubriek 'Kijk nou eens ...' het verslag aan van een groep pluskinderen die met de raketles gewerkt hebben op de Eben-Haëzerschool in Bennekom. Zij

hebben ook een prachtig schema gemaakt van een zelf ontworpen raket. Ten slotte zijn er ook twee lessen toegevoegd die de kinderen op een ongewone manier laten kijken, namelijk met de ogen van heel kleine kinderen. Er is een taal- en een rekenles waarbij **VOORUIT**-kinderen zelf uitdagend lesmateriaal leren maken voor de lagere groepen. We hopen dat ze hierdoor leren hoeveel zorg gestoken wordt in lesmateriaal: aan hoeveel dingen je moet denken voordat je lesmateriaal kunt maken dat leuk, leerzaam en praktisch is. Aan u de keuze of u de kinderen daarna eens door hun eigen leerboeken laat bladeren met de ogen van een professional ...

Wij wensen u veel plezier toe met de lessen.

De Franse firma Gigamic maakt spellen die mooi zijn om naar te kijken, heel snel te leren, en blijvend aantrekkelijk om te spelen, want de strategische variaties zijn eindeloos. Doordat de spelregels eenvoudig zijn en snel geleerd, kunnen de spelen al door zesjarigen gespeeld worden, maar ze blijven ook voor volwassenen uitdagend.

De meeste spellen zijn voor twee spelers en duren ongeveer 30 minuten.

De spellen van Gigamic

Pylos

Pylos wordt gespeeld door twee spelers die samen van ballen een piramide-vormige stapel maken door om beurten een houten bal van hun eigen kleur neer te leggen. Het houten speelbord heeft 4 x 4 putjes waar de ballen in passen. Hier bovenop komt de volgende laag ballen van 3 x 3, die rusten in de ruimtes tussen de ballen van de onderste laag; op de tweede laag passen er nog 2 x 2 en de laatste bal daar bovenop vormt de punt van de piramide. Wie die laatste bal legt, heeft het spel gewonnen.

Er zijn maar twee uitzonderingen op de regel, en die maken het spel interessant. Het is natuurlijk van belang om zo lang mogelijk ballen van je eigen kleur in je bezit te houden, want dan heb je de meeste kans om de laatste bal van de piramide te leggen en te winnen. De uitzonderingen op de regel zijn er dus allebei op gericht om ballen van je eigen kleur te sparen.

Regel 1: wanneer het een speler lukt om een vierkant van 2 x 2 ballen in de eigen kleur te leggen, dan mogen er één of twee ballen van dat vierkant teruggenomen worden.

Regel 2: wanneer de speler aan de beurt is, en één van de eigen ballen op het bord een niveau hoger kan leggen (omdat er al ballen bij elkaar liggen waar de nieuwe bovenop kan), dan hoeft hij/zij geen nieuwe bal te pakken, maar mag een vrij liggende bal van zijn kleur van het bord gebruiken.

Dat zijn de enige regels! Ze bieden veel ruimte voor strategie en tactiek.

Gigamic levert het spel in verschillende maten. Bij de normale maat heeft een speelbord de maat van een gemiddeld eetbord; de houten ballen zijn iets groter dan knikkers. De grote maat heeft een bord van 40-50 meter doorsnee, met houten ballen die iets groter zijn dan pingpongballen. Dat raakt minder gemakkelijk zoek wanneer er eens iets omvalt in de klas!

Er is ook nog een dure monsterversie die voor demonstraties gebruikt wordt, met ballen die ongeveer de maat van biljartballen hebben. Bij sommige heel goede speelgoed-specialisten kan deze versie geleend worden voor bijzondere manifestaties.

Wanneer het spel een succes is in uw klas, wat houdt u dan tegen om het spel in uw eigen supervariant te maken, met rode en blauwe plastic ballen uit het gymlokaal (of ballonnen?). U zou een opdracht voor de hele klas kunnen maken om samen te bedenken hoe ze dit spel heel groot kunnen maken, en welke problemen er dan op te lossen zijn. Het grootste probleem (en daarvoor moeten de leerlingen goed naar het speelbord kijken) is om een speelbord te maken met kuiltjes, waar de onderste laag van 4 x 4 ballen goed stevig in blijft rusten, want anders rolt alles weg. Zou de zandbak op het schoolplein daarvoor geschikt zijn? Of een soort zelfgemaakt houten rooster, waar in elk vierkant een bal past?

Prijzen

Pylos Classic € 45,-

Pylos De luxe € 65,-

Pylos Travel € 23,-

Sahara

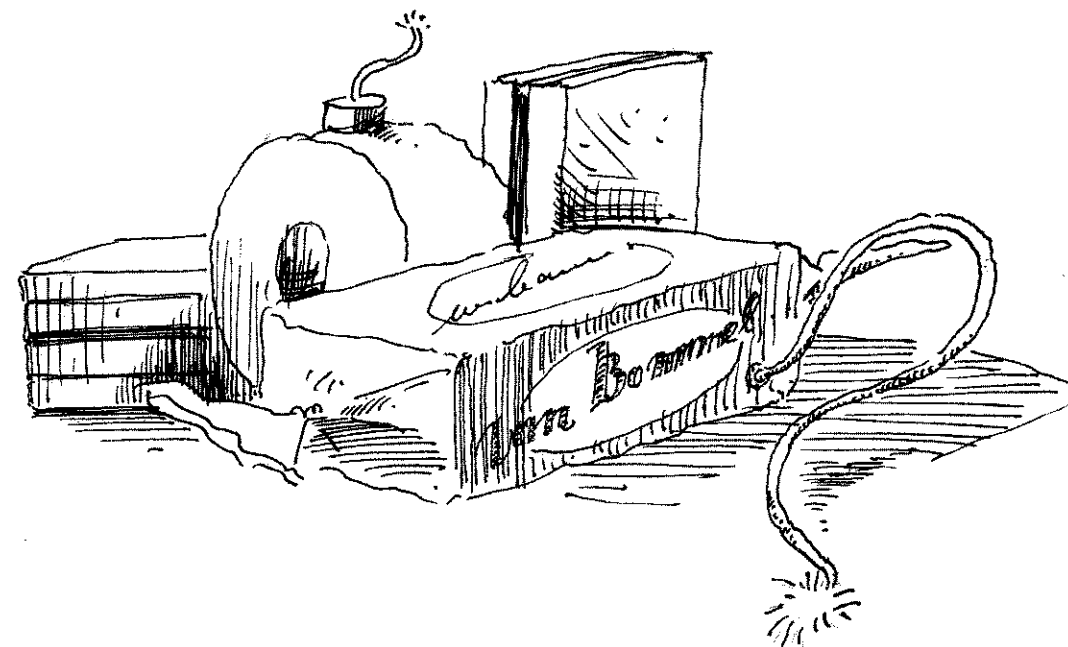
Sahara is één van de nieuwste spellen van Gigamic. Het wordt door twee spelers gespeeld. De speelfiguren zijn houten driehoeks-piramides, waarvan de vier vlakken elk even groot zijn. Het speelveld is een zes-hoek van driehoekige vlakken in twee kleuren, als een soort dambord van driehoeken. Elke speler heeft zes houten piramides in de eigen kleur. De stukken worden over het speelveld bewogen door ze te kantelen. Daarom is het speelveld een matje van bedrukt suède: zo kunnen de stukken bij het kantelen niet wegschuiven. Doel van het spel is om één stuk van de tegenpartij met de eigen stukken in te sluiten.

Bijzondere regel: wanneer een stuk kantelt op een wit vlak, blijft het daar liggen. Kantelt het op een donker vak, dan mag het nog een keer door-kantelen. De driehoeksvorm en het ongewone kantelen, geven samen een heel grillig verloop aan het spel. Heel geschikt voor ruimtelijke denkers!

Prijs

Sahara Classic € 45,-

Proeven met kool-dioxide: uitleg van de raketles en ... maak je eigen ontploffings snoep!



In VOORUIT 8 (augustus 2003) is een les te vinden waarbij je leert om zelf van een plastic fles met wat azijn en zuiveringszout een PRIMA RAKET te bouwen. Daar hebben we veel reacties op gekregen! In de aflevering van VOORUIT waarin je nu leest vind je voorin, bij het gedeelte voor de leerkracht, een uitgebreid verslag van de Raketles op Basisschool Eben-Haëzer. De leerlingen van de plusklas daar laten zien wat hun resultaten waren, hoe ze problemen opgelost hebben, en ze hebben ook nog een model toegestuurd van een heel goed werkend model, dat iedereen zal inspireren!

