



# JSW

Jeugd in School en Wereld

Nummer 9, jaargang 94, mei 2010

Vakblad voor het basisonderwijs, speciaal onderwijs en opleiding

[www.jsw-online.nl](http://www.jsw-online.nl)

**Niet voor  
uitleen**

Wetenschap & techniek: **leerzame gesprekken**

**Meetskunde** en kikkererwten

Arbeidsvoorwaarden voor **leerkrachten**

**Zoektocht naar** een geschikte (vul)pen



## colofon

### JSW

Jeugd in School en Wereld  
Vakblad voor het basisonderwijs,  
speciaal onderwijs en opleiding

**HO**  
PRINT

uitgeversverbond  
Groep uitgevers voor  
vak en wetenschap

### Redactie-adres

JSW  
Postbus 19240  
3501 DE Utrecht  
T (030) 239 2 220  
F (030) 239 2 270  
E jsw@thiememeulenhoff.nl  
I www.jsw-online.nl

### Persberichten naar:

jsw@thiememeulenhoff.nl

### Redactie

Tjalling Brouwer (redactievoor-  
zitter), Ruud Barnhoorn, Johan Bosma,  
Geert Peeters, Magda van der Wulp

### Samenstelling en

#### eindredactie

Iris van den Berg (coördinerend  
redacteur), Anne Fiset (bureau-  
redacteur a.i.)

### Medewerkers

Gerard Dümmer, Vincent Klabbers,  
Bianca Pannekoek, Joop Stoeldraijer,  
Jos Walta

### Abonnementenadministratie

NDC Mediagroep  
Afdeling KlantenContactCentrum  
Postbus 60  
9700 MC Groningen  
T 0900 04 00 224  
T 050 584 44 44  
E abonnementen@jsw-online.nl

Abonnementen kunnen op elk  
gewenst moment ingaan. Opzeggin-  
gen één maand voor het aflopen van  
het abonnementsjaar. Bij niet tijdige  
opzegging wordt het abonnement  
automatisch verlengd.  
(Prijzen inclusief verzendkosten)  
Particulier jaarabonnement: € 55,95  
Combinatieabonnement: € 78,50  
Studentenabonnement: € 33,50  
Collectief abonnement op aanvraag  
Losse nummers: € 8,-

### Advertenties

Bureau Van Vliet  
Postbus 20  
2040 AA Zandvoort  
T 023 571 47 45  
F 023 571 76 80  
E zandvoort@bureauvanvliet.com  
I www.bureauvanvliet.com

### Ontwerp lay-out

FIZZ reclame + communicatie –  
Meppel

### Vormgeving

Spil Design – Baarn

### Foto omslag

Vincent van den Hoogen Fotografie

### Illustraties

Sandra de Haan

### Druk

Ten Brink – Meppel

ISSN 0165 – 6260

© ThiemeMeulenhoff, Baarn/Utrecht/  
Zutphen, 2010

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze  
uitgave mag worden vervoelvoudigd,  
opgeslagen in een geautomatiseerd  
gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in  
enige vorm of op enige wijze, hetzij elek-  
tronisch, mechanisch, door fotokopieën,  
opnamen, of enig andere manier, zonder  
voorafgaande schriftelijke toestemming van  
de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze  
uitgave is toegestaan op grond van artikel  
17B Auteurswet 1912 i<sup>n</sup> het Besluit van  
23 augustus 1985, Stbl. 471 en artikel 17  
Auteurswet 1912, dient men de daarvoor  
wettelijk verschuldigde vergoedingen  
te voldoen aan Stichting Publicatie- en  
Reproductierechten Organisatie (PRO),  
Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp (www.  
cedar.nl/pro). Voor het overnemen van  
gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen,  
readers en andere compilatiewerken  
(artikel 16 Auteurswet 1912) dient men  
zich tot de uitgever te wenden.



6



12

## Verleiden tot leerzame gesprekken

Gerdo Velthorst & Ida Oosterheert

W&T-onderwijs stimuleert kinderen om tijdens  
een opdracht in kleine groepjes hardop te  
denken en op die manier te leren van wat ze  
waarnemen. Maar in de praktijk blijkt dat niet  
altijd zo te werken. De auteurs laten zien hoe  
je kinderen verleidt tot een leerzaam gesprek.

## Bouwen met kikkererwten

Anita Lek

Meer doen met meten  
en meetkunde in de klas?  
Met kikkererwten maken  
leerlingen bouwwerken en  
construeren meetkundige  
figuren. Deze activiteit kun  
je als leerkracht makkelijk  
begeleiden.

