

## LEERLINGEN WERKEN SAMEN

Hoe kunnen we wetenschappelijke discussies bevorderen?

### Introductie

Als leerlingen natuurwetenschappelijke begrippen moeten begrijpen, dan hebben zij situaties nodig waarin zij kunnen overleggen, informatie kunnen delen en samenwerken. Onderzoek heeft aangetoond dat groepswork in kleine groepjes een positieve uitwerking heeft op het leren, maar dit is afhankelijk van het hebben van gezamenlijke doelen voor de groep en individuele verantwoordelijkheid voor het verwerven van deze doelen. Er is ook gebleken dat het een positief effect heeft op sociale vaardigheden en het gevoel van eigenwaarde (Askew & William, 1995).

Traditionele overdrachtmethodes hebben echter in vele lessen zowel de kwantiteit als kwaliteit van leerling- leerling besprekingen ondermijnt. In andere gevallen werken en praten leerlingen wel samen, maar heeft dit niet het gewenste effect op het leren.

Deze module is ontworpen om de professionele **cursusbegeleider** wat handvatten te bieden die docenten helpen om:

- de eigenschappen van leerling-leerling discussies die het leren bevorderen te overwegen;
- hun eigen zorgen over het invoeren van groepsdiscussies te herkennen en onder ogen te zien;
- het verkennen van technieken voor het stimuleren van effectieve leerling-leerling discussies;
- nadenken over hun eigen rol in het managen van leerling-leerling discussies;
- het plannen van lessen die draaien om discussies.

De onderstaande activiteiten worden gegeven als een ‘menu’ aan voorstellen om de begeleider te helpen met plannen. Ze worden gegeven in een logische volgorde, waarbij kennis en deskundigheid opgebouwd wordt. Elk gepland nascholingstraject zou mogelijkheden moeten bieden voor docenten om risico’s te nemen en nieuwe onderwijsmethodes uit te proberen in de klas, daar op terug te komen en te reflecteren op hun ervaringen. Om die reden is activiteit G essentieel in dit programma en zou dat er ingehouden moeten worden!

### Activiteiten

Activiteit A: De ervaring van een discussie.....	2
Activiteit B: Het analyseren van een discussie.....	4
Activiteit C: De zorgen van docenten herkennen... ..	6
Activiteit D: Het opstellen en vastleggen van “stelregels” met leerlingen .....	8
Activiteit E: Het leiden van een groepsdiscussie .....	10
Activiteit F: Observer en analyseer een discussie.....	12
Activiteit G: Maak een les, geef de les en reflecteer op de uitkomsten.....	14
Aanbevolen literatuurlijst.....	16

#### Dankwoord:

Dit materiaal is aangepast voor PRIMAS uit twee bronnen:

Swan (2005) *Improving Learning in Mathematics* © Crown Copyright (UK) 2005, met toestemming van 'the Learning and Skill Improvement Service' ([www.LSIS.org.uk](http://www.LSIS.org.uk));

**SWAN, M; PEAD, D (2008). PROFESSIONAL DEVELOPMENT RESOURCES. BOWLAND MATHS, © 2008-2010 BOWLAND CHARITABLE TRUST. BEZOEK [WWW.BOWLANDMATHS.ORG.UK](http://WWW.BOWLANDMATHS.ORG.UK) VOOR VERDER MATERIAAL VAN BOWLAND MATHS.**

## ACTIVITEIT A: DE ERVARING VAN EEN DISCUSSIE

### **Benodigde tijd: 20 minuten**

Docenten vinden het nuttig, en leuk, om zelf deel te nemen aan een samenwerkingsopdracht voordat ze klassikale zaken gaan bespreken. Deze activiteit laat ze even ruiken aan deze ervaring. Het biedt ook de mogelijkheid om te reflecteren op de gevolgen voor de pedagogiek in de klas.

Wij stellen voor dat u slechts één van de problemen op Hand-out 1 kiest voor deze opdracht, of vervangt door een soortgelijk probleem dat u zelf inbrengt.

