CECIEL BORGHOUTS

De Vertaalcirkel als hulpmiddel

Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars

Leerkrachten constateren dat de CITO-toetsen rekenen voor veel leerlingen problemen opleveren. Zij zien vooral het talige karakter van deze toets als de oorzaak van deze problemen. De auteur van dit artikel gaat in op deze constatering en biedt leerkrachten een didactisch hulpmiddel: De Vertaalcirkel. In eerdere artikelen zijn praktijkvoorbeelden beschreven. In dit artikel worden de mogelijkheden van de vertaalcirkel voor een diagnostisch gesprek belicht.

We starten met een praktijkvoorbeeld waarbij Els, een leerkracht van groep 8, in gesprek is met een paar kinderen over een lastige bewerking (breuk maal gemengd getal). Het betreft een soort verlengde instructie. De leerkracht gebruikt hierbij materiaal ter ondersteuning. Dit gebeurt vaak in de verlengde instructie wanneer kinderen iets niet goed begrijpen. Daarna wordt hetzelfde probleem beschreven, maar dan met de vertaalcirkel. Op deze manier kunt u als lezer het verschil tussen alleen het gebruik van materiaal en het werken met de vertaalcirkel zien.

diagnostisch

Een voorbeeld

Els, leerkracht van groep 8, werkt aan de instructietafel met vier kinderen. Gisteren zijn in de les sommen als $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$ aan de orde geweest. Een paar kinderen hebben deze sommen niet begrepen en Els wil daar met deze kinderen nog even op terugkomen. Zij wil kijken of de kinderen dit soort sommen met behulp van materiaal wel begrijpen en kunnen oplossen.

De som $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2} =$ staat op papier. Els vraagt de kinderen of ze deze som kunnen weergeven met materiaal. Op tafel ligt breukenmateriaal. De kinderen werken in groepjes van twee.

Na wat gerommel met het materiaal ligt bij beide groepjes op tafel: $\frac{1}{4}$ schijf en $2\frac{1}{2}$ schijf. Stefan: 'Dit moet je 'keer' doen, maar we hebben geen kruisje.' Het is duidelijk dat er geen keersom wordt weergegeven met het materiaal. Het materiaal helpt de kinderen ook niet om tot het antwoord te komen. Er is geen of onvoldoende begrip van de bewerking. Els besluit om de som iets eenvoudiger te maken: $3 \times 2\frac{1}{2} =$

Zou het de kinderen nu wel lukken om de som weer te geven met materiaal? Vol verwachting kijkt Els naar wat de kinderen doen. Maar helaas is het resultaat bijna identiek. Alleen ligt er nu op tafel: 3 hele schijven en $2\frac{1}{2}$ schijf en weer geven de kinderen aan dat er geen kruisje in de doos zit. Deze ingreep heeft dus niets opgeleverd. Er is nog steeds geen sprake van begrip van de bewerking.

Wat doet de vertaalcirkel?

Hoe zou bovenstaande gesprek ook kunnen verlopen? Het laten weergeven met materiaal is een onderdeel van de vertaalcirkel, maar de vertaalcirkel biedt meer. Wat kan de vertaalcirkel bieden in deze situatie?

Iris wil ook met een paar kinderen terugkomen op dit soort sommen omdat ze die gisteren niet begrepen. Zij wil erachter komen wat de kinderen niet begrepen, of ze wel betekenis konden verlenen aan de som, of ze zich er iets bij voor konden stellen.

Iris zet de som $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2} =$ op een blaadje. Iris weet dat wanneer je bij het werken met de vertaalcirkel start met een kale som, het belangrijk is om eerst een verhaal bij de som te laten bedenken. Pas wanneer je een som en een verhaal hebt, komen de andere vertalingen. Het is daarom belangrijk eerst een goed kloppend verhaal bij de som te laten bedenken waardoor de som betekenis krijgt. Ze vraagt de kinderen om in tweetallen een verhaal bij de som te bedenken. Tot haar verrassing lukt het de kinderen niet om een goed verhaal bij deze som te bedenken, maar ze bedenken wel verhalen:

We hadden $2\frac{1}{2}$ taart en die gingen we verdelen met 4 kinderen.