# rubrieken

www.jsw	10
Kort & Kort ICT	16
Open boek	18
Praktijk	25
Schoolweek	30
Rekenogen	44
Gereedschap	46
Van de stapel	50



# Verleiden tot leerzame gesprekken

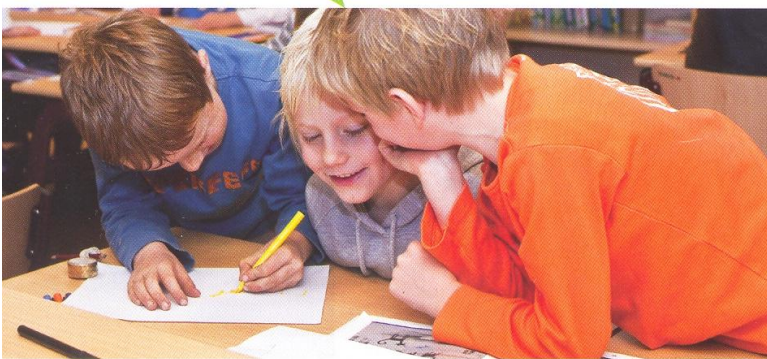
**W&T-onderwijs stimuleert kinderen onder meer om iets te leren van wat ze waarnemen. Dit vindt veelal plaats in kleine groepjes. Het idee is dat ze kunnen leren van elkaar door met elkaar hardop te denken. In de praktijk blijkt dat niet altijd te werken. Dit artikel laat zien hoe je kinderen verleidt tot een leerzaam gesprek.**

**G**esprekken tussen leerlingen waarvan veel geleerd kan worden, vinden niet vanzelfsprekend plaats. Een zorgvuldige voorbereiding én begeleiding is nodig om kinderen tot een leerzaam gesprek te verleiden. Dat kan op verschillende manieren. Eén daarvan heeft betrekking op de aard van de opdracht die je kinderen geeft.

Sophie en Senna, twee middenbouwleerlingen, zijn driftig in de weer. Ze doen allerlei voorwerpen in een bak met water om te kijken of ze drijven of zinken. Meester Lars kijkt op een afstandje toe en luistert naar het gesprek dat ze voeren. Hij constateert dat ze prima bezig zijn. Dit is een leerzaam gesprek; Senna en Sophie nemen het verschil waar tussen oppervlaktespanning en drijven, ook al kunnen ze het nog niet zo benoemen:

*Tijdens een leerzaam gesprek werken leerlingen samen en gaan in op elkaars inbreng*

Human Touch Photography



Senna: 'Sophie, kom eens kijken, ik zie wat.' (Sophie komt eraan met een bakje in haar hand.)

Senna: 'Volgens mij drukt het water de punaise omhoog.'

Sophie: 'Hoe bedoel je?'

Senna: 'Er is een klein deukje in het water ... er zit een laagje op het water.'

Sophie: 'Ja ... ik zie dat ook!' (enthousiast) 'Maar net was het anders.'

Sophie: 'Zullen we dit erbij doen?' (Ze legt een leeg bakje in het water. Dan kijken ze samen aandachtig naar de punaise en het bakje.)

Senna: 'Maar dat is anders ...'

Sophie: '... anders omdat ... het bakje gaat door het laagje heen, of niet?'

Senna: 'Ja, ik denk dat de punaise minder zwaar is en daarom ligt hij op het water en het bakje is zwaarder. Wat denk jij?'

Sophie: 'En het bakje is ook groter.'

Senna: 'En hij ziet er anders uit.'

Sophie: 'Senna, ik heb een idee, er zijn nog meer kleine dingen ... zullen we ...'

## Leerzaam gesprek

In het gesprek tussen Senna en Sophie zien we een aantal kenmerken van een leerzaam gesprek: de leerlingen gaan in op elkaars inbreng, ze denken en redeneren hardop,

vragen elkaar om verduidelijking, werken samen verder aan een idee en overwegen andere ideeën, ze stellen de inhoud centraal en komen samen inhoudelijk verder. Ook ligt de controle over het verloop van het gesprek bij beide leerlingen.

Als kinderen nog niet gewend zijn zulke gesprekken te voeren, vinden ze niet vaak vanzelf plaats. Onderzoek laat zien dat een leerkracht invloed kan hebben op hoe leerlingen met elkaar spreken. Dit hangt onder meer af van de opdracht die ze krijgen. Hoe kun je een opdracht zo maken dat je leerlingen aanzet tot een leerzaam gesprek? We laten hieronder eerst drie soorten opdrachten zien. Daarna gaan we in op het effect van verschillende opdrachten op de gesprekken tussen leerlingen.