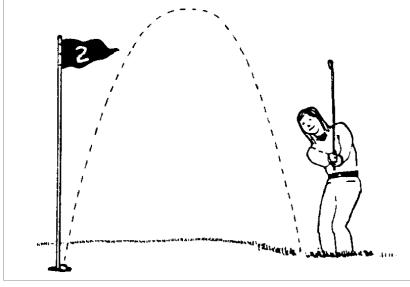


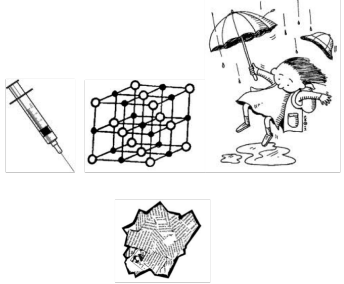
- Schrijf zelfstandig een reactie op één van de problemen op Hand-out 1.
- Vergelijk samen met uw collega's uw reacties en probeer uw antwoorden te verbeteren tot u het gevoel heeft een consensus bereikt te hebben.
- Neem een paar tellen om te reflecteren op de ervaring die u zojuist heeft gehad.
  - Vond u het nuttig om zelfstandig over de vraag na te kunnen denken voordat het in de groep besproken werd?
  - In hoeverre hebben jullie samen over de opdracht nagedacht, of volgde iedereen grotendeels zijn eigen redenering?
  - Nam iemand het over? Was er iemand 'meelifter'?
  - Heeft u geluisterd naar, ideeën gedeeld met en gelet op de verschillende visies van iedereen in de groep?
  - Hebben jullie voortgeborduurd op elkaars ideeën om zo een samenhangende redenering te krijgen?
  - Voelde u zich vrij om uw ideeën met anderen te delen zonder dat u bang was dat u fout zat? Voelde iemand zich ongemakkelijk of bedreigd? Zo ja, waarom?
  - Bleef u met de discussie bij het onderwerp of dwaalde u er vanaf?
- Wat zijn de gevolgen van deze opdracht voor uw klas?

Docenten ronden de opdracht misschien niet af binnen de gegeven tijd, maar zit hier niet teveel over in. Het is vooral belangrijk dat ze de tijd hebben gehad om samen hun ideeën over één probleem te bespreken en te verkennen. Ze willen misschien 'het antwoord' ook weten. Het is interessant om verschillende groepen te vragen hun antwoorden te vergelijken, maar geef hen niet een 'definitief' antwoord – sterker nog, de meeste problemen hebben niet één definitief antwoord. Dat maakt ze nou net zulke goede discussievragen!

De eerste tijd voor het individuele deel is belangrijk. Wanneer leerlingen direct in groepen geplaatst worden voordat ze de tijd hebben gehad om er zelf over na te denken, het 'snelle denken', is het waarschijnlijker dat de zelfverzekerde leerlingen het overnemen en de groep domineren. Wanneer leerlingen iets voorbereiden om te delen, en vervolgens om de beurt hun inbreng delen, zullen er diepzinnigere en betrokkener discussies plaatsvinden.

De vragen die wij stellen geven de eigenschappen van een krachtige discussie weer die voortgekomen zijn uit onderzoeksliteratuur (Alexander, 2006, 2008; Mercer, 1995, 2000). Dit komt uitgebreider aan de orde in de volgende opdracht.

## Hand-out 1 DE ERVARING VAN EEN DISCUSSIE

<p><b>Golf shot</b></p> <p>How does the speed of the golf ball change as it flies through the air in this amazing golf shot ?</p> <p>Sketch a speed <math>v</math> time graph to illustrate your answer.</p>	
<p><b>Teachers</b></p> <p>About how many teachers are there in your country?</p> <p>Try to make a reasonable estimate based on facts that you already know.</p>	
<p><b>Which Sport?</b></p> <p>Which sport could this graph represent?</p>	
<p><b>Particles</b></p> <p>Which of the following arguments provides the best evidence that matter is made from particles?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Air in a syringe can be squeezed</li> <li>• The crystals of a pure substance have the same shape</li> <li>• Water in a puddle disappears</li> <li>• Paper can be torn into small pieces</li> </ul>	

"Golf shot" and "Which sport?" are taken from *The Language of Functions and Graphs*, Shell Centre for Mathematical Education, University of Nottingham (1985). "Teachers" is taken from Swan, M; Pead, D (2008). *Professional development resources*. Bowland Maths Key Stage 3, Bowland Trust/ Department for Children, Schools and Families. Available online in the UK at: <http://www.bowlandmaths.org.uk>. "Particles" is taken from *Language and literacy in science education*, by Wellington and Osborne (Open University Press, 2001).

## ACTIVITEIT B: HET ANALYSEREN VAN EEN DISCUSSIE

### **Benodigde tijd: 15 minuten**

Er is een duidelijk verschil tussen het werken *in* een groep en het werken *als* groep. Het is vrij normaal om leerlingen zelfstandig aan het werk te zien, zelfs wanneer ze naast elkaar zitten. Een discussiegesprek, waarin leerlingen het eenvoudigweg niet met elkaar eens zijn en verder gaan om vervolgens individueel beslissingen te nemen, is niet nuttig. Een cumulatief gesprek waarin leerlingen zonder enige kritiek voortborduren op wat een ander gezegd heeft is net zo min nuttig. Om echt samen te werken moeten leerlingen hun onderzoekend gesprek met kritische en opbouwende uitwisseling van gedachten opzetten, waarbij uitdagingen verantwoord zijn en alternatieve ideeën geboden worden (Mercer, 1995, 2000). Het is onvoldoende om de leerlingen slechts elkaar de goede antwoorden te laten geven aangezien dit niet leidt tot een verbeterd begrip (Reynolds en Muijs, 2001). Het nuttigste gesprek blijkt wanneer de deelnemers voortborduren op en het uitvoerig behandelen van elkaars redentatie met een houding van samenwerken in plaats van competitie. Een onderzoekend gesprek geeft gedachtegangen de kans om gehoord te worden en maakt het de verantwoordelijkheid van iedereen.

