

Waarom niet rekenen op een kralenrek?

Geeft u leerlingen een kralenrek om rekenopgaven te maken dan stimuleert u hen om één voor één tellend te rekenen. En dat is nu juist wat we niet met het reken-wiskundeonderwijs beogen. Wat is dan wel de bedoeling van het kralenrek en hoe kun je het doeltreffend inzetten?

Het kralenrek is een hulpmiddel om gebruikmakend van gekende getalbeelden opgaven verkort en flexibel uit te rekenen. Hoe gaat dat in z'n werk? Begin groep 3 kunt u reeds starten met het aanleren van de getalbeelden op het kralenrek. Hierin zijn drie fasen te onderscheiden: (1) schuiven met kralen, (2) kijken naar het kralenrek en (3) denken aan het rek en gelijktijdig de betreffende handelingen verwoorden.

De fasen worden interactief, klassikaal, volgens een vaste procedure en via een strakke didactische organisatie doorlopen. Hierna volgt de beschrijving:

Drie fasen voor het aanleren van getalbeelden op het kralenrek

Voor in het lokaal hangt een demonstratiekralenrek. Hier werkt een goede leerling op. De overige leerlingen werken in tweetallen met een klein kralenrek op hun tafel. Houd uw hand linkerhand omhoog en vraag de leerlingen hoeveel vingers dat zijn. Doe hetzelfde met uw rechterhand. En met beide handen. Toon de handschoenen. (zie afbeelding 1). *Als ik nu aan deze hand een rode handschoen doe, hoeveel vingers moet*

die handschoen dan hebben zodat iedere vinger in een eigen kamertje zit? En hoeveel kamertjes moet de witte handschoen voor de vingers aan mijn andere hand hebben?

Trek de handschoenen aan en leg de rode vingers op de rode kralen van de bovenste stang. Zeg: *Zo dat zijn er vijf, dus die hoeft u niet meer te tellen.* Leg vervolgens de witte vingers op de witte kralen van de bovenste stang. En zeg: *Zo dat zijn er ook vijf, dus die hoeft u ook niet meer te tellen.* Leg nu alle vingers tegelijkertijd op de kralen en zeg: *Zo, dat is 10.* Herhaal dit eventueel zonder handschoenen. Laat nu leerlingen

op eenzelfde wijze nu ook de relatie leggen tussen het aantal vingers aan elke hand en de kralen op het rek. Dus laat letterlijk 5 vingers van de ene hand op de rode kralen plaatsen en die van de andere hand op de witte (zie afbeelding 2a en b). Geef wie het nodig heeft uw handschoenen even in bruikleen.

Spreek vervolgens met de leerlingen af dat deze kralen voortaan niet meer geteld hoeven te worden. Dus als u zegt *Schuif op 5* dan schuiven ze in één greep 5 rode kralen op. Natuurlijk is het dan de bedoeling dat ze bij *Schuif op 6* ook in één



Rode en witte handschoen voor het leggen van de relatie tussen het aantal vingers en het aantal kralen op de bovenste staaf van het kralenrek.¹



Leerlingen leggen letterlijk de relatie tussen de 5 vingers aan de ene hand en de 5 rode kralen op de bovenste staaf van het kralenrek.

keer minstens 5 rode kralen opschuiven. Dadelijk 6 kralen opschuiven is uiteraard nog beter. Spreek ook af dat de kralen van rechts naar links worden opgeschoven. Nu gaat het echt beginnen:

Fase 1:

Zeg achtereenvolgens: 'Schuif op 6 (alleen bovenste staaf!) ...', controleer ... (bij leerling op het demonstratierek voor in het lokaal) ..., verbeter ..., maak leeg ..., wissel (buur neemt het rek voor zich) ..., schuif op 9 kralen ..., controleer ..., verbeter ..., maak leeg ..., wissel ..., schuif op 7 kralen, enzovoort.' Bij 'verbeter' is het de bedoeling dat ze net als de goede rekenaar voor het in het lokaal het aantal kralen in één greep pakken. Ze doen de goede rekenaar dus gewoon na.

Fase 2:

Haal de leerlingerekjes weg. Voor in het lokaal hangt het demonstratierek in rust (zie afbeelding 3). 'Zet een gedachtestreepje bij



Leerlingen doen hetzelfde met de vingers aan de andere hand. Ze leggen de vijf vingers van de rechterhand op de 5 witte kralen van de bovenste staaf van het kralenrek.