De raketles riep ook veel vragen op: Hoe werkt het nu eigenlijk?

De antwoorden op die vragen vind je in deze les, met nog een lekker snoepprecept ook!

1. Kooldioxide

Iedere raket stijgt op door een explosie. Binnenin de raket wordt brandstof tot ontploffing gebracht. Zo'n ontploffing geeft een enorme hoeveelheid heet gas af. De

VARIA

Proeven met kooldioxide: uitleg van de raketles en ...
maak je eigen ontploffingssnoep!

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud van de les

Deze les is een toevoeging op de raketles in VOORUIT 8, van augustus 2003. Maar zelfstandig is de les ook goed te gebruiken. De kinderen leren met behulp van een eenvoudige opstelling om een eenvoudig gas zichtbaar te maken: koolzuurgas. Ze leren ook welke stoffen samen het gas produceren en hoe ze daarmee zelf kleine experimentjes kunnen doen. Tenslotte is er een recept voor het maken van de prik in priklimonade en in snoeppoeder.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit
- vormgeving

Praktisch denken

- effectiviteit
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 60 - 90 minuten voor alle onderdelen samen; projectles
Nodig: zie les, per onderdeel
Werkvorm: in groepjes
Product:
deel 2: wetenschappelijk verslag met hypothesen
deel 3: proefjes om zelf kooldioxide te maken
deel 4: zelfgemaakt snoeppoeder

Uitkomsten

Deel 2

Observatie:

Fles: de azijn en het zuiveringszout reageren op elkaar: er komen veel schuimbelletjes.
Rietje: je kunt zien dat er een druppel komt waar de twee rietjes aan elkaar zitten. Je ziet dat er iets door de rietjes heenloopt.
Glas: Er komen allemaal luchtballonnen uit het rietje die door de gekleurde vloeistof in het glas heen naar de oppervlakte komen.

Hypothese:

De azijn en het zuiveringszout reageren op elkaar. Daarbij worden gasbelletjes gevormd.
Het gas stijgt op in de fles en kan alleen door de kurk en het rietje naar buiten.
In het gekleurde water van het glas kun je zien hoe het gas in grote ballonnen naar buiten komt en naar boven uit de vloeistof verdwijnt in de lucht.

Dus de hypothese is: bij de verbinding van azijn en zuiveringszout komt een gas vrij. Dat zie je aan de luchtballonnen in de fles en in het glas.

(scheikundige formule voor azijn + zuiveringszout = kooldioxide)

Deel 4

Vragen:

- a: Waarom mag het prikpoeder niet nat worden?
Als het mengsel nat wordt, lost het citroenzuur op en dan begint de reactie met het zuiveringszout.
- b: Wat zou er gebeuren als je een druppel water laat vallen in je pot met prikpoeder? Veel? Weinig? Leg uit wat je denkt.
Als er een druppel in de pot valt, komt er een reactie: de deeltjes citroenzuur die door het water geraakt worden, lossen op en gaan een reactie aan met het zuiveringszout. Maar in een druppel water kan niet zoveel citroenzuur oplossen, dus je krijgt niet echt een grote reactie.

Bron:

Alastair Smith & Fiona Johnson:
The Usborne Big Book of Experiments
1996, Usborne Publishing Ltd

REKENEN

Sommen maken voor de kleintjes

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud van de les

Dit is een oefening in inlevingsvermogen en originaliteit, maar er wordt aan de leerlingen ook gevraagd om de gevolgen van hun keuzes te bedenken, want het einddoel is: goed bruikbaar lesmateriaal voor de kleintjes. Het niveau waarop u reflectie van de leerlingen vraagt, bepaalt de moeilijkheidsgraad van de opdracht.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit
- vormgeving
- effectiviteit (hier in de zin van: de bruikbaarheid van hun lesmateriaal)
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 30 - 60 minuten

Nodig: pen, papier

Werkvorm: individueel of in tweetallen

Product: Zelfgemaakt lesmateriaal voor groep 3



Sommen maken voor de kleintjes

In deze les ga je sommen maken voor de kleine kinderen op je school. Het zijn eigenlijk heel makkelijke sommen, met plus en min tot 10. Máár ... jij gaat bedenken hoe je die sommen toch net wat meer uitdagend kunt maken voor de kleintjes die wat extra denk-uitdaging nodig hebben. Eigenlijk doe je dan hetzelfde als wat wij van VOORUIT voor jou doen: je bedenkt oefeningen met rekenen, maar net een beetje anders dan anders.

Stap 1: bedenk een heleboel sommetjes met getallen tot 10 (de uitkomst mag óók niet meer zijn dan 10). Eerst met optellen, dan met aftrekken.

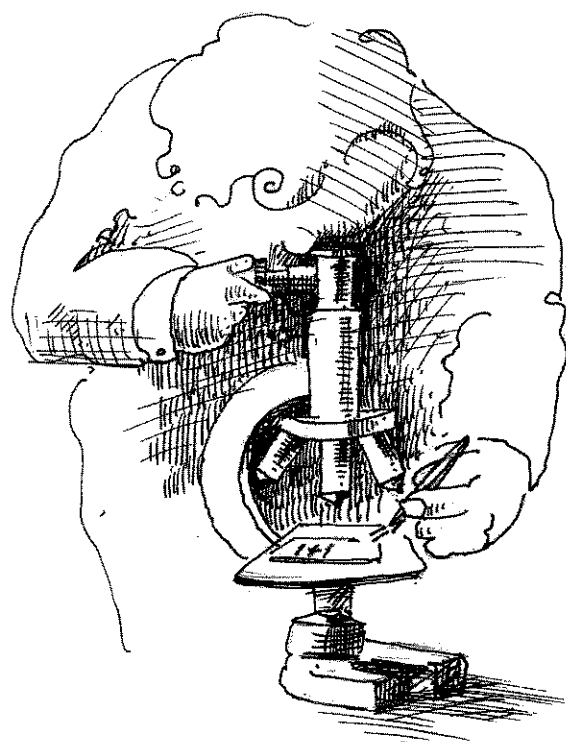
Stap 2: nu het bijzondere stuk: de extra uitdaging. We geven je eerst een voorbeeldje van wat je zou kunnen doen, daarna is het jouw beurt om iets te bedenken.

Voorbeeld 1

Wat is goed?

Zet een zonnetje om het goede antwoord.

$1 + 5 =$	6	7	
$3 + 2 =$	4	5	
$6 + 3 =$	8	9	10
$4 + 4 =$	6	7	8
$2 + 4 =$	5	6	7



Fruitografie!

* Het hoeft natuurlijk niet een negatief te zijn, wat je op de appel plakt. Wat dacht je van een logo? Of de naam van degene aan wie je de appel wilt geven? Of een kort woordje? Het gaat er maar om, dat sommige stukjes van de appel wél door de zon beschenen worden en andere niet. Knip de letters of het logo dus uit ondoorschijnend papier en plak het op de appel, net als het negatief.

* Waarom alleen met appels werken?

Groentografie kan ook aantrekkelijk zijn ... Werk eens met een TOMAAT! Of, als je de gelegenheid hebt: met pompoenen (passen heel gróte foto's op ...) of aubergines?

PRAKTISCH

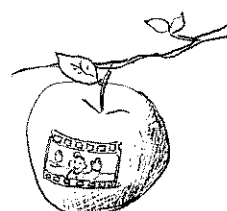
Fruitografie!

Opdracht 3

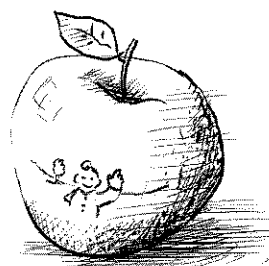
Wachten ... weer een week lang! Dit is de tijd waarin je film, de appelschil, ontwikkeld wordt door het zonlicht.

Opdracht 4

Tadaaaaa: jouw portret in rood op een lichtgroene achtergrond op de appel!



Uitleg



Wat er gebeurt met de appel is dit: wanneer fruit rijp wordt, is het lekkerder, zachter en zoeter. Dat laat een appel zien, door roder te worden. Een tomaat bijvoorbeeld ook. Dat rode pigment heet anthocyanine, en het wordt ontwikkeld door zonlicht. Door de lichtdichte zak die je eromheen gebonden had, heeft de appel de eerste week geen zonlicht gehad. Daardoor is de appel meer gevoelig geworden voor licht. Als je nu het negatief erop

plakt, laten de doorzichtige delen van het negatief het licht door (daar wordt de appel dus rood), en de donkere delen houden het licht tegen (daar blijft de appel lichtgroen).