Bij deze opdracht krijgen de docenten een kopie van klassendiscussies en worden uitgenodigd om te bespreken hoe de discussies het leren helpen of hinderen. In plaats van kopieën heeft het misschien uw voorkeur om voor deze opdracht wat videoclips te tonen van leerling-leerling discussies.

- Beeld elk van de twee kopieën van Hand-out 2 uit met een rollenspel.
- Bekijk de eigenschappen van nuttige en minder nuttige gesprekken die getoond zijn op Hand-out 3.
- Welke van de eigenschappen op Hand-out 3 herkent u in deze kopieën?
- Zou u de discussies beschrijven als een **Discussie**, **Cumulatief** of **Onderzoekend**?
- Welke strategieën zou u kunnen gebruiken om leerlingen te helpen om effectiever te discussiëren?

De *Zoek de olifant* uitwerking is een *Discussie*. De twee jongens zien de computersoftware als een competitief spel waarbij ze op goed geluk raden. Ze lachten of maakten spottende opmerkingen als hun partner een foute gok deed. Er is weinig bewijs voor het samen nadenken.

De *Treinprijzen* uitwerking is meer onderzoekend. Deze leerlingen luisteren overduidelijk naar elkaar en doen mee met de uitwisseling van ideeën. Dan en Harriet werken samen om Andy te overtuigen en verduidelijken hun standpunt met een voorbeeld.

De *Altijd, soms of nooit* uitwerking is meer cumulatief. De leerlingen proberen zo snel mogelijk door de opdracht heen te gaan. Ze zijn het niet oneens of dagen elkaar niet uit, ze versterken simpelweg elkaars verkeerde beweringen.

Het is duidelijk dat de enige dialoog dat bewijs vertoont van leren in dit geval *Treinprijzen* is. De laatste vraag daagt docenten uit om na te denken over manieren om dit soort gesprekken te motiveren. Een mogelijk idee is dat leerlingen zelf verschillende manieren van samenwerken uitproberen met een rolspel en bespreken hoe het leren plaats vindt.

## Hand-outs 2 & 3

### 2 Analysing a discussion

**Find the elephant**

Two students are trying to find an elephant on a computer screen by typing in coordinates.

The computer gives feedback on how close they get.

They take consecutive turns to key in pairs of coordinates.

Lester: I can do it.  
 Sean: *(still staring at the screen)* No, not up, down.  
 Lester: It can't be.  
 Sean: It can.  
 Lester: I know where it is.  
*(Sean eventually takes his turn, but fails to find the elephant)*  
 Lester: I told you it weren't over there.  
*(He then takes his turn, without success)*  
 Sean: Eh, heh heh heh *(laughing gleefully)*.  
 Lester: Which one just went on? I don't know *(says something unintelligible)*.  
 Sean: 1,2,3,4,5,6 *(counting squares)*.  
 Lester: I know where it is.  
 Sean: I got the nearest.  
 Lester: *(counting squares)* 1,2,3,4,5, 6, 7, 8.  
 Sean: I got the nearest, 5.  
 Lester: So it has got to be (1, 8).  
 Sean: (2, 8).  
 Lester: Oh, suit yourself.

**Rail prices**

Four students are discussing the following problem:

*In January, fares went up by 20%.  
 In August, they went down by 20%.  
 Sue claims that:  
 "The fares are now back to what they were before the January increase".  
 Do you agree?  
 If not, what has she done wrong?*

Harriet: That's wrong, because...they went up by 20%,  
 so you had £100 that's 5, no 10

### 2 Analysing a discussion (continued)

**Always sometimes or never true?**

Two students are trying to sort some cards containing algebraic statements into categories: *always true* (these are identities), *sometimes true* (in which case they should solve the equation to find the values of the variable that make the statement true) or *never true* (these should be inequalities).

