CECIEL BORGHOUTS

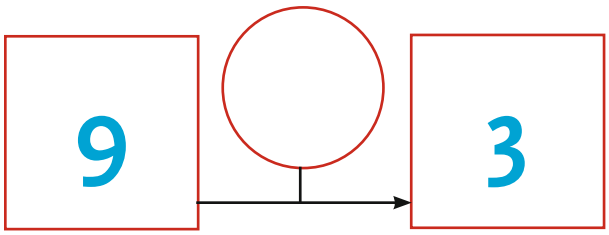
De Vertaalcirkel

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 een vorig artikel (Volgens Bartjens, november 2011) is beschreven wat de vertaalcirkel is en hoe u er mee kunt werken. In dit artikel worden twee praktijkvoorbeelden uit de middenbouw beschreven. In het maartnummer komt de bovenbouw aan bod.

Groep 3: starten met een som

Het is november groep 3. Tom, de leerkracht van groep 3, werkt regelmatig in zijn groep met de vertaalcirkel. Vandaag besluit hij de vertaalcirkel te starten met een som. Hij schrijft onderstaande pijlensom op het bord en vraagt de kinderen om in tweetallen een verhaal bij deze som te bedenken.



Ze krijgen daar drie minuten de tijd voor. Ze hoeven het verhaal niet op te schrijven.

Er is meteen intensief overleg. Na drie minuten vraagt Tom enkele tweetallen naar hun verhaal. Ik hoor de volgende verhalen voorbij komen.

Davy: 'Er waren 9 appels en ineens zijn er nog maar 3.'

Ilse: 'Er waren 9 knikkers en opeens zijn er nog maar 3.'

Brian: 'Er waren 9 vissen en opeens zijn er nog maar 3.'

Machteld: 'Er waren 9 regenbogen en opeens waren er nog maar 3.

Allemaal verhalen die niet helemaal fout zijn, maar de verhalen zijn nog niet af. En de laatste is ook wel een beetje raar en onwaarschijnlijk. Of speelt in een fantasiewereld. Daar moet je het even over hebben. Verder zijn het eigenlijk meer zinnen dan verhalen. Het lijkt ook dat de kinderen elkaar napraten. Steeds hoor ik dat er 'opeens' nog maar 3 zijn, waar het ook over gaat. Bij dit soort verhaaltjes wordt het lastig om straks de andere vertalingen te maken. Daarvoor hebben we een completer verhaal nodig. Een verhaal met een vraag. En dat vereist nog wel wat doorvragen.

Een verhaal met een vraag

Tom had niet verwacht dat de kinderen er zoveel problemen mee zouden hebben. Hij vertelt zelf immers zo vaak optel- en aftrekverhalen. Dan zullen de kinderen dat inmiddels toch ook wel kunnen? Helaas werkt het niet zo. Het is echt iets heel anders om zelf een verhaal te moeten bedenken bij een som dan meegenomen te worden in het verhaal van de leerkracht.

1. Negen appels

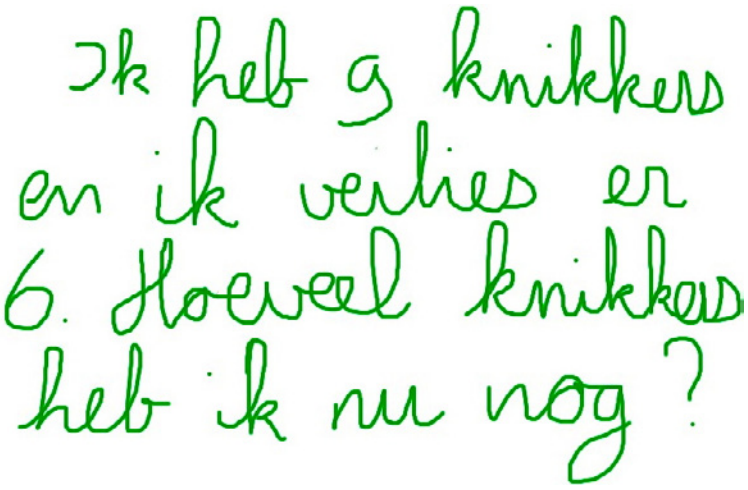
Tom is nu een paar weken met de vertaalcirkel bezig. Hij vertelt me dat