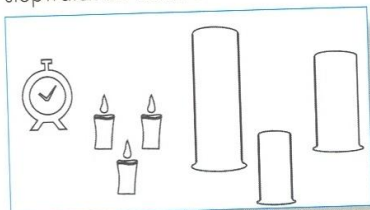
### Verschillende opdrachten

Je kunt kinderen opdrachten die eigenlijk over hetzelfde gaan op verschillende manieren aanbieden. Elke opdracht begint met dezelfde introductie (bewerkt naar aanleiding van McGregor, 2008, p. 512). Het verschil tussen de drie opdrachten zit in de instructie die kinderen daarna krijgen. Die instructie kan open zijn, als een recept of gestructureerd.

#### Introductie

'Esther merkt op dat als Peter een kaars aansteekt in een kleine lantaarn, de vlam vaak flikkert en uitgaat. Maar als Neeltje een kaars aansteekt in een veel grotere lantaarn, dan brandt hij vaak lichter en veel langer. Peter zegt dan: "Ik denk dat de kaars met meer lucht om zich heen langer brandt dan een kaars in een kleinere ruimte."

Kun jij een experiment ontwerpen waarmee je nagaat of dit waar is? Je kunt gebruik maken van drie bekeerglazen (de lantaarns), drie kaarsjes, een stopwatch en lucifers.'



McGregor, D. (2008)

#### Het receptmodel

De eerste soort opdracht noemen we het receptmodel: leerlingen voeren een opdracht uit door stapjes precies op te volgen. Eerst doe je dit en dan doe je dat. Als de leerlingen zich daaraan houden, zullen ze de opdracht succesvol doorlopen. Het receptmodel komt veel voor in methodes en bijvoorbeeld op [www.proefjes.nl](http://www.proefjes.nl).

#### Het open model

De tweede soort opdracht is het open model. Binnen dit model laat je leerlingen vrij hun eigen koers te bepalen. Ze krijgen binnen dit model na het verhaaltje geen richtlijnen of aanwijzingen en gaan meteen aan de slag.

#### Het gestructureerde model

Kenmerkend voor het gestructureerde model is dat er begeleiding wordt geboden in de taak. En wel zo dat leerlingen op essentiële punten met behulp van vragen aan het denken worden gezet. In het voorbeeld kun je denken aan vragen als: hoe kun je zo precies mogelijk de tijd meten? Hoe vaak moet je het experiment herhalen om echt zeker te zijn? Hoe leg je resultaten vast? Dergelijke denkvragen kunnen op het bord of werkblad staan, of mondeling, in de begeleiding van groepjes, ingebracht worden. Belangrijk is dat ze aansluiten bij wat kinderen op dat moment, met een beetje hulp van elkaar en/of van de leerkracht, aankunnen.

#### Gesprekken

Uit onderzoek komt naar voren dat de verschillende opdrachten verschillende soorten gesprekken uitlokken tussen kinderen. Bij opdrachten volgens het receptmodel ontstaat relatief vaak een dispuut of debat; bij opdrachten volgens het open model ontstaat relatief vaak het cumulatieve of inventariserende gesprek; en bij opdrachten volgens het gestructureerde model ontstaat het constructieve gesprek.

#### Dispuut/debat

Jorik: 'Jij werkt met de stopwatch, Melina.'

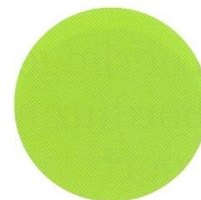
Jorik: 'Laten we eerst de kleine beker doen, dan de middelste en dan de grootste.'

Melina: 'Eerst deze.'

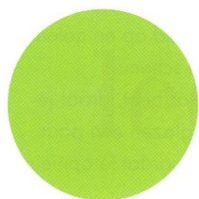
Jorik: 'Nee, eerst die. Dat staat op het werkblad.'

Het 'recept' kan er bijvoorbeeld zo uit zien:

1. Zet achter elk kaarsje een bekeerglas klaar.
2. Steek de kaarsjes aan.
3. Start de stopwatch en doe alle bekeerglazen tegelijkertijd over het kaarsje.
4. Neem de tijd op en noteer dit in een schema.
5. Als je klaar bent, draai je de bekeerglazen een paar keer om voordat je opnieuw begint.
6. Herhaal het experiment drie keer.