The statements are:

$2n+3 = 3+2n$

$2t-3 = 3-2t$

$3+2y=5y$

$p+12 = s+12$

$4p > 9+p$

Jane: Question 3 is sometimes true.  
 Sam: What  $2n+3 = 3+2n$ ? Sometimes true.  
 Jane: That's what I put down.  
 Sam:  $2t-3 = 3-2t$ . That's more like that (previous question). I've never seen anything like this before.  
 Jane: Sometimes true.  
 Sam: It might be... That one is an add.  
 Jane: Take away, take away. Lets leave that one and go onto the next one.  
 Sam:  $3+2y=5y$   
 Jane: That's true.  
 Sam: That's true. Because if you add 2 you get 5y. It's true.  
 Jane:  $p+12 = s+12$ . That's not true.  
 Sam: Never true.  
 Jane: Never heard of that before.  
 Sam:  $4p > 9+p$ .  
 Jane: Eh ? We don't know what p is though. 9 is greater than 4 though isn't it.  
 Sam: I've got no clue for that one.  
 Jane: *They leave it out.*  
 Sam: *na5 is less than 20*  
 Jane: *na5 is less than 20*

### 3 Characteristics of helpful and unhelpful talk

What types of talk engages students, develops understanding and promotes deeper thinking?  
 Robin Alexander (2006)<sup>1</sup> identified the following five principles of helpful classroom talk - which he terms *dialogic*.

**Dialogic talk is:**

- **Collective:** teachers and children address learning tasks together, as a group or as a class, rather than in isolation
- **Reciprocal:** teachers and children listen to each other, share ideas and consider alternative viewpoints
- **Cumulative:** teachers and children build on their own and each others' ideas and chain them into coherent lines of thinking and enquiry
- **Supportive:** children articulate their ideas freely, without fear of embarrassment over 'wrong' answers and they help each other to reach common understandings
- **Purposeful:** teachers plan and facilitate dialogic teaching with particular educational goals in view

Neil Mercer (1995, 2000)<sup>2</sup> identifies the following three types of student-student talk. It is the third type, exploratory talk, that is most helpful for learning:

<b>Cumulative talk</b>	Speakers build positively, but uncritically on what each other has said. This is typically characterised by repetitions, confirmations and elaborations.
<b>Disputational talk</b>	This consists of disagreement and individualised decision making. It is characterised by short exchanges consisting of assertions and counter-assertions.
<b>Exploratory talk</b>	Speakers work on and elaborate each other's reasoning in a collaborative, rather than competitive atmosphere. Exploratory talk enables reasoning to become audible and knowledge becomes publicly accountable. It is characterised by critical and constructive exchanges. Challenges are justified and alternative ideas are offered.

<sup>1</sup> Alexander, R. (2006). *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk* (3 ed.). Thirk: Dialogos.

<sup>2</sup> Mercer, N. (1995). *The guided construction of knowledge*. Clevedon, Philadelphia, Adelaide. Mercer, N. (2000). *Words and Minds*. London: Routledge.

## ACTIVITEIT C: DE ZORGEN VAN DOCENTEN HERKENNEN

### **Benodigde tijd: 10 minuten**

Deze activiteit is ontworpen om docenten te helpen om hun eigen zorgen wat betreft samenwerking te herkennen en te verwoorden. Het is belangrijk om deze zorgen expliciet aan te pakken aangezien ze vaak werkelijke obstakels voor de docent zijn.

Hand-out 4 bevat een aantal zorgen en meningen die veel door docenten geuit worden.

- Welke deelt u?
- Kies in tweetallen één van deze opmerkingen en stelt u zich voor dat deze geuit werd door een docent van uw school. Neem een paar minuten om een antwoord voor te bereiden. Deel uw keuze en uw antwoord met de hele groep.

Het is belangrijk om te beseffen dat groepswork niet altijd geschikt is. Wanneer het doel van de les is om beter te worden in een bepaalde vaardigheid, dan kan individuele oefening geschikter zijn. Er zou echter meer dan alleen dat aangeboden moeten worden. Samenwerken in een groep is nodig wanneer het doel van de les is om het begrip of strategieën voor het oplossen van uitdagendere problemen te ontwikkelen. In deze situaties moeten leerlingen alternatieve visies, interpretaties of aanpak delen.

Hand-out 4

**4 Common obstacles to classroom discussion**

Time pressures	<p>" It's a gallop to the main exam, we don't have time for discussion"</p> <p>" Students will waste time in social talk. They would rather talk about what is on TV than about science or maths."</p>
Control	<p>" What will other teachers think of the noise?"</p> <p>" How can I possibly monitor what is going on?"</p>
Personal insecurity	<p>" What if they start asking questions I cannot answer?"</p> <p>" What if they stray off the point of the lesson?"</p>
Views of students	<p>" My students cannot discuss."</p> <p>" My students are too afraid of being seen to be wrong."</p>
Views of the subject	<p>" In Mathematics, answers are either right or wrong – there is nothing to discuss."</p> <p>" In Science if they understand it there is nothing to discuss, and if they don't, they are in no position to discuss anything. In fact they may even spread their own misconceptions."</p>
Views of learning	<p>" Mathematics/ Science is a subject where you listen and practise."</p> <p>" Learning is a private activity."</p>