de verhalen die de kinderen bedenken enorm verschillen. Sommige kinderen verzinnen echt verhalen die totaal niet bij de som horen en dat moet je dan wel corrigeren. Je hoeft niet klassikaal op alle verhalen in te gaan, daar is sowieso geen tijd voor, maar het moet wel duidelijk zijn wat goed is en wat niet. Opvallend is dat veel kinderen helemaal geen vraag stellen bij hun verhaal. Ze bedenken een verhaal, stellen daarbij geen vraag, maar gaan wel wat uitrekenen! Vreemd toch? Dus ook daar hebben we wat te doen. Als je niets wilt weten hoef je ook niets uit te rekenen. Maar we willen wel wat weten! Dus eerst jezelf afvragen: wàt wil ik weten? Wat is er gebeurd? Wat is mijn vraag?

Wat is er gebeurd?

'Laten we samen nog eens naar het verhaaltje van de appels kijken. Lagen die 9 appels op een schaal? Of lagen ze in de winkel?' Davy: 'Op een schaal.' Tom: 'En wat kan er gebeurd zijn dat er opeens nog maar 3 appels op die schaal liggen, wie heeft daar een idee over?' Verschillende ideeën worden nu geopperd door de kinderen: er worden appels opgegeten, moeder deelt appels uit aan de kinderen om mee naar school te nemen, appels worden gebruikt voor de appelmoes. Tom: 'Welke vraag zou bij het verhaaltje passen?' Ook hier moeten de kinderen even over nadenken. De meeste kinderen hadden helemaal geen vraag bedacht bij hun verhaaltje. Om een voorbeeld te geven vertelt Tom ten slotte het hele verhaal: 'Er liggen 9 appels op een schaal. Er worden een paar appels opgegeten en daarna liggen er nog maar 3 appels op de schaal. *Hoeveel appels zijn er opgegeten?*

Denk nu nog eens aan de verhalen van Ilse over de knikkers en van Bryan over de vissen. Probeer met z'n tweeën te bedenken wat er gebeurd kan zijn en probeer daar ook een vraag bij te bedenken.'



2. Een verhaal bedenken

Na twee minuten vraagt Tom nog even kort een paar verhalen terug. Nu hoor ik wel verhalen met een gebeurtenis en een vraag. De kinderen hebben er duidelijk van geleerd.Tom kiest uiteindelijk voor een verhaal met knikkers en schrijft dat op het bord:

Waldo heeft 9 knikkers. Hij gaat knikkeren en verliest er een paar. Na het knikkeren heeft hij nog maar 3 knikkers. Hoeveel knikkers heeft hij verloren?

Verschillende vertalingen

Van de vertaalcirkel hebben we nu de som en het verhaal. Weergeven op de getallenlijn is niet aan de orde in groep 3, dus die vertaling vervalt. Dan blijven nog over: de situatie uitspelen, situatie weergeven met materiaal en de situatie tekenen.

START JE MET EEN KALE SOM DAN EERST EEN VERHAAL ERBIJ LATEN BEDENKEN. KIES ÉÉN VERHAAL EN DAARBIJ WORDEN DE ANDERE VERTALINGEN GEMAAKT.

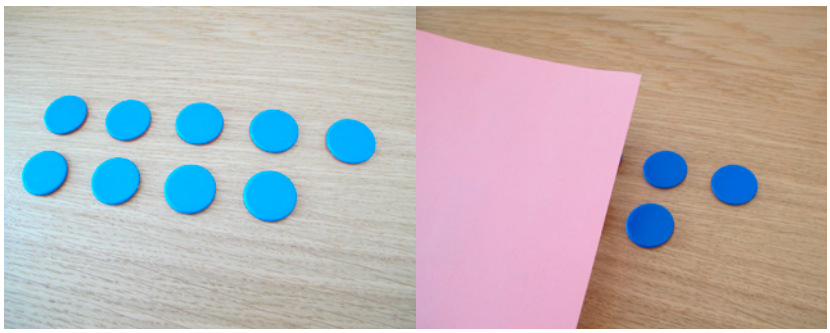
Tom laat de kinderen in tweetallen werken. Alle tweetallen maken twee vertalingen: met materiaal en tekenen. Ze krijgen 8 minuten de tijd. Op alle tafels liggen fiches, blaadjes papier en potloden.