6 kralen. Hoeveel rode, hoeveel witte kralen heb je dan?' 'Zet in gedachten 9 kralen op. Hoeveel laat je er staan?'

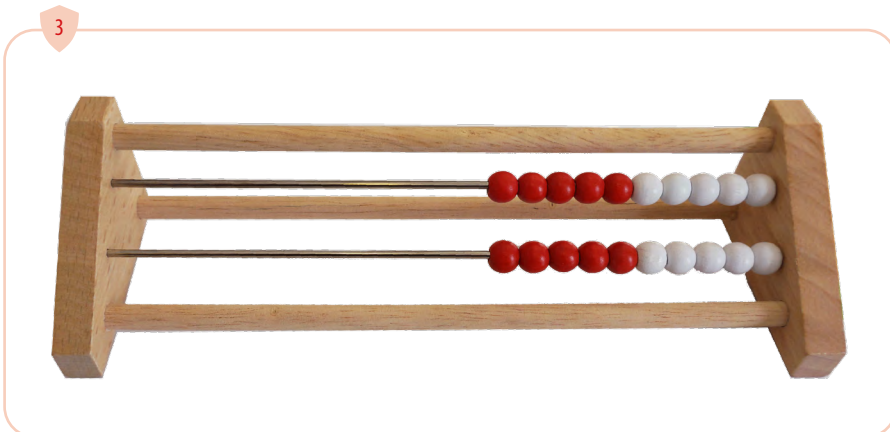
Op dit niveau behoort ook het oefenen met flietskaarten.² Dit zijn afbeeldingen van het kralenrek, maar dan met een aantal kralen naar links opgeschoven. De kaarten worden 1 à 2 seconden getoond en de leerlingen benoemen vervolgens wat ze zagen. Bijvoorbeeld: '5 rode en drie witte, dus 8

kralen.' Of eenvoudiger in dit geval: '2 witte stonden er nog, dus 8 kralen.'

Fase 3:

Het demonstratiekralenrek hangt voor in het lokaal. De kralen zijn afgedekt. 'Schuif in gedachte 6 kralen op. Zie je ze voor je? Hoeveel rode, hoeveel witte? Heb je nog kralen laten staan? Welke kleur? Hoeveel zijn dat er?'

Via de getalbeelden op de bovenste staaf van het rek worden de aanvullingen tot 10 geleidelijk aan gememoriseerd. Dit geldt ook voor de splitsingen van de overige getallen, te beginnen met de dubbelen op beide staven van het rek. Om het uit het hoofd leren van het aanvullen tot 10 te bespoedigen, doen de zogenaamde 'verliefde harten' hun intrede.³ Voor de dubbelen en hun omkeringen kunnen 'de tweelingen' ingezet worden en voor de (overige) splitsingen 'de splitsbloemen'.⁴ Op het moment dat ze opgaven als $3+7$, $10-8$, $4+4$ en $8-3$ maken, hangt alleen nog het demonstratierek voor in het lokaal. AFGEDEKT!! De leerlingerekjes hebben dan allang het veld geruimd. Weten ze een opgaven als $10-8$ ineens niet meer, dan worden de verliefde harten in herinnering gebracht. Lukt het dan nog niet dan verwijst de leerkracht naar het afgedekte kralenrek



Kralenrek in rust.

voor in het lokaal (fase 3). Pas als het nu nog niet lukt, mag de betreffende leerling even naar de kralen 'in rust' komen kijken (fase 2).

Meestal is een verwijzing naar het rek al voldoende. Als een leerling bij het zien van het kralenrek in rust nog niet weet wat hij moet doen en het eigenlijk noodzakelijk is om terug te gaan naar het schuiven van de kralen (fase 1) is de leerling nog niet toe aan het maken van rekenopgaven en moeten eerst de getalbeelden beter gekend worden.