## ACTIVITEIT D: HET OPSTELLEN EN VASTLEGGEN VAN “STELREGELS” MET LEERLINGEN

**Benodigde tijd: 15 minuten**

Zoals we gezien hebben bespreken leerlingen (en ouders!) dingen niet altijd op een productieve manier. Sommigen praten liever helemaal niet, terwijl anderen het overnemen en domineren. Leerlingen moeten daarom geleerd worden *hoe* ze moeten discussiëren. Sommige docenten vonden het nuttig om een lijst met ‘stelregels voor een discussie’ te introduceren in hun klassen. Deze stelregels zouden, in passend taalgebruik, een duidelijke richtlijn moeten geven aan leerlingen over hoe zij het beste met elkaar in gesprek kunnen gaan.

- Stelt u zich voor dat u begint met een nieuwe klas. U wilt dat ze beginnen met samenwerken. Welke ‘klassenregels’ zou u willen vastleggen?
- De stelregels op Hand-out 5 zijn ontwikkeld voor het gebruik in één klas met leerlingen. Vergelijk uw ideeën met degene die hier aangeboden worden.
- Hoe zou u uw leerlingen aanmoedigen om deze regels te volgen?
- Hoe zou u uw leerlingen kunnen betrekken bij het opstellen van een dergelijke lijst?



## Hand-out 5

### 5 Ground rules for students

Here are some suggested 'ground rules' for **students** to use as they work in groups.

These could be displayed and reinforced over time.

Maybe you could involve your class in drawing up a similar list.

1. <b>Give everyone in your group a chance to speak</b>	"Let's take it in turns to say what we think". "Claire, you haven't said anything yet."
2. <b>Listen to what people say</b>	"Don't interrupt - let Sam finish". "I think Sam means that ...."
3. <b>Check that everyone else listens</b>	"What did Sue just say?." "I just made a deliberate mistake - did you spot it?"
4. <b>Try to understand what is said</b>	"I don't understand. Can you repeat that?" "Can you <i>show</i> me what you mean?"
5. <b>Build on what others have said</b>	"I agree with that because ..." "Yes and I also think that ...."
6. <b>Demand good explanations</b>	"Why do you say that?" "Go on ... convinced me."
7. <b>Challenge what is said</b>	"That cannot be right, because..." "This explanation isn't good enough yet."
8. <b>Treat opinions with respect</b>	"That is an interesting point." "We all make mistakes!"
9. <b>Share responsibility</b>	"Let's make sure that we are all able to report this back to the whole class."
10. <b>Reach agreement</b>	"We've got the general idea, but we need to agree on how we will present it."

## ACTIVITEIT E: HET LEIDEN VAN EEN GROEPSDISCUSSIE

**Benodigde tijd: 15 minuten**

Een goed georganiseerde discussieles heeft vaak een aantal duidelijke fases:

- **Persoonlijke ‘denktijd’**  
Leerlingen denken over het probleem na voordat de discussie begint. Zonder deze mogelijkheid zal de discussie waarschijnlijk gedomineerd worden door de zelfzekerdere en meer assertieve leerlingen.
- **Kleine groepsdiscussie**  
Leerlingen delen en verbeteren hun ideeën in kleine groepen.
- **Discussie met de hele klas**  
Leerlingen brengen ‘verslag’ uit aan de klas en delen hun ideeën met een breder publiek.

Bij deze bijeenkomst denken de deelnemers na over deze fases en in het bijzonder over de rol van de docent in elke fase.

Hoe zou u een discussieles leiden?

- Wat is het doel van ‘bedenktijd’? Wat is uw rol?
- Wat is het doel van de kleine groepsdiscussie? Wat is uw rol?
- Wat is het doel van de uiteindelijke klassendiscussie? Wat is uw rol?

Vergelijk uw ideeën met de ideeën die gegeven zijn in **Hand-out 6 en 7**.

Veel docenten, gewend aan overdrachtsmethodes, lijken onzeker over hun rol tijdens discussielessen. Als leerlingen ergens mee worstelen, zullen sommigen snel ingrijpen en proberen “het pad te effenen” door duidelijke hints en uitleg te geven. Anderen trekken zich terug en bieden weinig hulp, alsof ze verwachten dat leerlingen nu alles zelf kunnen ontdekken. De meest effectieve docenten nemen geen van deze posities in. Zij dagen leerlingen uit om dieper na te denken, uit te leggen en te verantwoorden (Hand-out 6):

- zorg dat het doel van de opdracht duidelijk is;
- blijf de ‘stelregels’ benadrukken;
- luister voor in te grijpen;
- doe mee, veroordeel niet;
- vraag leerlingen om te beschrijven, uit te leggen en te interpreteren;
- zorg dat de leerlingen het denkwerk doen;
- wees niet bang om discussies onopgelost te laten.