Vraag 1

Zou je een Granny Smith (zo' n knalgroene, friszure appel) kunnen gebruiken om te fruitograferen, denk je?

Antwoord 1

Nee, een Granny Smith (groen) en een Golden Delicious (geel) zijn appels die nauwelijks anthocyanine hebben, dus die worden niet rood van zonlicht.

Meer ideeën voor de fruitografie

Ben je intussen een enthousiaste fruitograaf geworden? Dan moet je nu meer mogelijkheden kunnen bedenken om uit te proberen wat je hier geleerd hebt. We geven je vast een paar ideeën:

REKENEN

Sommen maken voor de kleintjes

Voorbeeld 2

Wat is MEER? Zet een kruisje in het goede vakje.

$$6 + 2 =$$

$$4 + 3 =$$

$$5 + 2 =$$

$$1 + 7 =$$

$$1 + 5 =$$

$$3 + 4 =$$

$$4 + 1 =$$

$$3 + 3 =$$

TIP: Let er goed op, dat het juiste antwoord niet altijd op dezelfde plaats staat. Dat hebben wij bij voorbeeld 2 niet goed gedaan, zie je dat? Daar is telkens het onderste vakje het goede. Dat mag niet!

Voorbeeld 3

Maak een plus-som van deze cijfers:

$$4 \quad 2 \quad 6 \quad (\text{oplossing: } 4 + 2 = 6, \text{ of } 2 + 4 = 6)$$

$$1 \quad 7 \quad 6$$

$$8 \quad 3 \quad 5$$

$$4 \quad 9 \quad 5$$

$$2 \quad 7 \quad 5$$

$$7 \quad 2 \quad 9$$

Stap 3: Je hebt vast nog meer manieren bedacht om sommetjes te maken met een uitdaging. Maar tot nu toe zijn ze nog niet zo erg leuk of grappig om te doen. En dat is nog wel nodig als je verrijkmateriaal voor die kleintjes wilt maken!

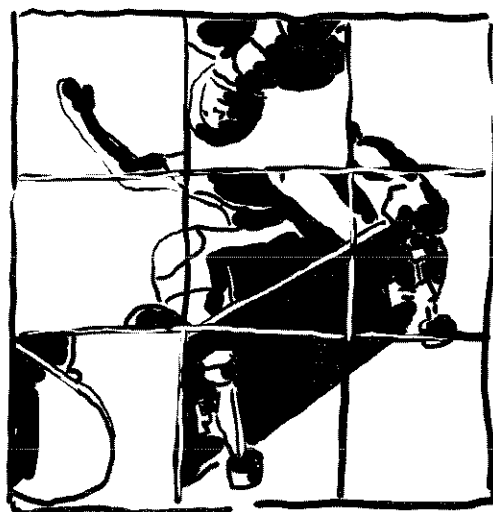
Sommen maken voor de kleintjes

Ken je misschien (mini)loco? Op sommige scholen werken de kinderen daarmee. Ze moeten dan de plaatjes met een uitkomst in vakjes leggen in een platte doos, en als ze alle vakjes hebben gevuld, kunnen ze de doos omdraaien en op de achterkant van de plaatjes is dan een figuur te zien. Als de hele figuur goed is, dan weten ze dat ze alle uitkomstplaatjes op de goede plaats hadden neergelegd – en dan hadden ze dus alle sommen goed.

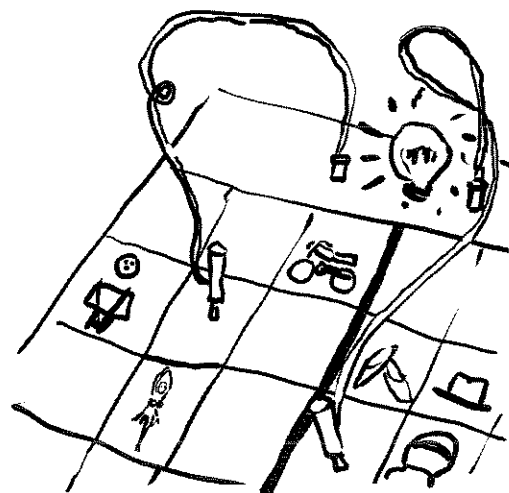
Dat is dus je volgende stap: bedenk een leuke manier waarop de kinderen zélf kunnen zien of ze de goede antwoorden hadden gegeven.

Wij geven je eerst weer een paar voorbeelden.

Voorbeeld 1: miniloco



Voorbeeld 2: Electro



Fruitografie!

In deze aflevering van VOORUIT vind je allemaal lessen die met fotograferen te maken hebben. In les 6 leer je zelfs om zélf een camera te zijn en in les 8 leer je hoe de camera werkt, door er zelf een te maken van een yoghurtpotje. In deze les maak je wel een héél ongewone camera, van een appel!

De camera's van les 6 en les 8, je ogen en het yoghurtpotje, konden de foto's niet bewaren. Daarvoor heb je een filmpje nodig, of fotopapier: namelijk iets wat door de werking van het licht *verandert*.

En wie had het gedacht ... daar is een APPEL geschikt voor!

Je hebt nodig:

- een groene appel AAN DE BOOM
- een zak waar geen licht doorheen schijnt, bijvoorbeeld een isolerende zak (die zijn met een laagje folie gevoerd)
- een negatief van een foto (liefst heel eenvoudig, dus van één ding. Een portret van jezelf bijvoorbeeld)
- eiwit
- schaar
- plakband of isolatieband (liefst watervast voor als het gaat regenen)
- TIJD!! Het duurt twee weken!

Opdracht 1

Zoek een mooie appel aan de boom: één die al groot is, maar nog groen.

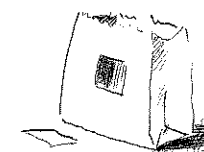
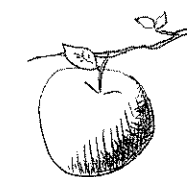
NIET PLUKKEN!!!

Doe de zak die geen licht doorlaat voorzichtig om de appel heen en bind hem dicht.

Zo, het eerste deel van je werk zit erop. Nu moet je een week wachten.

Opdracht 2

Haal de zak van de appel af. Klop het eiwit los, en gebruik het als lijm om het negatief mee op de appel te plakken. Knip in de zak een vierkant uit, precies op de maat van het negatief. Doe de zak weer om de appel en gebruik het plakband om het raampje dat je in de zak geknipt hebt, precies voor het negatief te plakken. Plak niet over het negatief heen!



PRAKTISCH
Fruitograferen!

Zwaarte van de opdrachten

✂✂ - ✂✂

Korte inhoud van de les

De werking van het licht maakt dat de schil van een rijpende appel rood wordt. Hiervan wordt in deze les gebruik gemaakt om een foto of logo op een appel te ontwikkelen door op bepaalde plekken licht door te laten en op andere plekken het licht te blokkeren, precies zoals dat in een fototoestel gebeurt met een film-pje. Wanneer de kinderen het principe eenmaal begrijpen kunnen ze zelf andere toepassingen bedenken met zelfgeknip-te logo's.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit (nieuwe mogelijkheden bedenken om met licht en fruit te experimenteren)
- vormgeving

Praktisch denken

- effectiviteit (hier in de zin van: nauwkeurig werken volgens de instructies)
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: projectles met tweemaal een week wachttijd

Nodig: een groene appel AAN DE BOOM
een zak waar geen licht doorheen schijnt, bijvoorbeeld een isolerende zak (die zijn met een laagje folie gevoerd)
een negatief van een foto (liefst heel eenvoudig, dus van één ding. Een portret (van jezelf bijvoorbeeld)
eiwit
schaar
plakband of isolatieband (liefst watervast voor als het gaat regenen)

Werkvorm: individueel, in groepjes, geschikt voor de hele klas

Product: appels of tomaten met een portret erop

Voor de kleintjes

Voor de kleintjes is deze les ook heel geschikt. En als het wachten wel erg lang duurt, kunnen ze misschien intussen een tuintje maken in de klas, in een wijde lage bloempot van aarde-werk. Geschikte groeiers die elke dag spannend zijn om naar te kijken zijn graankorrels (bijvoorbeeld tarwe) en bruine bonen (die kiemen en groeien heel snel). Nog gemakkelijker kan het ook: het topje van een (winter-)wortel op een schoteltje water loopt snel uit; en een ui ook.

