

In een reeks van drie artikelen gaat rekenadviseur Ceciel Borghouts in op aandachtspunten in het rekenonderwijs. In deze aflevering: de as van uitvoeren van het drieslagmodel.

Hoe leer je het kinderen aan en hoe observeer je of ze het goed doen?

Rekenen met een efficiënte strategie

Bij het beoordelen van het rekenwerk van de kinderen moet een leerkracht niet alleen beoordelen of het antwoord goed is, maar vooral ook of het kind gerekend heeft met een efficiënte strategie. Maar hoe zorg je ervoor dat de kinderen met een efficiënte strategie leren rekenen? En hoe observeer je hun vorderingen?

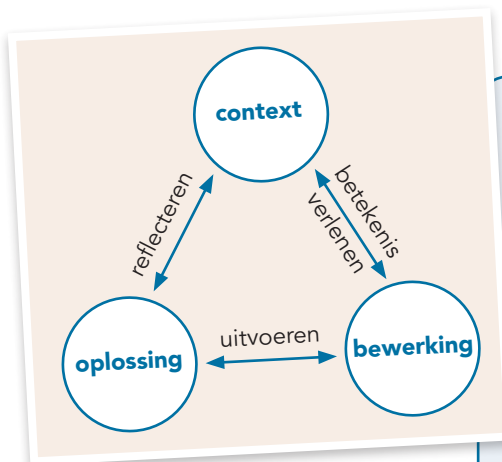
TEKST: CECIEL BORGHOUTS

Om goed in te kunnen spelen op de onderwijsbehoeften van kinderen moet de leerkracht weten waar ze al goed in zijn en waar ze nog moeite mee hebben. Het is belangrijk om dat in beeld te hebben. Dat vraagt om dagelijks scherp en precies observeren tijdens de rekenles. Dat kan met het drieslagmodel. De drie assen van het model (betekenis verlenen – uitvoeren – reflecteren) bieden veel mogelijkheden tot observeren. Wanneer je weet op welke as de problemen liggen, is het meteen ook helder waar de les en/of de hulp zich op moet richten. Dat is echt afstemmen!

In dit artikel lees je hoe de onderste as van het drieslagmodel, de as van uitvoeren, een rol kan spelen bij goed rekenonderwijs. In het laatste artikel in de deze reeks, dat in het maartnummer van *Praxisbulletin* verschijnt, komen de schuine assen aan bod: de assen van betekenisverlening en reflectie.

**GOEDE ANTWOORDEN
PRODUCEREN MET
EEN EFFICIËNTE STRATEGIE**

Het drieslagmodel



Observeren met het drieslagmodel: as van uitvoeren

De mogelijke problemen die een kind kan hebben bij het halen van de juiste som uit de context lees je in de volgende editie van *Praxisbulletin*. Daar gaan we nu even aan voorbij: we gaan er vanuit dat de juiste som uit het verhaal is gehaald en we richten ons nu op het uitrekenen van de som. Op de as van uitvoeren zijn twee observatiepunten van belang:

- Het antwoord moet goed zijn.
- De kinderen moeten rekenen met een efficiënte strategie.

Dit betekent dat bij het beoordelen van sommen in de schriften, de werkboeken en bij de toets niet alleen geobserveerd en beoordeeld moet worden of het antwoord goed is, maar ook of het kind gerekend heeft met een efficiënte strategie. Zo nee, dan is het werk of de toets onvoldoende. Ik kan me voorstellen dat er nu wel een paar vragen naar boven komen:

- Wat zijn efficiënte strategieën?
- Wie bepaalt dat?
- Hoe kom ik erachter of de kinderen rekenen met die strategie?

Wat zijn efficiënte strategieën?

Er is voldoende onderzoek gedaan naar wat efficiënte basisstrategieën zijn. Bij een goede rekenmethode staat in de handleiding vermeld wat deze basisstrategieën zijn. De leerkracht krijgt zo ondersteuning en kan de kinderen efficiënte strategieën aanleren. Dit aanleren speelt vooral in de groepen 3, 4 en 5, omdat het in die groepen over basisvaardigheden gaat. En daar horen basisstrategieën bij. ►

Drieslagmodel: een korte uitleg

Wanneer je kinderen een contextopgave of verhaalsom voorlegt, is het de bedoeling dat zij de benodigde reken-wiskundige informatie uit de context halen. De kinderen geven betekenis aan de context en stellen zich vragen als: *Waar gaat het over? Wat ga ik uitrekenen? Welke som/bewerking hoort daarbij?* Aan de hand van deze vragen maken de kinderen de stap van context naar bewerking. Vervolgens moet die bewerking worden uitgevoerd, om zo te komen tot een oplossing. Ten slotte reflecteren de kinderen: zij koppelen de oplossing terug naar het oorspronkelijke probleem, de oorspronkelijke context: *Wat heb ik uitgerekend en kan het antwoord wel kloppen?*