Bij het werken met materiaal zie ik bijna alle kinderen 9 fiches pakken (zie afbeelding 3). Ze zorgen dat er drie fiches zichtbaar zijn en de rest bedekken ze. Dan kijken ze hoeveel fiches ze hebben bedekt. Sommige kinderen weten dat al meteen, andere tellen 1 voor 1. Ook zijn er kinderen die snel een blik werpen onder het blaadje. Ik vermoed dat die kinderen verkort tellen.

Tekenen vinden de kinderen veel lastiger. Er zijn bijvoorbeeld kinderen die zowel 9 rondjes tekenen als 3 rondjes (zie afbeelding 4). Ik vraag Anton en Ayse hoe het verhaal gaat bij hun tekening: 'eerst waren er 9 knikkers (wijst aan) en toen nog maar 3 (wijst aan)'. Op de vraag waar ik kan zien hoeveel knikkers Waldo heeft verloren krijg ik een wat wazige blik. Voor dit tweetal helpt de tekening nog niet. Er zijn gelukkig groepjes waar het wel lukt. Tekenen is echt iets waar de kinderen in moeten groeien en waar modeling ook van belang is. Kinderen kunnen veel leren van een goed voorbeeld.

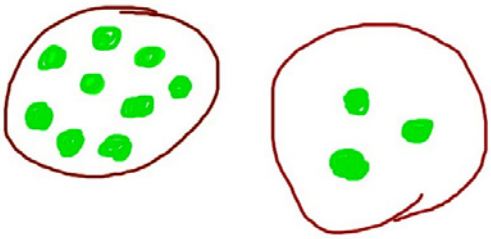
Nabespreken

Tom start de nabespreking met het uitspelen van de situatie. Stefan en Mirjem mogen het aan de groep la-



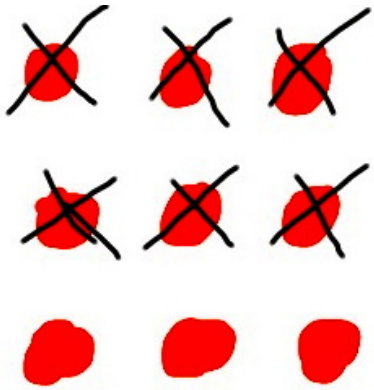
3. 9 fiches, 6 worden bedekt

ten zien. Stefan pakt 9 knikkers uit een bak met knikkers die daarvoor klaar staat. Hij geeft er 6 aan Mirjem. Hij houdt er 3 in zijn hand. 'Ik had 9 knikkers. Maar ik heb er nu nog maar 3 (laat dat ook zien). De rest heb ik verloren met knikkeren aan Mirjem. Ik heb 6 knikkers verloren.' Dat is voor iedereen duidelijk. Tom besluit de koppeling naar de pijlensom pas op het eind te leggen.



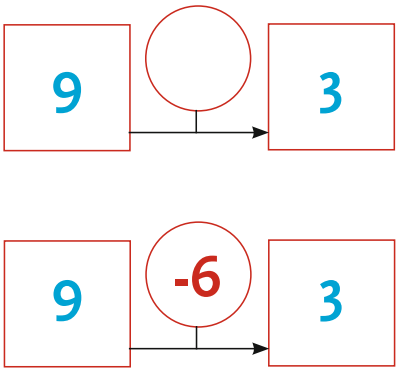
4. Het maken van een passende tekening is aanvankelijk heel moeilijk