REKENEN
En de uitkomst is ... VIER. Altijd!

Zwaarte van de opdrachten

✂✂ - ✂✂ (afhankelijk van het aantal hints dat u de kinderen geeft).

Korte inhoud van de les

Dit is een rekenles die bestaat uit optel-sommen tot honderd. Maar de leerlingen zullen vooral bezig zijn met het gooche-laarsaspect van de les. Dit is dus een goede les voor kinderen met een hekel aan rekenen, die zo ongemerkt toch heel wat zullen optellen ...
De uitdaging van de les zit hem in het ontdekken van het waarom. Hierbij krij-gen de leerlingen hulp in de vorm van hints. Ze mogen eerst nadenken met één hint; komen ze er nog niet uit, dan is er een tweede, enzovoorts.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit
- vormgeving

Praktisch denken

- effectiviteit
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 15-30 minuten

Nodig: pen, papier

Werkvorm: individueel

Product: -

Hints

Volledige verklaring (we volgen de hints):

1. Met welk getal je ook begint, al snel worden de getallen steeds kleiner.
2. Uiteindelijk kom je altijd uit op één van de getallen van 1 tot 12 dat worden groepjes van woorden van drie letters (nul, een, vijf, zes, elf), van vier letters (twee, drie, vier, acht, tien), van vijf (zeven, negen) en één van zes: twaalf.
3. Een deel van die getallen komt rechtstreeks uit op 4: de getallen die uitge-schreven uit vier letters bestaan.
4. De andere getallen komen via een omweg ook uit op 4.
* de getallen van drie letters (want zodra je drie opschrijft, leidt dat weer tot het cijfer 4)
* de getallen van vijf en zes letters (want vijf en zes zelf bestaan weer uit drie letters, en dat leidt dus ook weer tot het getal 4, zie boven)



En de uitkomst is ... VIER. Altijd!

Dit is een rekenles waar je mensen in je omgeving mee kunt verrassen. Wat je hier leert, lijkt bijna op een goocheltruc, waarbij de uitkomst ALTIJD 4 is! In de les ga je nadenken over hoe dit mogelijk is.

De truc:

Bedenk een getal, zomaar een. Schrijf het getal op een blaadje.

Bijvoorbeeld: 124

Schrijf dit getal nu in letters op.

Dus: honderdvierentwintig

Tel nu de letters van dit woord, en schrijf die op als je volgende getal.

In dit geval: 20

Schrijf nu dit getal in letters op.

Dus: twintig

Opnieuw: tel de letters van dit woord en schrijf die op als je volgende getal.

Dus: 7

Schrijf dit getal in letters op.

Dus: zeven

Daar gaan we weer: tel de letters van dit woord en schrijf die op als je volgende getal.

Dus: 5

Schrijf dit getal in letters op.

Dat is vijf

opnieuw: Tel de letters van dit woord (we zullen de lange ij als één letter tellen)

dus: 3

Schrijf dat op in letters: drie

Tel de letters van dit woord ...

En ja hoor: de uitkomst is 4!!

Nu ben jij aan de beurt.

Doe dit nog drie keer. Bedenk elke keer een heel ander getal.

En wij beloven het je: de uitkomst zal altijd 4 zijn.

Camera

Stap 4

Licht uit, kaarsje aan, kamer helemaal donker. Wijs met de onderkant van je yoghurt-pot (waar het gaatje zit) naar de kaarsvlam, vanaf ongeveer 50 centimeter afstand. Kijk goed naar het scherm van overtrekpapier: daar zie je een ondersteboven vlammetje.



Uitleg

De kaarsvlam schijnt en een deel van de lichtstralen komen door het gaatje in jouw camera. Lichtstralen gaan recht door de lucht, en daardoor (dat zie je op de tekening hierboven) komt het beeld ondersteboven op je scherm terecht. Snap je nu waarom de kamer donker moet zijn en je potje vanbinnen ook? Het licht moet binnenin de camera niet heen en weer gekaatst worden, want dan wordt het beeld onduidelijk. En in de kamer wil je alleen één lichtstraal hebben die goed opvalt (het kaarsvlammetje) omdat je dan zo goed mogelijk kunt zien hoe het werkt.

Als het moeilijk is om je kamer helemaal donker te krijgen, kun je dezelfde proef ook doen met iets wat bijna iedereen heeft en wat veel meer licht afgeeft dan een kaars: de TV! Maak de kamer zo donker mogelijk, zoek de geschikte afstand van je TV (dat heeft te maken met de grootte van het beeldscherm), richt je camera erop en kijk.

Je oog is ook een donkere kamer. Wat is de lens? En wat is de muur (het scherm)? En wat denk je: komen de beelden in jouw oog óók ondersteboven binnen, of niet? Waarom niet, waarom wel? Leg uit!

Er zijn verschillende leuke websites op internet, waar je kunt leren om zelf een werkende camera te maken van een blikje of een doosje. In het Engels heten zulke zelfgemaakte fototoestellen pinhole camera. Dat betekent zo'n beetje: speldenprik camera. Je moet dan wel fotopapier of een speciale film kopen om je foto op te nemen. Daarover vind je ook informatie op deze sites.

Hier zijn wat sites:

www.easyfunschool.com/article1093.html

www.Kodak.com/global/en/consumer/education/lessonPlans/pinholeCamera/pinholeCanBox.shtml

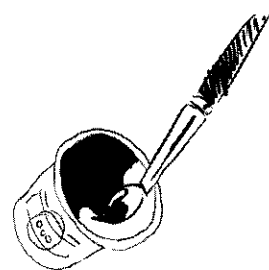
<http://home.houston.IT.com/molerat/pin.htm>

PRAKTISCH

Camera

Stap 1

Verf de binnenkant van je yoghurtbekertje helemaal zwart. De verf dekt beter als je er een drupje afwasmiddel doorheen mengt. Laat het potje goed drogen.



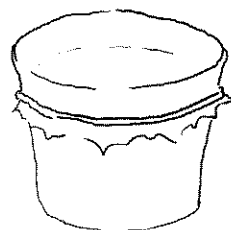
Stap 2

Prik met de punaise heel voorzichtig een klein, prachtig rond gaatje middenin de bodem.



Stap 3

Trek een stukje overtrekpapier (of van dat vetvrije bakpapier) glad over de bovenkant van het potje en zet het vast met een elastiekje. Dit wordt nu de muur waarop je straks de afbeelding ziet.



REKENEN

En de uitkomst is ... VIER. Altijd!

Nadenken: waarom is dit zo?

Je hebt nu drie berekeningen op je blaadje staan.

Als je daar goed naar kijkt, helpen ze je dan om het antwoord te vinden op de vraag waaróm je op deze manier altijd op 4 uitkomt?

Probeer gerust nog een paar nieuwe getallen uit, als je het nog niet gelooft.

Als je al een idee krijgt, schrijf het dan nu op.

(je kunt straks jouw antwoord vergelijken met dat op de pagina voor de leerkracht)

Als je er niet uitkomt, hebben we hier wat hints voor je.

Probeer na elke hint eerst weer *zelf*, voordat je de volgende hint leest.

Hint 1

Als je de berekeningen naast elkaar legt, valt het op dat de getallen steeds kleiner worden.

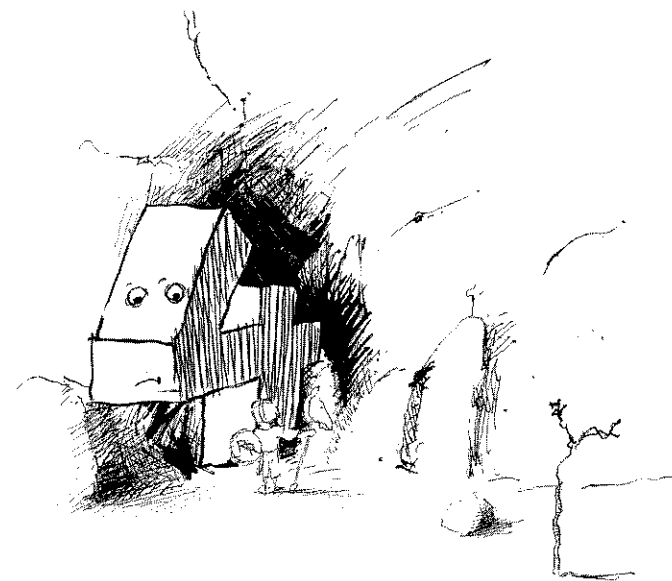
Hint 2

Tel de letters van de getallen van 0 tot en met 12.