VOORBEELD

Op het bord staat de volgende context geschreven:

*In een pak zitten 4 koeken. Ik koop 3 pakken.
Hoeveel koeken heb ik dan?*

Er zijn kinderen die zich een voorstelling maken van dit probleem en weten dat de som 3×4 bij dit verhaal hoort. Maar er zijn ook kinderen die 4×3 of $4 + 3$ als som bedenken. Dan gaat er iets niet goed op de as van betekenisverlening (zich een voorstelling kunnen maken bij een verhaal). Als je weet dat de som 3×4 bij dit verhaal hoort, moet je die som nog wel kunnen uitrekenen. Als een kind $3 \times 4 = 16$ opschrijft, dan gaat er iets mis op de as van uitvoering (som uitrekenen). En ten slotte, bij de as van reflectie, gaat het om vragen als: Kan het antwoord kloppen? Wat betekent die 12 (zijn dat pakken of koeken)?

Je kunt ook starten met een kale som. Het is belangrijk dat kinderen zich daar iets bij voor kunnen stellen (betekenis verlenen). Dat betekent dat kinderen bij een kale som zelf een context kunnen bedenken. Maar het is ook nu weer van belang dat de kinderen de som kunnen uitrekenen en kunnen reflecteren op hun antwoord.

Basisstrategieën

Groep 3

- splitsingen t/m 10: Er is nog geen sprake van echt strategiegebruik. De bedoeling is dat de kinderen tot het antwoord komen zonder te tellen (gebruikmaken van structuren).
- + en – t/m 10: Hetzelfde als bij splitsen: de bedoeling is dat de kinderen tot het antwoord komen zonder te tellen (geen strategie; gebruikmaken van structuren).
- + en – tussen 10 en 20: naar analogie (rekenen met de kleine som)

$$\begin{array}{ll} 4 + 3 = 7 & 8 - 5 = 3 \\ 14 + 3 = 17 & 18 - 5 = 13 \end{array}$$

Groep 4

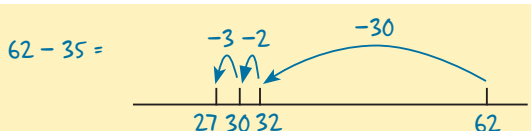
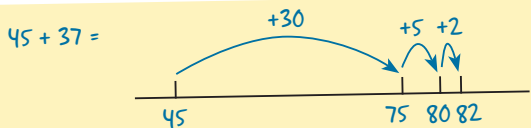
- + en – t/m 20 met overschrijding tiental: rekenen via de 10 in twee stappen

$$\begin{array}{ll} 6 + 5 = & 13 - 6 = \\ \wedge & \wedge \\ 4 \ 1 & 3 \ 3 \end{array}$$

- tafels van vermenigvuldiging: 1 x meer, 1 x minder, omkeren en halveren

Groep 4 en 5

- + en – t/m 100: rijgen op getallenlijn in twee of drie sprongen



Groep 5

- + en – t/m 1000: rijgen op getallenlijn bij eenvoudige sommen (maximaal drie sprongen)
- splitsen

$$342 + 210 \overset{\text{300} \text{ 200}}{=} 300 + 200 \text{ en } 42 + 10$$

- naar analogie

$$400 + 300 \overset{\text{4} \text{ 3}}{=} 4 + 3$$

- vermenigvuldigen: 4×63 met splitsen

$$4 \times 63 = \\ \wedge \\ 60 \ 3$$

- delen: $72 : 3$ met splitsen

$$72 : 3 = \\ \wedge \\ 60 \ 12$$

Groep 6

- delen: $268 : 4$ met splitsen

$$268 : 4 = \\ \wedge \\ 240 \ 28$$

Reik varianten (variastrategieën) pas aan wanneer de kinderen de basisstrategieën goed onder de knie hebben. Soms wordt een variastrategie (handig rekenen) te snel aangereikt, bijvoorbeeld tegelijk met de basisstrategie. Dat is niet handig. Het is belangrijk (voor alle kinderen) om eerst goed de basisstrategie te beheersen. Het verschilt wel per kind hoelang ze hiervoor nodig hebben. Het is dus niet (meer) zo dat we alles maar uit de kinderen laten komen en dat alles wat de kinderen verzinnen ook goed is: de regie ligt bij de leerkracht. Die weet (ondersteund door een goede methode) wat wel of niet goed is.