Later in de les, wanneer leerlingen de mogelijkheid hebben gehad om na te denken en onderling te bespreken, kan er een discussie gehouden worden in de hele klas om:

- de discussies van de leerlingen te presenteren en verslag over uit te brengen;
- de belangrijke ideeën die naar voren zijn gekomen te herkennen en te waarderen;
- deze ideeën aan andere situaties te generaliseren en koppelen.

Tijdens deze fase van de les is de rol van de docent om de discussie voor te zitten en leerlingen te helpen om hun eigen gedachten te verhelderen.

## Hand-out 6&7

### 6 The teacher's role during small group discussion

#### **Make the purpose of the task clear**

Explain what the task is and how they should work on it. Also, explain why they should work in this way. 'Don't rush, take your time. The answers are not the focus here. It's the *reasons* for those answers that are important. You don't have to finish, but you do have to be able to explain something to the rest of the class.'

#### **Keep reinforcing the 'ground rules'**

Try to ensure that students remember the ground rules that were discussed at the beginning. Encourage students to develop a responsibility for each other's understanding. 'I will pick one of you to explain this to the whole class later – so make sure all of you understand it'.

#### **Listen before intervening**

When approaching a group, stand back and listen to the discussion before intervening. It is all too easy to interrupt a group with a predetermined agenda, diverting their attention from the ideas they are discussing. This is not only annoying and disruptive (for the group), it also prevents students from concentrating.

#### **Join in, don't judge**

Try to join in as an equal member of the group rather than as an authority figure. When teachers adopt judgmental roles, students tend to try to 'guess what's in the teacher's head' rather than try to think for themselves: 'Do you want us to say what we think, or what we think you want us to say?'

#### **Ask students to describe, explain and interpret**

The purpose of an intervention is to increase the depth of reflective thought. Challenge students to describe what they are doing (quite easy), to interpret something ('can you say what that means?') or to explain something ('can you show us why you say that?').

#### **Make students do the thinking**

Many students are experts at making their teachers do the work! They know that if they 'play dumb' long enough, then the teacher will eventually take over. Try not to fall for this. If a student says that he or she cannot explain something, ask another student in the group to explain, or ask the student to choose some part of the problem that she can explain. Don't let them off the hook! When a student asks the teacher a question, don't answer it (at least straight away). Ask someone else in the group to do so.

#### **Don't be afraid of leaving discussions unresolved.**

Some teachers like to resolve discussions before they leave the group. When the teacher leads the group to the answer, then leaves, the discussion has ended. Students are left with nothing to think about, or they go on to a different problem. It is often better to reawaken interest with a further interesting question that builds on the discussion and then leave the group to discuss it alone. Return some minutes later to find out what has been decided.

**7 The purpose of whole class discussion and the teacher's role**

The final whole class discussion is for ...

<b>Presenting and Reporting.</b>	Students may be asked to describe something they have done, an answer they have obtained and their method for obtaining it, or to explain something they have learned. Their ideas may be compared and evaluated by the whole class.
<b>Recognising and Valuing</b>	Some of the ideas generated in the discussion will be more important and significant than others. It is the teacher's role to recognise these 'big ideas', make them the focus of attention and give them status and value.
<b>Generalising and linking.</b>	This involves showing how the ideas generated in the session may be developed and used in other situations. Learning is thus put into a wider context.

The teachers role is to ...

Mainly be a "Chairperson" or "Facilitator" who:

Directs the flow of the discussion and gives everyone a chance to participate.  
Does not interrupt or allow others to interrupt the speaker.  
Values everyone's opinion and does not push his or her point of view.  
Helps learners to clarify their own ideas in their own words.

Occasionally be a "Questioner" or "Challenger" who:

Introduces a new idea when the discussion is flagging.  
Follows up a point of view.  
Plays devil's advocate.  
Focuses on an important concept.  
Asks provocative questions, but not 'leading', or 'closed' questions.

Don't be a "Judge" or "Evaluator" who:

Assesses every response with a 'yes', 'good' or 'interesting', etc.  
This tends to prevent others from contributing alternative ideas, and encourages externally acceptable performances rather than exploratory dialogue.  
Sums up prematurely.

Listen to what Jane is saying. Thanks, Harpreet, now what do you think, Hansah?  
How do you react to that, Tom?  
Are there any other ideas?  
Could you repeat that please, Ali?

What would happen if...?  
What can you say about the point where the graph crosses the axis?