Maak er groepjes van.

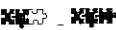
Hint 3

Het cijfer 4 is het enige cijfer dat evenveel letters heeft (vier) als het aantal dat het cijfer aangeeft (vier).



TAAL
Maak zelf een leesles voor de kleintjes

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud van de les

In deze les maakt het kind verhaaltjes voor beginnende lezers. Het doel is duidelijk: er moet bruikbaar lesmateriaal gemaakt worden voor groep 3, binnen heel nauwkeurig aangegeven regels. De opdracht is moeilijk omdat het kind op veel dingen tegelijk moet letten: wordt het een leuk verhaaltje? Vindt het goede woordjes om de te lange en moeilijke woorden te vervangen? Past het verhaaltje bij de leefwereld van de leeftijdsgroep voor wie het bedoeld is? Zijn er goede lesvragen (ook in gemakkelijke woorden) te bedenken bij het verhaaltje? Het kan een mooie aanvulling zijn wanneer u een kind dat aan deze les gewerkt heeft, ook eens met de ogen van de maker laat kijken naar de taallessen die voor hem/haar zelf gemaakt zijn (en die u dus in zijn/haar klas gebruikt): herkent het de opzet van de lessen? Kan het kind er een oordeel over geven? Wat zou hij/zij anders doen?

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit

Vormgeving

Praktisch denken

- effectiviteit (is het lesmateriaal bruikbaar voor groep 2 - 3)
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 30 - 60 minuten

Nodig: pen, papier

Werkvorm: individueel

Product: lesmateriaal voor groep 3

Voor de kleintjes

Het verhaaltje van de kat op de mat heeft nogal wat rijmwoordjes. U kunt met de kinderen zoveel mogelijk woordjes bedenken die op kat en mat rijmen: pad, vat, lat, zat, rat, gat, bad, had, jat, nat enzovoort. Schrijf al de woordjes op het bord en laat de kinderen een rijm-verhaal bedenken. Let op originaliteit! U kunt ook een kinderliedje gebruiken (bijvoorbeeld Poesje Mauw) en de kinderen op die melodie een nieuw (rijmend) liedje laten maken. De hele goede rijmers leren daarvan dat een goed gedicht in elke regel ongeveer evenveel lettergrepen heeft.

P R A K T I S C H

Camera

In deze aflevering van VOORUIT kun je bij les 6 een ongewone oefening doen met je ogen: elkaars fototoestel zijn. In de les die je nu voor je hebt, leer je om zelf een heel eenvoudige camera te maken, om te begrijpen wat er eigenlijk in je oog gebeurt wanneer je een beeld bekijkt.

Deel 1: de camera

Je hebt nodig: een potje van karton of plastic (bijvoorbeeld waar yoghurt in gezeten heeft)
zwarte plakkaatverf
drupje afwasmiddel
punaise, speld of naald
elastiekje
overtrekpapier
kaars of waxinelichtje
liniaal

Het woord camera, dat je gebruikt in woorden als fotocamera en videocamera, komt uit het Latijn en betekent eigenlijk kamer. Het allereerste fototoestel was zo groot als een kamer ... Een donkere kamer namelijk, of camera obscura. Want zó, in een donkere kamer, kwamen mensen voor het eerst op het idee van de fotografie! Je kunt dit ook zelf proberen: maak een kleine kamer helemaal donker. Ook de gordijnen mogen helemaal geen licht doorlaten. Prik nu één héél klein gaatje in een gordijn. Dat is de enige plaats waar nu licht van buiten naar binnen komt. Kijk nu op de muur die tegenover het gordijn is: het licht maakt op die muur een afbeelding van wat er buiten te zien is, maar dan ondersteboven.

Dát is precies wat er ook in een fotocamera gebeurt, maar dan is er op de plaats waar het omgekeerde lichtbeeld komt, een film. Een fototoestel is eigenlijk niets anders dan een heel klein donker kamertje, met een gaatje aan de voorkant (de lens) en een muur aan de achterkant (de film in het toestel).

In deze les maak je zelf zo'n donker kamertje om te zien wat er in een camera gebeurt. De muur waarop geprojecteerd wordt maak je van doorschijnend overtrekpapier, zodat jij van buiten kunt zien wat er van binnen in je camera gebeurt. Maar omdat je camera door dat doorschijnende papier niet helemaal donker is, moet de kamer (of de klas) waarin je staat, wél zo donker mogelijk zijn.

PRAKTISCH
Camera

Zwaarte van de opdrachten

Korte inhoud van de les

In deze les maken de kinderen met heel eenvoudige middelen een fotocamera. Zo leren ze de werking van het licht op een film en op het oog begrijpen.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit
- vormgeving

Praktisch denken

- effectiviteit
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 60 minuten

Nodig: Een potje van karton of plastic (bijvoorbeeld waar yoghurt in gezeten heeft)

Zwarte plakkaatverf

Drupje afwasmiddel

Punaise, speld of naald

Elastiekje

Overtrekpapier

Kaars of waxinelichtje

Liniaal

Werkvorm: individueel of in groepjes

Product: -

Uitkomsten

Je oog is ook een donkere kamer.

Je pupil is de lens. De achterkant van je oogbol (de retina) is het scherm. De beelden komen door het gaatje in je oog (de pupil) binnen.

Net als bij het yoghurtpotje zijn ze daar door ondersteboven op je retina.

Bronnen:

Alastair Smith & Fiona Johnson: The

Usborne Big Book of Experiments

1996, Usborne Publishing Ltd

Vicki Cobb & Kathy Darling: Don't Try

This at Home! Science Fun for Kids on the Go

1999, Avon Camelot Printing

Maak zelf een leesles voor de kleintjes

Jij krijgt de opdracht van een uitgever van schoolboeken om een leesles te maken voor kinderen van groep 2/3, die net kunnen lezen.

De tekst mag alle medeklinkers gebruiken, behalve de Q. Je mag alleen niet woorden maken met twee medeklinkers achter elkaar. Dus wel bal , maar niet: trap of gang . Je mag ook alle klinkers gebruiken, maar geen dubbele. Dus wel: a-e-i-o-u-ij, maar niet oe, ie, ui, eu en zo. Zelfs aa, oo en dergelijke zijn verboden. En door die twee regels mag geen woord langer zijn dan drie letters! Er is hier één woord van twee lettergrepen gebruikt: wel - kom. Maar dat kon alleen, omdat elke lettergreep zelf een woordje was. Je kunt bijvoorbeeld niet het woord ka - mer gebruiken, omdat beginnende lezertjes nog niet begrijpen dat ze de a dan als een aa moeten lezen. Nog iets wat moeilijk is: ik heb . Dat kunnen ze ook nog niet, want ze weten nog niet dat de b soms wordt uitgesproken als een p . Het is dus belangrijk voor je verhaal dat elke letter klinkt als zichzelf!

Dit zou een tekst kunnen zijn:

de kat zit op de mat
dag kat
zit jij op de mat?
wat gek is dat!
ik wil wel op de mat bij de kat
mag dat, kat?
het mag. kom bij me op de mat.
wat fijn, kat.
wel-kom! is het fijn op de mat?
Het is dol-fijn op de mat

Deze tekst is wel geschikt voor beginnende lezers, denk je niet? Er zit wel één moeilijk dingetje in: het woordje de en me . Daarin spreek je de e namelijk uit als een uh. En dat weten beginnende lezers nog niet. Sommige leesmethoden helpen de beginnende lezers door in die woorden de e als een heel klein lettertje af te drukken.

Opdracht 1

Maak nu zelf zo' n tekstje, met een gesprekje tussen een kip en een mol. Je verhaalje heeft ongeveer tien regels.

Werken met Griekse hoofdletters

Hier zie je een woord in Griekse letters. Het is de naam van een klein plaatsje in Griekenland. De vertaling in Nederlandse letters staat er onder:

ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ

M E G A L O P O L I S

Je spreekt het zo uit: meegaalóopoolis. Het bestaat uit twee Griekse woorden: megalos betekent groot, en polis betekent stad . Wel een grappige naam voor een KLEIN stadje, vind je niet?

Allebei deze Griekse woorden vind je in het Nederlands nog terug, bijvoorbeeld in de woorden:

MEGA-byte bij computers, of MEGA-strong, bij haargel. Ook ken je de woorden POLI-tiek en POLI-tie. Iedere stad in Griekenland was ook een staat, met eigen regels en wetten. En de poli-tiek was dus de manier om de polis (de stad/staat) te besturen, terwijl de politie zorgt dat die wetten ook worden nageleefd in de stad/ staat.