We hadden $2\frac{1}{2}$ taart en ik eet $\frac{1}{4}$ taart op.

Het is overigens ook helemaal niet zo gemakkelijk om een goed rekenverhaal te bedenken bij een dergelijke opdracht (probeer het zelf maar eens).

VAAK IS HET NIET HET REKENWERK, MAAR ONBEGRIP DAT VOOR DE GROOTSTE (REKEN)PROBLEMEN ZORGT

Welke vertalingen?

Het eerste groepje maakt een deelverhaal bij de keersom en er komen getallen in voor die niet in de som staan. Iris vraagt Marga waar die 4 uit het verhaal staat in de som. 'Van die $\frac{1}{4}$ hebben we even een 4 gemaakt. Omdat er 4 kinderen zijn.' Net zo makkelijk veranderen ze maar even de getallen als dat beter uitkomt. Deze kinderen hebben nog niet vaak met de vertaalcirkel gewerkt en hebben niet vaak zelf verhalen bedacht bij kale sommen. Het is van belang dit regelmatig te doen vanaf groep 3. Voor alle kinderen is dit van belang, maar zeker de zwakke rekenaars profiteren daarvan.

Iris is verrast en trekt de belangrijke conclusie om niet verder te gaan met de andere vertalingen: niet met materiaal aan de slag of laten tekenen als de kinderen geen verhaal bij de som kunnen bedenken. Zij kunnen zich blijkbaar bij deze som niets voorstellen. Daar zit de crux. Breukenmateriaal aanbieden of tekenen bij deze opdracht gaan dan ook niet helpen. Dat zagen we in het voorbeeld hierboven bij leerkracht Els al.

Iris vraagt zich af of de kinderen wel in staat zouden zijn om een verhaal te bedenken bij de som $3 \times 2\frac{1}{2}$. Zouden ze bijvoorbeeld zoiets kunnen bedenken als:

Met mijn vakantiebaantje verdien ik $2\frac{1}{2}$ euro per uur. Hoeveel verdien ik als ik 3 uur werk?

En zouden ze dan $3 \times 2\frac{1}{2}$ met materiaal kunnen leggen?

Als het met deze getallen niet lukt zal ze de kinderen vragen een verhaal te bedenken bij 3×2. Dat hebben ze in groep 4 ook al gedaan. Je kunt dan het verhaal bedenken dat je 2 euro per uur verdient en je werkt 3 uur. Hoeveel verdien je dan? De stap naar $2\frac{1}{2}$ euro per uur verdienen is dan ook niet zo groot meer. En van daaruit zou je ook wel de stap kunnen maken naar een kwartiertje werken voor $2\frac{1}{2}$ euro per uur. Al is het alleen maar op het niveau van begrijpen wat daar nu staat: $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2} =$. We hebben het nog niet over het uitrekenen.

Iris heeft de kinderen inderdaad helemaal mee terug moeten nemen naar 3×2. Bij die som komen ze met het verhaal: *Een kilo kaas kost 2 euro. Ik koop 3 kilo. Hoeveel euro moet ik betalen?*

Hoe verder?

Een mooi verhaal om op door te bouwen en dat doet Iris ook. 'Prachtig verhaal. Hoe zou dat verhaal gaan als de som $3 \times 2\frac{1}{2}$ wordt?' Dat is voor de kinderen geen probleem. Het gaat nog niet om het rekenwerk, alleen om het verhaal. Zelfs bij de som $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$ kunnen ze het verhaal nu maken: een kilo kaas kost $2\frac{1}{2}$ euro. Ik koop $\frac{1}{4}$ kilo. Hoeveel euro moet ik betalen?