Hij gaat verder met de blokken. Lot en Erwin mogen deze vertaling vertellen en laten zien. Om te zorgen dat alle kinderen het goed kunnen zien gebruikt Tom grote blokken in plaats van de fiches.
Lot: 'We hadden eerst 9 (legt 9 blokken neer) en toen nog maar 3 (bedekt met een blaadje 6 blokken en wijst drie blokken aan). Deze heeft hij verloren (wijst naar de blokken onder het blaadje).' Nu is het aan Tom om vragen te stellen. Hij stelt de vragen niet alleen aan Lot en Erwin, maar aan alle kinderen. Hij wil iedereen erbij betrekken. Waar zie ik de knikkers die Waldo heeft verloren? (Blokken onder het blaadje). Waar zie ik de knikkers waar Waldo mee ging knikkeren? (Alle blokken). Waar zie ik de knikkers die hij over had na het knikkeren? (De blokken die niet onder het blaadje liggen). Tom gaat door naar de tekening. Hij heeft een goed voorbeeld op het digibord gezet. Een tekening met 9 rondjes waarvan er 6 zijn doorgestreept. Niet veel kinderen waren tot een goede tekening gekomen. Ze vinden het heel lastig om te bedenken hoe je weghalen weergeeft in een tekening. Dat je gewoon door kan strepen, moeten ze een keer zien.
Ook later in groep 3 en in groep 4 (en ook in hogere groepen!) zie je veel tekeningen waar bewerkingstekens in staan. Dat is dus niet de bedoeling. Maar Tom had een mooie tekening te pakken en dat is een inspiratiebron voor de andere kinderen voor de volgende keer!



5. 9 knikkers en 6 raak ik kwijt

Tom vraagt ook nu weer hoe het precies zit: 'Waar in de tekening zie ik de knikkers die Waldo heeft verloren? (Rondjes die doorgestreept zijn) Waar zie ik de knikkers die hij over heeft? (rondjes die niet doorgestreept zijn) Waar zie ik de knikkers waar hij mee begon? (Alle rondjes). Waar zie het antwoord op de vraag?
Dan hebben we nu alle vertalingen gemaakt. Tom sluit de les af door nog een keer de koppeling te leggen tussen alle vertalingen. Met name de koppeling naar de pijlensom:
'We begonnen met een pijlensom en daar hebben we een verhaal bij bedacht.



Het verhaal van Waldo die ging knikkeren met 9 knikkers. Hij verloor er een paar en had er nog maar 3 over. De vraag was hoeveel hij er verloor.
Bij de pijlentaal, waar zie ik hoeveel knikkers Waldo heeft verloren / over heeft / met hoeveel hij begon? En bij de blokken, de tekening?'
Door al deze vragen wordt het duidelijk wat al die getallen betekenen. Waar ze voor staan. Er wordt niet gegoocheld met getallen, maar de getallen krijgen een betekenis.

Groep 5: een deelprobleem met rest, daar kun je geen som bij maken!

Juf Paula schrijft het volgende verhaal op het bord:

> John wordt 7 jaar. Hij geeft een feestje. Hij wil cakejes versieren met smarties.
> Hij heeft 45 smarties. Op elk cakeje moeten 7 smarties.
> Hoeveel cakejes kan hij versieren?

De kinderen werken in groepjes van 4 en Paula geeft ze de opdracht om dit probleem met blokjes weer te geven,

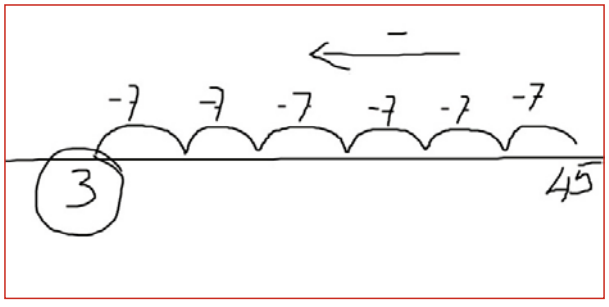
te tekenen, weer te geven op de getallenlijn en als dat allemaal is gelukt mogen ze er een som bij bedenken. Ze krijgen 10 minuten de tijd. Dat lijkt niet veel maar blijkt voldoende te zijn. Wat opvalt bij het rondlopen tijdens het werken, is dat de kinderen geen enkele moeite hebben met het probleem wanneer ze het met materiaal mogen uitvoeren: ze pakken 45 blokjes, maken 6 groepjes van 7 en merken op dat ze 3 blokjes over hebben. Ze weten ook dat die blokjes smarties voorstellen. Ook bij het tekenen zie ik geen problemen: de meeste groepjes tekenen niet eerst 45 rondjes. Ze tekenen een cirkel, wat dan een cakeje voorstelt en tekenen daar 7 rondjes op. Dat doen ze 6 keer en tekenen dan 3 losse rondjes: 3 smarties over. Ook geen probleem. Bij 1 groepje zie ik de leerlingen eerst 45 rondjes tekenen. Daarna zetten ze een cirkel om zeven rondjes. Dat doen ze 6 keer. Ik zie ze nog even aarzelen of ze om die 3 overgebleven rondjes ook nog een cirkel zullen zetten, maar na enige discussie ('nee, want dit zijn er geen 7') doen ze dat niet. Dan de getallenlijn: Ook daar hebben de kinderen inmiddels blijkbaar wel wat ervaring mee: ik zie bogen op de lijn. Sommige kinderen beginnen vooraan en maken sprongen van 7: vanaf 0, 6 sprongen van 7 dan ben je bij 42 en dan kun je nog een sprong van 3 maken maar niet meer een sprong van 7. Ik ben benieuwd of ze precies weten wat het allemaal voorstelt op die lijn. Iets voor de nabespreking. Andere kinderen beginnen bij 45 en gaan herhaald aftrekken: steeds 7 eraf. Dat kan 6 keer en dan heb je nog 3 over.