Je ziet, dat veel letters hetzelfde zijn gebleven: alle klinkers kun je zo lezen, en ook de M is niet anders in het Grieks. Maar nieuw zijn Gamma: (hee, die naam ken je ook, van de bouwmarkt)

Labda:

Pi: (die gebruiken we nog in de wiskunde)

Sigma: (dat is de naam geworden van verf)

Opdracht 1

Hieronder hebben wij wat raadseltjes voor je gemaakt: het zijn woorden in Grieks schrift die je nu kunt lezen, omdat je de letters van MEGALOPOLIS kunt ontcijferen. Hier komen ze:

Γ
Λ
Π
Σ

SOCIAAL / EMOTIONEEL Heb je al gehoord van neef Hubertus?

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud van de les

Dit is een groepsspel waarbij vindingrijkheid en geheugen een grote rol spelen. De kinderen zitten in een kring en ieder kind voegt een gebaar toe aan wat zijn/haar voorgangers al bedacht hadden.

Goed om even te ontspannen in de groep, maar ook om de kinderen te laten oefenen met goed op elkaar letten en te onthouden wat ze gezien hebben.

Zowel voor de grote kinderen als voor de kleintjes gaat het er in deze les om, om creatief te zijn in een veranderende context. Je kunt niet vijf beurten van tevoren al bedenken wat je wilt gaan toevoegen aan de reeks, omdat de speler vóór je net iets heel onverwachts bedenkt waarop je moet inspelen.

Het spel biedt dus een goede mogelijkheid om te oefenen in samenwerking: de eigen creativiteit wordt gestimuleerd, maar de kinderen moeten ook erg goed op elkaar blijven letten.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- **informatieverwerking**

Creatief denken

- associëren
- **brainstormen**
- flexibiliteit
- **inlevingsvermogen**
- **originaliteit**

Praktisch denken

- vormgeving
- **effectiviteit** (hier in de zin van: het doordenken van hun keuzes)
- doorzettingsvermogen
- planning
- **teamwork**
- zelfkennis
- **overtuigen**

De les in de klas

Tijd: 15 - 20 minuten

Nodig: -

Werkvorm: groepsles, geschikt voor de hele klas

Product: -

Voor de kleintjes

Dit kunnen kleintjes ook! Maar omdat neef Hubertus misschien niet zo aanspreekt, kunnen zij misschien een groot beest beschrijven: en hij doet zo met zijn voeten, en hij kijkt zo met zijn ogen, en dit doet hij met zijn neus ...

Alternatief 1

De kleintjes kunnen ook samen een groot beest vormen, dan hoeven ze niet te onthouden wat de andere kinderen al gedaan hebben, maar moeten ze goed plannen, wie welk onderdeel is van het beest: bijvoorbeeld met zijn achten een reuzen-inktviss, en ieder kind is een arm ... Of samen een toverpaard, met wapperende manen en springende hoeven ..., of een grote slak met twee kinderen die elk een voelspriet zijn, één die met de handen het mondje van de slak is, en de anderen zijn samen het grote ronde slakkenhuis op zijn rug ...

Alternatief 2

De groep kan natuurlijk ook samen een machine zijn, bijvoorbeeld een toffeemaakmachine, waar eerst het toffeebeslag wordt geroerd door twee kinderen, en dan loopt het over de band en moet afkoelen (rij kinderen staat te blazen), dan wordt het in vierkantjes gehakt door de messen-kinderen, en tenslotte worden die vierkantjes in kleurige papiertjes gewikkeld door de inpak-handjes van de machine ...

Goed samenwerken, de fantasie gebruiken en op elkaar letten zijn hier de sleutelwoorden.

Elkaars camera zijn ...

Opdracht 3

(voor de hele groep)

Er zijn verschillende tweetallen bezig geweest met de opdracht. Vergelijk de resultaten (foto's of opgeschreven beschrijvingen) met elkaar.

Beoordeel het werk in elk geval op de volgende punten:

- originaliteit van de fotograaf:

standpunt van waaruit hij/zij de camera liet fotograferen

keuze van de onderwerpen

afwisseling van detail- en overzichtsfoto's

- scherpheid van de camera:

nauwkeurigheid van tekening

nauwkeurigheid van beschrijving

goede verhouding hoofd- en bijzaken

Besprek daarna met elkaar de film (het geheugen van de camera!):

Wat deed je wanneer je camera was, om het beeld op te slaan in je geheugen?

Keek je vooral goed naar kleuren en vlakken? Zocht je het belangrijkste deel uit van wat je zag?

Gebruikte je woorden?

Lette je op de sfeer van wat je zag?

Probeerde je eerst te bedenken waarom de fotograaf dit stukje wilde fotograferen?

Welk deel nam je het beste op?

De beoordeling is extra leuk, wanneer je met alle fotografen die het eerst aan de beurt zijn, samen afsprekt dat er één onderwerp is, dat je allemaal fotografeert.

De camera's mogen niet weten, welk onderwerp dat is.

Zijn daarna de rollen omgedraaid, dan maken nu de fotografen (die in de eerste ronde camera waren) óók samen een afspraak over een onderwerp dat zij allemaal fotograferen. Natuurlijk mogen de camera's dan ook niet weten wat het onderwerp is.

Nu kun je de beschrijvingen en tekeningen goed met elkaar vergelijken, want ze gaan over hetzelfde onderwerp. En misschien kun je ook iets meer zeggen over de originaliteit van de fotografen, want misschien hebben die wel verschillende manieren (standpunten) bedacht voor hun camera om het onderwerp te fotograferen. Jullie kunnen vast een mooie tentoonstelling maken van de kunstwerken.

Werken met Griekse hoofdletters

ΣΠΕΛ

ΓΛΑΣ

ΜΟΠ

ΛΕΠΕΛ

ΓΑΛΟΠ

ΣΛΑΠ

ΜΑΑΓ

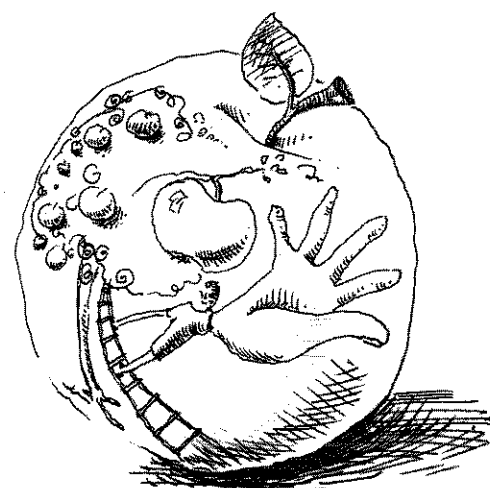
ΠΟΟΛ

ΠΛΑΑΓ

ΣΛΕΕΠ

Opdracht 2

Maak nu je eigen raadsels met de letters die je geleerd hebt, minstens vijf.



Opdracht 3

Er zijn nog wel meer Griekse hoofdletters die je kent:

Delta: rivierdelta,

Deltavlieger: allebei die driehoeksvorm

Jota: ik snap er geen jota van

Kappa: kledingmerk

Maak nu nog meer raadsels, en werk aan grote woorden van minstens zes letters. Succes!

Δ
ι
Κ

RUIMTELIJK / CREATIEF

Over vakmanschap: samen een stilleven schilderen

Zwaarte van de opdrachten

Korte inhoud van de les

In deze les maken de kinderen samen een kunstwerk door heel nauwkeurig ieder een stukje van een bestaand Gouden Eeuw-stilleven na te schilderen. De opdracht vraagt om teamwork, maar ook om kritische evaluatie van het eigen schilderwerk.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- **evaluatie**
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit
- **vormgeving**
- Praktisch denken*
- effectiviteit
- doorzettingsvermogen
- **planning**
- **teamwork**
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 60 - 90 minuten, of als project
Nodig: papier en schilderbenodigdheden; kunstboeken om een voorbeeld uit te kiezen; kleurenkopie (of poster) van een voorbeeld.
Werkvorm: liefst de hele klas; grote groep
Product: groot kunstwerk

Voor de kleintjes

Heel precies natekenen wat je ziet kan leuk zijn, ook voor de kleintjes. Voor samenwerken zijn ze misschien nog niet allemaal nauwkeurig genoeg, maar als ieder nu eens een eigen diertuin-dier natekent van een plaatje, en al die dieren worden bij elkaar opgeplakt op een groot diertuinvel, waarbij de hele groep samen mag overleggen waar de hokken komen, waar de wegen zijn voor de bezoekers, en waar het water is? En natuurlijk: welke beesten samen een veldje mogen delen en waarom wel of niet. En dan is het product dus óók een groot kunstwerk - en met specifieke vragen kunt u de echte slimmerdjes ook uitdagen:
* Welke dieren kunnen bij elkaar; denk aan gevaarlijke soorten, de dingen die ze eten, hoe je zorgt dat ze niet ontsnappen, hoe de bezoekers ze het beste kunnen zien, maar ook hoe de dieren zelf zo min mogelijk gestoord worden ...