HET IS BELANGRIJK OM VASTE PATRONEN IN TE SLIJPEN

Kinderen leren uiteindelijk (onder leiding van de leerkracht) op basis van de getallen een verantwoorde keuze te maken voor een strategie.

Wanneer kinderen *goede* antwoorden produceren en ze doen dit met een *efficiënte* strategie, dan gaat de rekenontwikkeling op de as van uitvoeren volgens plan. Maar wanneer zij goede antwoorden produceren, maar dit niet doen met een efficiënte strategie, dan is het doel nog niet gehaald. Dit kun je niet zien op een toets, maar wel als je goed observeert.

Hoe kom ik erachter of kinderen rekenen met de basisstrategie?

In de lessen waarbij het accent op de onderste as van het drieslagmodel ligt, worden dus strategieën aangeleerd. De leerkracht geeft heel helder aan de kinderen aan wat van hen wordt verwacht (welke strategie, welke stappen, hoeveel stappen, met of zonder een getallenlijn, met of zonder rekenrek, enzovoort). En de leerkracht observeert of het gaat zoals gewenst, zoals de bedoeling is. In deze lessen starten we dus niet met contexten waarbij kinderen moeten bedenken welke som bij het verhaal hoort! Dat zijn echt heel andere lessen. Daar gaat mijn volgende artikel over: de as van betekenis verlenen en reflectie. Het accent in deze lessen ligt op de as van uitvoeren: het technisch goed leren rekenen met een gewenste strategie. We gebruiken contexten in lessen die gaan over deze as hooguit om een strategie te ondersteunen, om een strategie beter te begrijpen.

Praktische tips voor het observeren van de gewenste strategie

Groep 3

Splitsingen t/m 10, gememoriseerd

Bij het uitrekenen van splitsingen maken de kinderen gebruik van structuren (onder andere de vijfstructuur). Er is nog geen sprake van strategiegebruik. Wel is het van cruciaal belang om vanaf dag 1 elke dag weer aan te geven dat het de *bedoeling* is om *niet* te tellen. Je kunt hier alleen achterkomen door te observeren: dat betekent elke dag een klein groepje kinderen onder de loep nemen. Goede antwoorden zeggen niets in deze fase.

Wat ook kan, is vragen aan de kinderen of ze aan jou willen aangeven wanneer het nog niet lukt zonder te tellen: jij moet daar dan mee aan de slag. Tips hiervoor vind je in het artikel *Rekenonderwijs in groep 1-2*, dat in december is verschenen in *Praxisbulletin*.

Voorkom te allen tijde dat het tellen wordt ingeslepen. Tellen is inefficiënt en moet zo vroeg mogelijk worden aangepakt. Wanneer je observeert dat kinderen tellend tot een goed antwoord komen, dan moet je dit dus niet goed rekenen (inefficiënt). Niet bij taken, en ook niet bij toetsen! Wanneer je het blijft goedkeuren en de kinderen zo blijven doorgaan met grotere getallen dan slijpen ze telgedrag in. De boodschap naar de kinderen moet helder zijn: Wat is de bedoeling? Wat verwacht de leerkracht van mij? *De bedoeling is dat je het uitrekent zonder te tellen*. Geef de kinderen getallen waarbij dat haalbaar is: mogelijk kleinere getallen dan die van de les. Het voorbereidende werk wordt in groep 2 gedaan: kleine hoeveelheden t/m 6 zonder te tellen in één keer overzien.

Optellen en aftrekken t/m 10, gememoriseerd

Ook bij het optellen en aftrekken t/m 10 wordt gebruikgemaakt van structuren en somtypen en spreken we nog niet van een basisstrategie. De bedoeling is de sommen uit te rekenen zonder te tellen. Dit moet weer helder zijn voor de kinderen. Dus niet: zo snel als je kunt en met zo weinig mogelijk fouten, maar: zonder te tellen. Laat de kinderen ook nu weer aangeven wanneer dat niet lukt. Dan krijg je hulp!