De betekenis van de som is nu helemaal helder voor de kinderen. Iris vraagt de kinderen (en dat is een heel goede interventie) om alle drie de sommen (dus zowel 3×2 als ook $3 \times 2\frac{1}{2}$ en $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$) weer te geven met materiaal en te tekenen. De getallenlijn zou ook wel kunnen, maar die is lastig bij dit soort bewerkingen. Die laat Iris even achterwege. Op tafel liggen blokken en breukenmateriaal. Wat ik zie is dat '3×2' geen enkel probleem is voor de kinderen. Dat hebben ze al vaker gedaan, denk ik. Ik zie de kinderen niet zoeken naar een kruisje voor het keerteken. Ze leggen gewoon drie groepjes van 2.

Mooi om te zien is dat dit tot resultaat heeft dat $3 \times 2\frac{1}{2}$ nu ook niet zoveel problemen oplevert. In plaats van drie groepjes van 2 maken ze gewoon drie groepjes van $2\frac{1}{2}$. Ze zien het antwoord ook zo liggen. Je kunt de hele boel bij elkaar optellen. Zouden deze kinderen nu zoveel beter zijn dan die kinderen bij Els aan tafel? Of is de insteek gewoon anders en zitten ze op een ander spoor?

Nu het cruciale punt: $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$. Ik zie de kinderen $2\frac{1}{2}$ euro neerleggen en dan komt er toch een aarzeling. Het is natuurlijk ook lastig. Maar Iris blijft de koppeling met het verhaal leggen. Ze vraagt de kinderen het verhaal nog eens te lezen: 'Hoe ging het verhaal bij $3 \times 2\frac{1}{2}$? Waar zie ik bij de blokken en breukenschijven hoeveel 1 kilo kaas kost? *(1 groepje van $2\frac{1}{2}$ schijf)* Waar zie ik hoeveel kaas ik koop? *(3 kilo, dus drie groepjes)*. Zie ik dat ook in de tekening? Waar zie ik hoeveel ik voor 1 kilo moet betalen? *($2\frac{1}{2}$ rondje)* Waar zie ik hoeveel ik in totaal moet betalen? *(alles bij elkaar optellen)*.

Hoe zou dat er uitzien bij de som $\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}$? Waar zie je hoeveel 1 kilo kaas kost? Waar zie ik hoeveel kaas ik koop? *($\frac{1}{4}$ kilo, dus $\frac{1}{4}$ groepje)* Kun je bij de blokken aanwijzen hoeveel kaas je koopt? Kan je dat ook zien in de tekening?'

NIET MET MATERIAAL AAN DE SLAG OF LATEN TEKENEN ALS DE KINDEREN GEEN VERHAAL BIJ DE SOM KUNNEN BEDENKEN

Om zeker te weten dat de kinderen het begrijpen vraagt Iris ten slotte nog een kleine variant:
'Hoe zou de som $\frac{1}{2}$ x 2 $\frac{1}{2}$ er met de blokken of breukenschijven uitzien? En hoe zou je dat tekenen?'

Conclusie

In diagnostische gesprekjes is het eerst van belang om uit te zoeken of er sprake is van begrip bij de kinderen. Wanneer een leerling geen idee heeft van de betekenis van een som dan heeft het niet zoveel zin om je te storten op het rekenwerk. Om tot begrip te komen is het soms nodig om even de getallen wat te verkleinen. Maar het is wel zaak om de getallen niet zó eenvoudig te maken dat de kern van wat begrepen moet worden niet meer aan bod komt.
Als het begrip van de som er is, kan daarna gekeken worden of het rekenwerk mogelijk een probleem is. En daar zit natuurlijk een opbouw in van makkelijk naar moeilijk wat betreft de getallen.
Maar omdat het zo vaak niet het rekenwerk, maar juist het onbegrip is dat voor de grootste problemen zorgt, kan bovenstaande werkwijze met de vertaalcirkel van grote waarde zijn.

De auteur heeft een eigen adviesbureau: Borghouts Rekenadvies

De foto's bij dit artikel zijn niet van de beschreven les, maar wel van Ceciel Borghouts in een klas tijdens begeleiding.