## Leerlingen borduren voort op elkaars ideeën

Jorik: 'Ik steek de kaars aan.'  
Melina: 'Hoe werkt de stopwatch?'  
Jorik: 'Gewoon op start drukken, als ik het zeg.' (Hij steekt de kaars aan.)  
Melina: 'Moet ik al drukken?'  
Jorik: 'Nee, wacht even.'

Jorik neemt meteen het voortouw bij de opdracht en ook in het gesprek. Hij bepaalt wat er wanneer moet gebeuren. De verschillende taken, bijvoorbeeld het bedienen van de stopwatch of het bepalen van de werkwijze en de volgorde, liggen al snel vast. Het gesprek bestaat vooral uit korte zinnen. De leerlingen gaan tijdens het gesprek nauwelijks op elkaar in. De interactie gaat vooral over procedurele aspecten: in welke volgorde voeren we de stappen uit. Positief is dat Jorik en Melina zich aan de aangegeven werkwijze houden. Maar wat hebben ze nu eigenlijk geleerd? Ze hebben de opdracht precies uitgevoerd zoals moest, ze hebben een serie betrouwbare metingen uitgevoerd en het experiment is snel klaar. Dit is winst, ze kunnen zich nu in principe helemaal gaan richten op een verklaring: wat hebben we gezien en hoe komt dat? Daarbij worden ze niet afgeleid door uitzonderlijke resultaten die door slordig experimenteren komen.

### Cumulatieve gesprek

Jantine en Anneloes zijn bezig met het proefje. Er ligt een waxinelichtje op het tafeltje met twee bekeerglazen: een grote en een kleine ...  
Jantine: 'Als we de kaars aansteken en het glas eroverheen doen ... dan gaat de kaars uit.'  
Anneloes: 'Ja, en dat duurt eventjes.'  
Jantine: 'Ja, ik denk...'  
Anneloes: 'Want in het grote glas is meer ruimte...'  
Jantine: 'Ja, er zit meer lucht in.'  
Anneloes: 'En in het kleine glas zit minder lucht.'  
Jantine: 'Ja, daar zit minder lucht in.'  
Anneloes: 'We proberen het uit.'  
Jantine: 'Ik doe de glazen over de kaarsen.'  
Anneloes: 'En ik steek de kaarsjes aan en doe de tijd.'

Bij het cumulatieve gesprek borduren leerlingen voort op elkaars ideeën: ze denken samen verder. Tijdens het gesprek zie je veel

positieve bevestiging over en weer. Ook herhalen de leerlingen elkaars uitspraken. Er ontstaat een prettige sfeer en ze werken samen aan één idee: de neuzen staan dezelfde kant op. De leerlingen gebruiken het gesprek om een gemeenschappelijke kennisbasis te creëren. Het gesprek is echter weinig kritisch en inhoudelijk. Wat hebben ze geleerd? Ze worden geconfronteerd met een probleem en vinden gezamenlijk een oplossing. Inhoudelijk zitten ze op een lijn, maar ze zijn samen in het gesprek niet verder gekomen.

### Constructieve gesprek

Carla, Said en Marieke hebben het experiment met de drie bekeerglazen al vier keer uitgevoerd. Het kleinste bekeerglas ging één keer als eerste uit, de kaars met het grootste bekeerglas ging steeds als laatste uit.  
Said: 'En als we het nog een keer doen?'  
Carla: 'Ik denk dat het die is met de minste lucht.'  
Said: 'Ja, ik ook, ik denk dat die het eerste uitgaat.' (Hij wijst naar het kleinste bekeerglas.) 'Het is kleiner, toch?'  
Marieke: 'Ja, en dan gaat eerst die uit, dan die, en dan die.' (Ze wijst eerst naar de kleinste, dan naar het middelgrote bekeerglas en dan naar de grootste.)  
Said: 'Daar zit meer lucht in gevangen, of niet?' (Hij wijst naar het grootste bekeerglas.)  
Carla: 'Ja.'  
Marieke: 'Dus dan doet hij er langer over.'  
Carla: 'Ja, er zit meer lucht in.'  
Marieke: 'Dus, je denkt dat hoe meer lucht erin zit, hoe langer hij erover doet om uit te gaan, toch?' (Ze wijst naar het grote bekeerglas.)  
Said: 'Mmm...'  
Said: 'Omdat het echt alle lucht daar moet opbranden, alle zuur... zuurstof.'  
Marieke: 'Oef... verwarrend.'  
Marieke: 'Maar waarom ging die middelste net als eerste uit...'  
(Het wordt stil.)  
Carla: 'Het was een foutje, wat denk jij, Marieke?'  
Marieke: 'Een foutje?'  
Carla: 'Ja... eh... De glazen gingen er niet even snel op.'