Ook voor het verkort leren rekenen over het eerste tiental (sommen boven de 10), worden indien nodig, allereerst de getalbeelden op het kralenrek in herinnering gebracht. Dus als leerlingen opgaven als 13–5 weinig verkort uitrekenen, kunt u helpen door hen te laten denken aan het kralenrek (fase 3): *Schuif 13 op in gedachten. Zie je het voor je? Hoe ziet het eruit? Hoeveel rode kralen? Hoeveel witte? Haal er nu 5 weg (ook in gedachten). Waar haal je wat weg? Van de bovenste en/of onderste staaf? Hoeveel van welke kleur? Hoeveel heb je er dan nog over?* Ook nu geldt dat als 'denken aan' niet lukt, de leerkracht het kralenrek toont (fase 2). Uiteraard kan ter controle van het antwoord het kralenrek eveneens in beeld worden gebracht.

Tot slot nog een opmerking over de naam kralenrek. Dit rekje is in zijn huidige uitvoering al in 1988 bedacht door prof. dr. Adri Treffers. Het heette toen rekenrek. Deze naam doet echter vermoeden dat er sommen op gemaakt dienen te worden. En dat is, zoals het voorgaande blijkt, nu precies niet de bedoeling. Noem het rekje om verwarring te voorkomen daarom dus géén rekenrek (meer). Een benaming als getalbeeldenrek of twintigrek zou

ook kunnen, maar ervaren leerlingen als abstracter, minder betekenisvol dan kralenrek. Bovendien ligt de naam kralenrek in lijn met die voor de kralenketting.⁵ Hierop is het eveneens niet de bedoeling opgaven te maken. Maar daarover in een andere publicatie meer.⁶

De auteur is werkzaam bij het Julie Menne Instituut te Baarn.

Noten:

- 1 De rode en witte handschoen zijn naadloos. Dit betekent dat u de rode handschoen aan uw linker- of rechterhand kunt aantrekken en hetzelfde geldt voor de witte handschoen. U kunt hiermee dus staand achter het kralenrek ten overstaande van de hele groep de relatie expliciteren. U heeft in dit geval de rode handschoen aan uw rechterhand en de witte aan uw linkerhand. Gebruiken de leerlingen de handschoenen zelf terwijl ze voor het rekje zitten dan wisselen de handschoenen van hand: de rode zit dan links en de witte rechts.
- 2 Oefen eerst met de flitskaarten 0 t/m 10 op de bovenste staaf, dubbel 1 t/m 6 en alle 10+ kaarten, dat wil zeggen de bovenste staaf is vol en op de onderste staaf zijn 1, 2, 3, ..., of 10 kralen opgezet. Later kan dit worden uitgebreid naar dubbel 7, 8 en 9. Vraag hoe deze dubbelen eruit kunnen zien. Laat bedenken hoeveel het is. Toon de kaart ter controle.
- 3 Een verliefd hartenpaar bestaat uit twee hartjes die elk een getal bevatten en aan elkaar vastzitten. De twee hartjes zijn samen 10. Een hartenpaar kan open en dicht worden geklapt. Dus als een leerling slechts één hart ziet, kan het bedenken wat op het andere hart staat.

- 4 Een tweeling bestaat uit twee poppetjes die aan elkaar vastzitten via een rondje (platte bal). Op de buiken staat hoeveel ze ieder hebben, op de achterkant van de bal hoeveel ze samen bezitten. De vraag die de leerkracht kan stellen bij het tonen van een tweeling die samen 6 hebben luidt: 'Samen 6 dus ieder ...?'

Een splitsbloem is een bloem met in het hart het getal waar de 'vrienden' van gezocht moeten worden. De vrienden staan aan weerskanten op een bloemblaadje. Bij de splitsbloem van 6 kan de leerkracht het bloemblaadje met '4' in het zicht vouwen en vragen wat er op de achterkant zal staan.

- 5 Een kralenketting bestaat uit een snoer met 100 kralen, geregen in een 10-structuur en een elastisch spankoord waarmee de ketting over twee tafels kan worden strak getrokken. Door het spannen van de ketting wordt weggrollen van kralen voorkomen.
- 6 Zie voor het gebruik van de kralenketting: Effectief inzetten van de kralenketting. Door: J. Menne Baarn: Julie Menne instituut B.V. Deze publicatie is een download bij de cursus Met Sprongen Vooruit groep 3&4.

1, 2, 3, 4 en 5: De handschoenen, flitskaarten, verliefde harten, tweelingen, splitsbloemen en kralenkettingen (15 stuks!) maken deel uit van de ladekast Rekenmaterialen groep 3&4. Deze ladekast is te verkrijgen via www.metsprongenvooruit.nl.



Rekenmaterialen oefenlessen groep 3&4