That's not quite what I had in mind.  
You're nearly there.  
Yes, that's right.  
No, you should have said....  
Can anyone see what's wrong with Kwanele's answer?

## ACTIVITEIT F: OBSERVEER EN ANALYSEER EEN DISCUSSIELES

**Benodigde tijd: 20 minuten**

Er wordt een videoclip van 11 minuten meegeleverd. Hierop wordt een klas van middelbare scholieren getoond die bezig zijn met een discussieles. Docenten vinden het misschien leuk om de les te zien en de vele kwesties die naar voren komen in dit nascholingsstraject te bespreken.

De videoclip toont een docent, Eve, die gebruik maakt van het volgende probleem in de klas:

**Schat hoeveel docenten er zijn in Groot-Brittannië.  
Groot-Brittannië heeft een bevolking van 60 miljoen mensen.**

Bekijk de videoclip, en denk dan na over de volgende zaken:

- Hoe begint de docent over het probleem?
- Welke 'stelregels' benadrukt ze?
- Welke verschillende soorten aanpak worden door de leerlingen gebruikt?
- Hoe helpt de docent de leerlingen om zo veel mogelijk uit de discussie te halen?
- Kunt u de verschillende soorten gesprekken die zij voeren karakteriseren? (verwijs weer naar **Hand-out 3**)



De videoclip toont de drie fases van de les zoals ze beschreven worden in activiteit E.

## Hand-out 3 Eigenschappen van nuttige en minder nuttige gesprekken

### 3 Characteristics of helpful and unhelpful talk

What types of talk engages students, develops understanding and promotes deeper thinking? Robin Alexander (2006)<sup>1</sup> identified the following five principles of helpful classroom talk - which he terms *dialogic*.

**Dialogic talk** is:

- **Collective:** teachers and children address learning tasks together, as a group or as a class, rather than in isolation
- **Reciprocal:** teachers and children listen to each other, share ideas and consider alternative viewpoints
- **Cumulative:** teachers and children build on their own and each others' ideas and chain them into coherent lines of thinking and enquiry
- **Supportive:** children articulate their ideas freely, without fear of embarrassment over 'wrong' answers and they help each other to reach common understandings
- **Purposeful:** teachers plan and facilitate dialogic teaching with particular educational goals in view

Neil Mercer (1995, 2000)<sup>2</sup> identifies the following three types of student-student talk. It is the third type, exploratory talk, that is most helpful for learning:

<b>Cumulative talk</b>	Speakers build positively, but uncritically on what each other has said. This is typically characterised by repetitions, confirmations and elaborations.
<b>Disputational talk</b>	This consists of disagreement and individualised decision making. It is characterised by short exchanges consisting of assertions and counter-assertions.
<b>Exploratory talk</b>	Speakers work on and elaborate each other's reasoning in a collaborative, rather than competitive atmosphere. Exploratory talk enables reasoning to become audible and knowledge becomes publicly accountable. It is characterised by critical and constructive exchanges. Challenges are justified and alternative ideas are offered.

<sup>1</sup> Alexander, R. (2006). *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk* (3 ed.). Thirsk: Dialogos.

<sup>2</sup> Mercer, N. (1995). *The guided construction of knowledge*. Clevedon, Philadelphia, Adelaide. Mercer, N. (2000). *Words and Minds*. London: Routledge.

## ACTIVITEIT G: MAAK EEN LES, GEEF DE LES EN REFLECTEER OP DE UITKOMSTEN

### Benodigde tijd:

- 15 minuten bespreking voor de les
- 1 uur voor de les
- 15 minuten na de les

Stel een discussieles op voor uw leerlingen.  
Terwijl u dit doet, bespreek de volgende kwesties:

- Welke opdracht gaat u gebruiken? Er zou ruimte moeten zijn voor discussie.
- Hoe deelt u het lokaal in?
- Hoe deelt u de groepen leerlingen in?
- Hoe gaat u het doel van de discussie in de groep brengen?
- Hoe stelt u de 'stelregels' vast?

Een aantal opmerkingen bij deze kwesties worden gegeven in **Hand-out 9**.

- Hoe organiseert u de fases van de les?
- Wanneer werken de leerlingen zelfstandig?
- Wanneer werken ze in kleine groepen?
- Wanneer wordt er iets met de hele klas besproken?

Verwijs terug naar **Hand-outs 6 en 7** om uw planning te ondersteunen.

Moedig docenten aan om een aantal leerling-leerling discussies op te nemen en uit te werken, indien mogelijk.

Kom, nadat de docenten de les gegeven hebben, nogmaals bij elkaar en bespreek de volgende vragen.

Vergelijk de verschillende lessen die zij geprobeerd hebben.