Said: 'Wacht even... en daarom kan er ook meer lucht in komen... als het niet gelijk gaat.'

Marieke: 'We moeten dan ook eerst alle glazen schudden in de lucht.'

Carla: 'He... waarom?'

Marieke: 'Nou, dan gaat alle oude lucht eruit.'

Carla, Said en Marieke beginnen met een voorspelling. Ze proberen ook tot een verklaring te komen aan de hand van de eerdere onderzoeksresultaten. Ze verbinden theorie en bewijs met elkaar. Dit is moeilijk. Ze denken erover na en redeneren hardop: 'Omdat er meer lucht in zit, zal het kaarsje langer branden.' Ze zien ook dat de gevonden verklaring niet altijd geldt. Er komen een aantal constructieve gesprekskenmerken naar voren. Said en Carla proberen aan elkaar uit te leggen wat ze bedoelen. Ze willen elkaar begrijpen. Ze vragen: 'Wat denk jij?' en parafaseren: 'Dus je bedoelt ...'. En als iemand een bewering doet, vragen de anderen: 'Waarom?' Alle leerlingen komen aan het woord. Dit gebeurt in de eerdere gesprekken niet. Een ander voorbeeld van een constructief gesprek is het gesprek tussen Sophie en Senna.

Alle voorbeelden laten zien dat er leerzame en minder leerzame gesprekken zijn en hoe je die kunt herkennen. Ook bepaalt de manier waarop een opdracht is vormgegeven hoe leerzaam een gesprek tussen kinderen kan worden.

### Invloed uitoefenen

Onderzoek laat zien dat leerlingen in het gesloten model vaak het snelst klaar zijn met de opdracht. Er blijft binnen dit model dus vaker tijd over om te praten over de resultaten van een experiment (wat hebben we nu eigenlijk gezien? wat is nu de beste verklaring?). Dit moet dan vaak nog wel door de leerkracht worden gestimuleerd, het gesprek ontstaat niet vanzelf!

Leerlingen in het open model doen het langst over de taak. Er komen meer ingenieuze ideeën en verklaringen naar voren, ze maken meer 'zijkpaden'. In het gestructureerde model lijkt het erop dat leerlingen meer denken en redeneren. Er is meer uitwisseling van ideeën, aanpakken om het onderzoek te doen



Human Touch Photography

worden kritisch besproken en er wordt meer gepraat over de resultaten. Door als leerkracht de opdrachtvorm bewust te kiezen kun je invloed uitoefenen op de aard van de gesprekken tussen kinderen. Wat je kiest, hangt af van wat je wilt bereiken in de les. Als je wilt dat leerlingen op een nauwkeurige manier een experiment uitvoeren, dat ze komen tot betrouwbare resultaten en dat er veel tijd overblijft voor het verwerken en doordenken van de resultaten, dan ligt een start met een receptmodel voor de hand. Een aanvullend (klassikaal) gesprek is dan vaak nog nodig voor het verder doordenken op de resultaten. Als juist vrij leren denken en creatief zijn het doel is, of je wilt een prettige samenwerking realiseren en wanneer het minder van belang is dat ideeën kritisch worden overwogen, dan kun je kiezen voor een meer open model. Het dispuut en het cumulatieve gesprek zijn dus vaak zinvolle onderdelen van een gesprek, maar ze zijn wel te beperkt als het hierbij zou blijven, omdat ze niet direct gericht zijn op kennisconstructie – ze leiden niet tot nieuwe inzichten. Het is dus wenselijk om ook constructieve, leerzame gesprekken te stimuleren door op essentiële punten 'denkzetjes' te geven aan de kinderen. Je neemt dan niet het denken van ze over, maar helpt ze, via een vraag, in de richting. Door gevarieerde opdrachten aan te bieden met af en toe 'zetjes voor het denken', kun je op subtiele wijze leerzame processen in gang zetten en stimuleren.

De leerkracht heeft invloed op de manier waarop leerlingen met elkaar spreken

LITERA  
TUUR!

- McGregor, D. (2008). 'The influence of task structure on students' learning processes'. In: *Journal of Curriculum Studies* 40 (4), pp. 509-540.

Gerdo Velthorst  
en Ida Oosterheert  
zijn werkzaam bij het  
Kenniscentrum  
Wetenschap en Techniek  
Gelderland (KWTG)