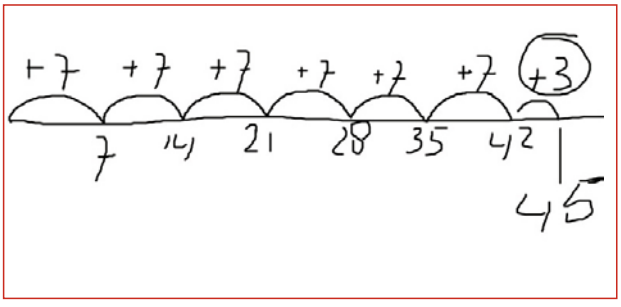
ER WORDT NIET GEGOOCHELD MET GETALLEN; DE GETALLEN KRIJGEN BETEKENIS.

In het groepje naast mij hoor ik een opvallende discussie over welke som nu bij het verhaal hoort. Twee kinderen zeggen dat ze denken dat het een deelsom is, maar ze weten niet precies welke. Vervolgens hoor ik er eentje zeggen dat er geen som bij het verhaal past omdat er een rest is en als er een rest is dan hoort er geen som bij. Na enig heen en weer gediscussieer wordt dit de mening van het groepje. Dus: ze rekenen het probleem wel uit met materiaal en op de getallenlijn en beweren dan dat er geen som bij past! Vreemd toch hoe dat in die hoofdjes kan gaan. En wat is het belangrijk dat wij hard werken om koppelingen te blijven leggen tussen de verschillende vertalingen. Dat is werk voor de nabespreking.

Nabespreken

Paula heeft er al voor gezorgd dat de weergave van het probleem d.m.v. een tekening, de getallenlijn en ook de som (gelukkig is er een groepje dat er wel uitgekomen is!) op het digibord staan. De weergave van het probleem met de blokken ligt al duidelijk zichtbaar op een tafeltje.
Paula begint met de blokken. De ervaring van Paula is dat als het materiaal niet zichtbaar is voor alle kinderen dat ze dan bij de bespreking afhaken. Grote blokken dus en zo nodig komen de kinderen er even omheen staan.