RUIMTELIJK / CREATIEF

Elkaars camera zijn ...

Dit is een heel ongewone les. Het meest bijzondere: je hebt er niets voor nodig. Alleen een groep mensen met ogen in een leuke omgeving ... Het leukst is het om de oefening buiten te doen, maar binnen kan ook, als er maar wat afwisseling is in de ruimte die je tot je beschikking hebt.

Opdracht 1

Verdeel de groep in tweetallen. Ieder tweetal beslist, wie het eerst camera wil zijn en wie fotograaf. Dat is alles. De camera doet nu zijn of haar ogen dicht, en de fotograaf legt zijn/haar handen op de schouders van de camera en leidt hem/haar voorzichtig (en *zwijgend*) rond door de omgeving. Ziet de fotograaf een bijzonder mooi plekje, dan richt hij de camera nauwkeurig en geeft een tikje op zijn of haar hand. Dan doet de camera even de ogen open en kijkt een tijdje nauwkeurig om het beeld op te nemen. Daarna gaan de ogen weer dicht en lopen ze verder. Zo maken ze samen 5 plaatjes. De fotograaf moet er op letten dat hij verschillende soorten foto's maakt: van heel dichtbij, maar ook een overzichtsfoto waarop veel te zien is.

De eerste keer gaat alleen één tweetal op pad, en de klas kijkt (zwijgend) toe welke foto's gemaakt worden.

Als de ronde voorbij is, vertelt de camera welke foto's hij/zij gemaakt heeft, zo scherp mogelijk natuurlijk (dus met een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving). Daarna zoekt de camera samen met de fotograaf de plaatsen terug waar de foto's gemaakt zijn. En vervolgens worden de rollen gewisseld. Als jullie goed stil kunnen zijn, dan mogen nu de tweetallen tegelijk aan het werk. En de camera mag nu opschrijven wat hij/zij gefotografeerd heeft.

Opdracht 2

Het kan nog méér foto-achtig worden als de camera helemaal geen woorden gebruikt, maar tekeningen maakt van wat hij/zij gefotografeerd heeft. Neem dan allebei niet meer dan 3 foto's, en ga daarna tegelijkertijd de tekeningen maken voor elkaar. Neem niet meer dan 5 minuten per tekening! Het mogen natuurlijk gerust zwart/wit foto's zijn, met alleen een zwart potlood op wit papier. Kleurenfoto's zijn ook goed, maar moeilijker!

Ga daarna samen nog eens kijken op de plaatsen waar de foto's gemaakt zijn, met de getekende foto's erbij. Bespreek samen wat je wel en niet onthouden had. De fotograaf zegt nu van elke foto of er goed op staat wat hij/zij het belangrijkste vond.

RUIMTELIJK / CREATIEF

Elkaars camera zijn ...

Zwaarte van de opdrachten



Korte inhoud van de les

Dit is een ongewone oefening die de opmerkzaamheid van kinderen erg kan vergroten: het gaat erom, heel bewust te kijken naar het stukje dat je (met je ogen) gaat fotograferen (= heel goed onthouden). De oefening is geschikt voor een flinke groep in tweetallen, maar hij valt of staat met de rust en concentratie in de groep. Het kan dus beter zijn om de klas op te splitsen, zodat u zeker weet dat de kinderen hun focus niet verliezen.

Vaardigheden

Analytisch denken

- inzicht
- abstract denken
- logica
- formulering
- evaluatie
- informatieverwerking

Creatief denken

- associëren
- brainstormen
- flexibiliteit
- inlevingsvermogen
- originaliteit
- vormgeving

Praktisch denken

- effectiviteit
- doorzettingsvermogen
- planning
- teamwork
- zelfkennis
- overtuigen

De les in de klas

Tijd: 60 minuten

Nodig: pen, papier, tekenmateriaal

Werkvorm: in tweetallen

Product: beschrijvingen en/of tekeningen

Uitkomsten

Bij opdracht 3 (evaluatie van de film): meestal neemt je oog het best het midden waar van waar je naar kijkt. Je ziet eigenlijk nog veel meer aan de rand, maar je hebt geleerd om je daardoor niet te laten afleiden en je te concentreren (eigenlijk: te focussen, dat is een echte fototerm) op het midden van je gezichtsveld.

Wil je eens kijken hoe groot je gezichtsveld eigenlijk is? Leg dan een boek voor je op tafel, en focus met je ogen midden op het boek. Houd je handen aan weerszijden van je gezicht, zo, dat je ze nog nét waarneemt met je ogen (maar beweeg je ogen niet weg van het boek). Haal nu je handen langzaam aan steeds verder naar opzij. Blijf naar het boek kijken, maar let ook op hoe in je ooghoeken je handen steeds verder verdwijnen. Wat kun je ver opzij kijken met je ogen gewoon naar voren, hè?

Hetzelfde kun je doen om te meten hoeveel je kunt zien boven en beneden in je gezichtsveld. Kijk recht voor je uit, naar een schilderij op de muur bijvoorbeeld, en beweeg je handen langzaam, één omlaag en één omhoog. Nu kun je iets minder ver kijken, omdat je wangen en je voorhoofd in de weg zitten. Maar toch: ben je niet verrast door hoeveel je ziet, zonder dat je het opmerkt?

Voor de kleintjes

Kleine kinderen kunnen ook fotograferen met hun ogen!

Laat ze bijvoorbeeld een kijker knippen uit karton (een soort diaraampje) en daardoorheen kijken, wat ze willen fotograferen. Maar u maakt het een beetje moeilijker: moedig de kinderen aan om hun kijkertje te richten, niet op een voorwerp (bijvoorbeeld een vaas), maar op een deel van een groter geheel, dus bijvoorbeeld de onderkant van de vaas en een stukje van de tafel waar de vaas op staat). Nu gaan ze héél precies tekenen (en kleuren) wat ze in hun zoeker hebben gezien (zorg dat iedereen vanaf de plaats waar hij/zij zit nog telkens door de zoeker kan kijken om te vergelijken of de tekening mooi precies wordt. Zorg dat de kinderen juist niet een herkenbaar plaatje tekenen van een vaas of een tafel, want dan vervallen ze soms snel in een stereotype tekening van het voorwerp, zonder nog nauwkeurig te kijken. En dat nauwkeurige kijken, daar gaat het juist om.

Presenteer de tekeningen hierna als raadsels voor de groep: wie kan terugvinden wat op deze tekening is afgebeeld?

De oefening is ook heel geschikt om kinderen bewust te maken van kleur: neem ze mee naar buiten en laat ze een stuk schors of boombast fotograferen. Het wordt een kleurenfoto van een stukje schors, en hij moet heel precies zijn. Zien ze goed hoeveel kleuren bruin en groen in hun stukje schors zitten? Zien ze goed hoe de lijnen lopen?

Kunnen ze hun eigen werk telkens opnieuw kritisch vergelijken met het voorbeeld?

RUIMTELIJK / CREATIEF

Over vakmanschap: samen een stilleven schilderen

Kijk je wel eens naar schilderijen? Tekende je vroeger als kind heel veel, maar nu bijna nooit meer? Vind je ei-gen-lijk dat je niet kunt tekenen? Hangt er dus op de koelkast in de keuken van jou alleen nog maar een tekening uit je kleutertijd, omdat je toen nog wél tekende? Dan wordt het nu tijd om door te groeien naar het volgende niveau in je kunstcarrière!

Weet je hoe schilders vroeger, in de glorie tijd van het schilderen in Holland (de 17e eeuw) begonnen? Ze gingen in de leer bij een meester en deden de eerste jaren niets anders dan natekenen (of -schilderen) wat anderen gemaakt hadden. Zo leerden ze het vak. Om een interessant schilderij te maken moet je creatief zijn natuurlijk, maar er is ook vakmanschap nodig om je creatieve ideeën te kunnen uitvoeren. En in de Gouden Eeuw was vooral dat vakmanschap van belang als je aan een schilderscarrière begon.