Hoe heeft u:

- De ruimte ingedeeld en de opdracht geïntroduceerd?
- De verschillende fases van het werk gecombineerd en ondersteund? (bijv. "denk, koppel, deel")
- De klas als een geheel ideeën laten organiseren en delen?

Geef voorbeelden van nuttige en minder nuttige discussies die zichtbaar waren.

Speel wat van de opgenomen delen van de leerling-leerling gesprekken uit uw les af en bespreek de verschillende soorten gesprekken waar deze een voorbeeld van zijn.

- Luisterden de leerlingen naar elkaars beredenering en borduurden ze daarop voort?
- Kunt u situaties bedenken waarbij uw ingrijpen nuttig was?

- Wanneer was het minder nuttig?



## 8 Planning a lesson

<p><b>Plan to offer the task in a form that will encourage collaboration</b></p>	<p>Prepare shared tasks in a <i>form</i> that will encourage discussion. For example:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide resources <i>to share</i> (e.g. one copy between three) and ask for outputs that are jointly produced.</li> <li>• Provide <i>big</i> resources so that reasoning may be visible and shared, such as large sheets of paper, felt-tipped pens or 'mini-whiteboards'.</li> <li>• Require <i>joint outcomes</i>: e.g. a poster or a report. Make students share responsibility for this.</li> </ul>
<p><b>Plan how you will arrange the room</b></p>	<p>Arrange tables and chairs so that students are facing each other while working together.</p> <p>When computers are used, then pair two students to a computer and give them space and resources to record their joint thinking (e.g. using mini-whiteboards). Encourage turn taking when using the computer.</p>
<p><b>Plan how you will group students</b></p>	<p>Most students are more able to discuss in smaller groups than larger ones: pairs or threes is often most effective.</p> <p>Some teachers find a <i>snowball</i> approach helpful:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students first tackle the task individually. They have time to think before they are asked to discuss.</li> <li>• Pairs are then formed and students are asked to try and reach agreement.</li> <li>• Pairs then join together so that a broader consensus might be reached.</li> <li>• Groups of four then report back to the whole class in a plenary discussion.</li> </ul>
<p><b>Plan how you will introduce the purpose of discussing</b></p>	<p>Plan your introduction to pre-empt the questions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Why do you want us to discuss?"</li> <li>• "What do you want us to discuss?"</li> </ul> <p>For example:</p> <p><i>This lesson is not about 'me showing you a method and then you using it'. No, I want to see if you can find your own methods. There is more than one way of doing this! I want you to discuss your own ideas for starting on this problem.</i></p>
<p><b>Plan how you will establish ground rules</b></p>	<p>Introduce ground rules for students. New habits are not established overnight, but over a long time through consistent reinforcement.</p>

## AANBEVOLEN LITERATUURLIJST

*How can we be sure that the classroom encourages talk for learning? Here is what research shows.*

Alexander R (2008) *Towards Dialogic Teaching: rethinking classroom talk* (Dialogos Cambridge <http://www.robinalexander.org.uk/docs/TDTform.pdf>)

*What are the characteristics of talk for learning?*

Mercer, N. (2000). *Words and Minds*. Londen: Routledge.

*Improving learning in mathematics – through collaboration.*

Swan, M. *Improving Learning in Mathematics*, The Standards Unit.

<http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/collection/282/improving-learning-in-mathematics>

*A research study into the design of collaborative classroom activities.*

Swan, M. (2006). *Collaborative Learning in Mathematics: A Challenge to our Beliefs and Practices*.

Londen: National Institute for Advanced and Continuing Education (NIACE); National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy (NRDC).

*Making your interactive whiteboard really interactive.*

Tanner H & Jones S (2007) How interactive is your whiteboard?, *Mathematics Teaching #200*, ATM, Derby

<http://www.atm.org.uk/mt/archive/mt200files/ATM-MT200-37-41-mo.pdf>

*This article is about practice in a primary school but has a lot to say to secondary school teachers.*

Williamson V (2007) Group and individual work, *Mathematics Teaching #195*, ATM, Derby

<http://www.atm.org.uk/mt/archive/mt195files/ATM-MT195-42-45-mo.pdf>

### Referenties

Alexander, R. (2006). *Towards Dialogic Teaching: Rethinking Classroom Talk (3 ed.)*. Thirsk: Dialogos.

Alexander, R. (2008). *How can we be sure that the classroom encourages talk for learning? Here is what research shows*. Cambridge: Dialogos.

Askew, M., & Wiliam, D. (1995). *Recent Research in Mathematics Education 5-16*. London: HMSO.

Mercer, N. (1995). *The guided construction of knowledge*. Clevedon, Philadelphia, Adelaide.

Mercer, N. (2000). *Words and Minds*. London: Routledge.