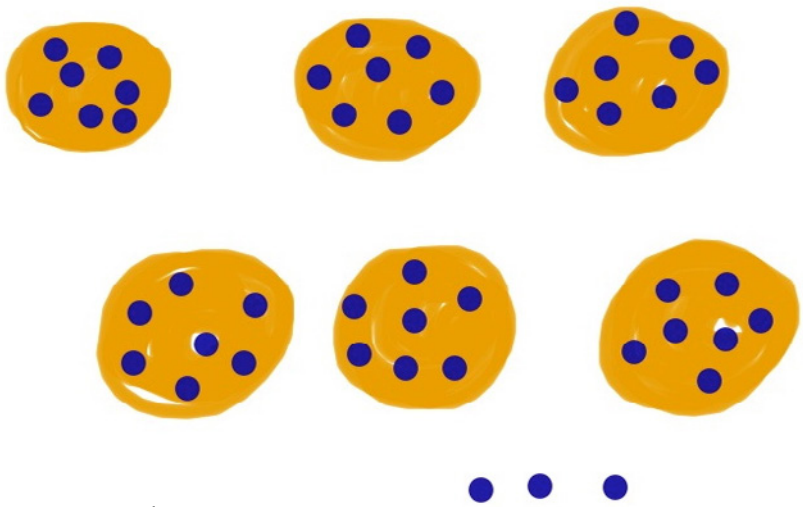




6a en b. 45:7 op de getallenlijn

Omdat het bij dit voorbeeld om veel blokken gaat heeft Paula gekozen voor kleine blokjes in plaats van grote blokken en komen de kinderen om de tafel staan. Er liggen 45 blokjes op tafel. Evi legt uit: 'We hadden 45 blokjes. Die smarties zijn blokjes. We deden steeds 7 eraf. Dan hadden we een cakeje *(wijst met haar hand om een groepje met 7 blokjes)*. Dat kon 6 keer, dus 6 cakejes *(ze laat de groep al tellend zien dat er 6 groepjes liggen)*. En dan zijn er nog 3 blokjes of smarties over.'
Dit is voor alle kinderen duidelijk. Paula besluit meteen door te gaan naar de volgende vertaling. Later zal ze de koppeling met andere vertalingen nog leggen. Iedereen kan dus weer op zijn plaats gaan zitten.
Paula richt nu de aandacht op de tekening op het digibord en stelt de inmiddels bekende vragen aan de kinderen: 'Waar in de tekening zie ik de smarties? *(rondjes)* Waar zie ik een cakeje? *(Cirkel)*. Hoe kan ik uit de tekening het antwoord op de vraag halen? *(Aantal cirkels tellen)*'.

Dan gaat Paula naar de getallenlijn. Er staat een lijn op het bord met sprongen van 45 naar 3; steeds een sprong van 7 terug, 6 sprongen van 7, nog 3 over. Daar stelt ze vergelijkbare vragen. 'Waar zie ik alle smarties, de 45 smarties die ik heb om de cakejes mee te versieren? *(hele stuk lijn van 0 tot 45)* Waar zie ik de cakejes? *(De bogen op de lijn)*. Waar zie ik de smarties op 1 cakeje? *(Die 7 die boven 1 boog staat)*. En die getallen die onder de lijn staan dan, wat stellen die voor? *(smarties die nog over zijn)*. Ik zag ook kinderen die vooraan begonnen op de lijn. Probeer dat eens



7. 45:7 in een tekening

allemaal met je groepje. Hoe zou dat er dan uitzien?'

Relatie leggen door vragen stellen

Ook legt Paula de relatie tussen de tekening en de getallenlijn door vragen te stellen. Er gaan geen vingers de lucht in. De kinderen weten dat ze heus allemaal willekeurig aan de beurt komen. En regelmatig moeten ze weer even in tweetallen overleggen of wat uitzoeken.

'Die bogen op de lijn, waar zie ik die terug in de tekening? (De cirkels). Die losse rondjes die je over hebt in de tekening en die niet in een cirkel staan, waar zie ik die op de getallenlijn? *(Op de getallenlijn waar je heen springt: sprong van 42 naar 45. Op de getallenlijn waar je terugspringt: sprong van 3 naar 0).*'

Nu komt de lastigste vertaling: de kale som. Paula richt nu de aandacht naar de som die op het bord staat. ' 45:7= 6 rest 3. 'Het groepje van Monica heeft deze som bedacht bij het verhaal. Die 7 die ik in de som zie staan, wat betekent die? Waar staat die 7 in het verhaal? *(7 smarties op elk cakeje)* En die 45, waar staat die in het verhaal, wat betekent die? *(45 smarties om de cakejes mee te versieren)*. Die 6 wat betekent die? *(6 cakejes kan ik versieren)*. En die rest 3, wat zijn dat? *(De 3 smarties die je over hebt)*.' Paula stelt weer vragen om ervoor te zorgen dat alle getallen uit de som betekenis krijgen. Zij legt ook de relatie met de andere vertalingen. Daar sluit zij de les mee af. De blokken liggen er nog en het verhaal, de tekening en de getallenlijn staan nog op het digibord. De som kan daar nu mee verbonden worden en dan is de cirkel rond.

De auteur heeft een eigen adviesbureau: Borghouts Rekenadvies