Deze les heeft ook een beetje een Gouden Eeuw-opzet: het gaat dit keer niet om creatieve ideeën. Dit is een les over vakmanschap: je gaat aan het werk zoals de leerjongens op een schildersatelier in de Gouden Eeuw dat ook deden. Je gaat zo goed en nauwkeurig mogelijk naschilderen wat iemand anders (een meester) gemaakt heeft.

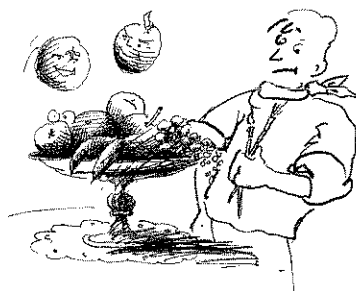
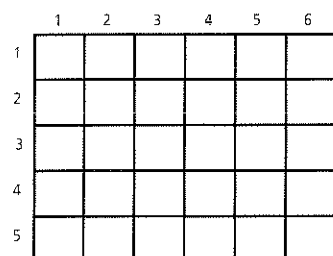
Opdracht 1

Zoek met de hele klas samen een mooi schilderij uit: een stilleven uit de Gouden Eeuw, of bijvoorbeeld een ijsstafereel van Hendrik Averkamp. De afbeeldingen vind je in een kunstboek dat je uit het documentatiecentrum op school, of in de bibliotheek leent. Internet is niet zo geschikt, omdat de kwaliteit van de plaatjes die je afdrukt niet goed genoeg is voor wat je in deze les gaat doen. Het is het fijnst wanneer je een boek hebt met grote platen.

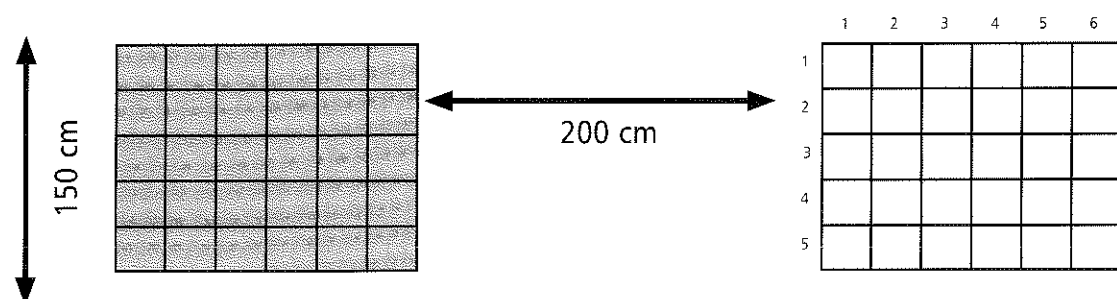
Hebben jullie samen een schilderij gevonden dat je mooi vindt? Dan naar de copyshop om er een mooie kleurenkopie van te laten maken op A4-formaat.

Tel het aantal kinderen dat meedoet, liefst zoveel mogelijk: hopelijk de hele klas. Stel, dat zijn er 30. Maak nu een raamwerk over de kopie, zo, dat je 30 even grote vakjes krijgt.

Over vakmanschap: samen een stilleven schilderen



Knip de vakjes heel zorgvuldig uit. Ieder krijgt er één.
Spreek samen af, hoe groot je gaat schilderen. In elk geval: groter dan die kopie.
Het leukst is natuurlijk als je de maten van het oorspronkelijke schilderij aanhoudt.
Dan komt er nu wat rekenwerk. Stel, dat de maat van het oorspronkelijke schilderij 1,5 bij 2 meter is. Dat is 150 x 200 centimeter. Dan ga je ook deze rechthoek verdelen in 30 even grote vakken, net zoals je dat met de kopie hebt gedaan:



Meet nu, hoe groot ieder vak dan is. In ons voorbeeld zou dat zijn:
breedte: $200 \text{ cm} : 6 = 33,35 \text{ cm}$ (eigenlijk ietsje minder, maar dit komt er het dichtste bij)
hoogte: $150 \text{ cm} : 5 = 30 \text{ cm}$.

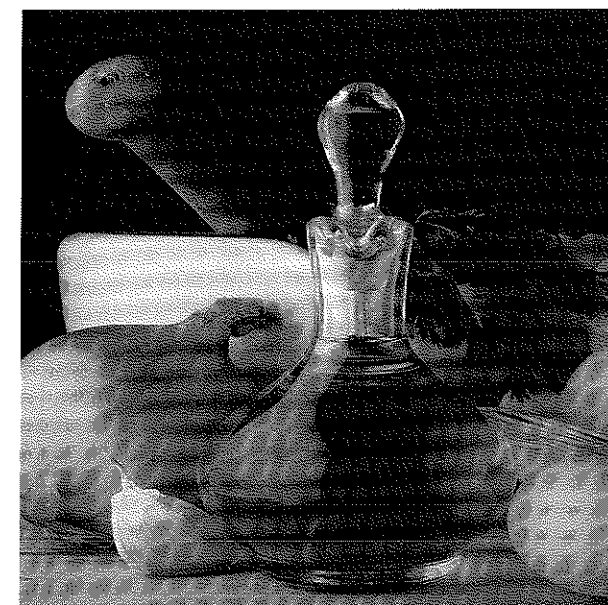
Zoek nu samen geschikt papier uit om op te werken. Als je met waterverf gaat schilderen, heb je aquarelleerpapier nodig, bijvoorbeeld.
Ieder krijgt nu een stuk papier van 30 x 33,35, en een stukje van de kopie van het schilderij.

De opdracht is duidelijk: zorg dat je het deel van het schilderij op jouw stukje van de kopie heel nauwkeurig vergroot op je teken- of schildervel. (werk met heel dunne potloodlijnen). Controleer even met de mensen die aan jouw stuk grenzen, of de tekeningen bij de rand goed op elkaar aansluiten.
En nu gaat iedereen aan het werk: schilder zo nauwkeurig mogelijk je voorbeeld na. Als iedereen klaar is, plak je alle werkstukken weer aan elkaar en vergelijk je ze met het origineel. En, zijn jullie tevreden met je vakmanschap?

Over vakmanschap: samen een stilleven schilderen

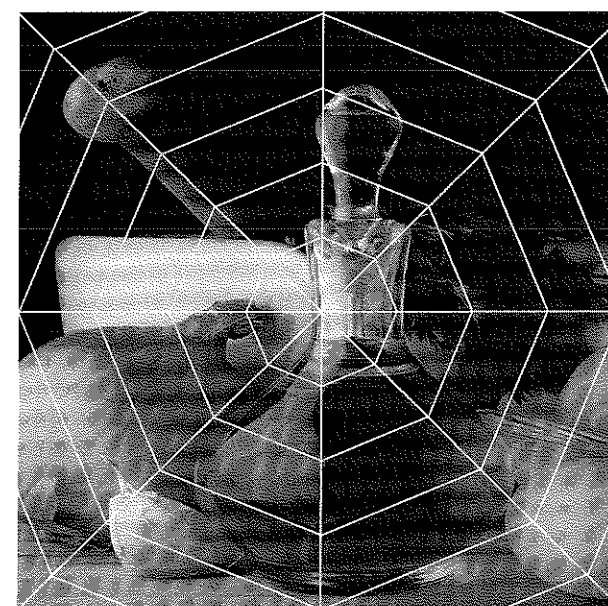
Opdracht 2, voor liefhebbers

Je kunt de verdeling van vakken ook heel anders maken, om een heel ander resultaat te krijgen. Daarvoor kijk je eerst goed naar de afbeelding van het schilderij. Wat is het hoofdonderwerp? Stel de opzet is ongeveer zo:



Dan is dit gedeelte zo'n beetje het hoofdonderwerp.
Maak nu de vakken over de kopie, niet als een blokraster, maar bijvoorbeeld in de vorm van een spinnenweb, met een duidelijk middelpunt. Dat middelpunt valt samen met het middelpunt van het schilderij.

Nu krijgt dus niet iedereen die meedoet een even groot stuk te schilderen: de stukken in het midden zijn kleiner, maar



ook belangrijker voor het geheel. En dat effect zou je kunnen versterken door de middelen waarmee je schildert. Je zou bijvoorbeeld olieverf, of dekkende plakkaatverf kunnen gebruiken voor de stukken in de middelste ringen, en aquarel voor de buitenste. Dan benadruk je in de kopie die jullie maken, het middelpunt.
Succes!