Rekenen tussen 10 en 20

Bij het rekenen tussen 10 en 20 ($13 + 4$ of $17 - 5$) wordt naar analogie gerekend: rekenen met de kleine som. Het is eenvoudig om de kinderen de kleine som te laten *noteren*. Je weet dan meteen hoe ze rekenen. De kleine som is, als het goed is, gememoriseerd. ►

Groep 4

Optellen en aftrekken t/m 20

De basisstrategie is rekenen via de 10 in twee stappen. Dit is makkelijk te observeren zonder dat je erbij bent. Laat de kinderen het noteren met een *splitsdakje*. Dan kun je het in de schriften zien.

$$\begin{array}{r} 8 + 7 = 15 \\ \wedge \\ 2 \quad 5 \end{array}$$

Wanneer de kinderen wel het goede antwoord invullen, maar er rare dingen opgeschreven worden bij het splitsdakje, dan betekent dit dat het doel nog niet is gehaald. Dit is dus fout:

$$\begin{array}{r} 8 + 6 = 14 \\ \wedge \\ 3 \quad 3 \end{array}$$

Optellen en aftrekken t/m 100

De basisstrategie is rijden op de getallenlijn in maximaal drie stappen. Ook dit kun je, net als bij het rekenen t/m 20, eenvoudig observeren in de schriften wanneer je de kinderen vraagt om de som te *tekenen op de getallenlijn*. Wanneer je alleen een antwoord vraagt, dan weet je verder weinig. Het is van belang om heel duidelijk aan te geven wat je van de kinderen verwacht: eerst de sprongen van 10 (eind groep 4 de tientallen in één keer) en dan de eenheden. Als de eenheden binnen het tiental blijven, dan kun je dat in één sprong. Gaan ze over het tiental (dus met overschrijding), dan in twee sprongen, via het tiental.

Je kunt heel duidelijk aangeven hoe je het hebben wilt en je kunt het allemaal met de kinderen oefenen. Wanneer je dat doet, dan zou het optellen en aftrekken eind groep 4 heel goed haalbaar moeten zijn voor nagenoeg alle kinderen. Wat ik in lessen zie, zijn erg veel varianten waarbij ieder kind het weer anders doet (waarschijnlijk doen ze het ook elke dag weer anders) en waarbij de leerkracht veel goedkeurt. Dat betekent dat er geen vaste patronen worden ingeslepen en dat eind groep 4 heel veel kinderen niet vlot kunnen optellen en aftrekken t/m 100. Dit is niet nodig.

Vermenigvuldigen met tientallen (4×30)

Hier rekenen de kinderen weer met de strategie naar analogie:

$$\begin{array}{l} 4 \times 3 = 12 \\ 4 \times 30 = 120 \rightarrow 10 \times \text{zoveel} \end{array}$$

In een geldcontext is dat eenvoudig voor te stellen: 4×3 euro, dat is 12 euro. 4×3 tientjes, dat is 12 tientjes, 10 keer zoveel, 120 euro. Dit is eenvoudig te observeren door de *kleine som erbij te laten schrijven in een denkwolk*.

Sommen als 4×12 : basisstrategie splitsen

Dit is eenvoudig te observeren door de *splitsing erbij te laten schrijven*. Wanneer de kinderen dat willen, mogen ze ook de tussenantwoorden noteren in een denkwolk.

$$\begin{array}{r} 4 \times 12 = \circ \circ \\ \wedge \\ 10 \quad 2 \end{array} \quad \text{40 + 8}$$

Groep 5

Sommen als $72 : 3$ uitrekenen met basisstrategie splitsen

Ook dit kun je eenvoudig observeren door de *splitsing bij de som te laten noteren*. Wanneer kinderen de juiste splitsing maken (zie voorbeeld bij basisstrategieën groep 5 op pagina 16) dan zullen zij het ook goed begrijpen. En omgekeerd: wanneer zij 72 splitsen in 70 en 2 dan is er iets goed mis.

Volgende maand:
de as van
betekenisverlening en
reflecteren van het
drieslagmodel.

Ceciel Borghouts is (mede) ontwikkelaar van het protocol ERWD en (mede)conceptontwikkelaar van de rekenmethode Pluspunt. Zij begeleidt scholen bij het verbeteren van hun rekenonderwijs.

PRAXIS BULLETIN

PRAKTISCH MAANDBLAD VOOR PRIMAIR ONDERWIJS

AL 36 JAAR HET MEEST
GELEZEN VAKBLAD IN HET
PRIMAIR ONDERWIJS

Dicht bij de onderwijspraktijk

Direct aan de slag met
kant-en-klare lesideeën

Handige werkbladen en
uitbreidingssuggesties op
praxisbulletin.nl

Praxisbulletin biedt praktische lesideeën, inspiratie en achtergrondinformatie over onderwijsontwikkelingen. Het vakblad verschijnt tien keer per jaar.

Neem direct een abonnement!

Ontvang *Praxisbulletin* een heel schooljaar voor slechts € 86,90*. Ga naar praxisbulletin.nl/abonnement of bel 088-600 4000.

* Prijs 2019, inclusief 9% btw

of scan de QR-code

