MARIJE BAKKER EN AAFKE BOUWMAN

Interactief, gedifferentieerd

Schakelen tussen banende en sturende instructie

De voorbereiding van een effectieve rekenles vraagt werk van de leerkracht. De handleiding van een rekenmethode geeft lesdoelen, ordening van de inhoud, differentiatieopdrachten en benodigde materialen. Een goede voorbereiding vraagt meer: denkwerk over wat de leerkracht doet en hardop denkt ('modelling') tijdens de instructie. Maar ook leerlingen zelf laten denken en redeneren. Wat maakt de instructie effectief? Waar zit de kracht van modelling tijdens de instructie?

In dit artikel beschrijven we aan de hand van het schakelmodel hoe de leerkracht kan schakelen tussen sturende en banende instructie.

Uit de praktijk van alledag

'Juf, wat moet ik hier doen?' Juf Nicole heeft net instructie gegeven over procenten. Ze had verwacht dat de leerlingen de opgaven in het boek daarna zouden kunnen maken. Helaas blijken veel leerlingen toch niet met de opdrachten uit de voeten te kunnen.

'Kom maar even naar de verlengde instructie tafel, dan doe ik het nog een keer voor. Samen maken ze de opgaven, waarbij Nicole regelmatig gebruik maakt van modelling, hardop denken. Het kind kan de instructie nu wel goed volgen en gaat daarna weer zelfstandig aan de slag. Toch is Nicole niet tevreden. Ze maakt zich nu al zorgen over de Cito-toets. Daar zitten zulke gemene vragen tussen. Daar komen sommige kinderen nooit uit. Het lijkt soms alsof bij de kinderen in haar klas de hersens 'uitgezet' zijn. Ze denken niet zelf na voordat ze gaan rekenen. Als ze niet meteen weten wat ze moeten doen vragen ze het haar. Nicole voelt zich daardoor genoodzaakt om veel (herhaalde) instructie te geven.

1.

entieerd en direct

Het IGDI-model

Het voorbeeld laat een leerkracht zien die veel instructie geeft en waar nodig de instructie op individueel niveau herhaalt totdat de leerlingen de opgaven kunnen uitrekenen. Precies zoals de handleiding aangeeft. De leerkracht doet voor, denkt hardop, gebruikt voorbeelden en legt uit. Toch is de leerkracht niet tevreden. De opmerking 'het lijkt wel of de hersens zijn uitgezet' intrigeert. Betekent het geven van instructie op deze wijze dat leerlingen niet zelf leren denken?
Instructie wordt vrijwel altijd geassocieerd met het IGDI-model. Dat staat voor Interactief, Gedifferentieerde, Directe Instructie. Een 7-stappenmodel waarbij interactie een belangrijke plaats inneemt. De leerkracht houdt rekening met verschillen tussen leerlingen en stemt de instructie daarop af. Het IGDI-model biedt leerkrachten een heldere organisatiestructuur.
Kenmerkend voor het IGDI-model is de (doel)gerichtheid en de rol die de leerkracht en de leerlingen tijdens de les innemen. De leerkracht helpt leerlingen stapsgewijs vaardigheden ontwikkelen of draagt kennis over. Voor effectieve instructie is het noodzakelijk dat de leerkracht met de verschillen tussen leerlingen kan omgaan. Het is dus belangrijk rekenlessen te geven waarin alle leerlingen uiteindelijk zelf kunnen rekenen. Op basis van de concrete les(doelen) en inhoud maakt de leerkracht voortdurend keuzes.
De opbouw van een rekenles en de positionering van de leerkracht en de leerlingen zijn bepalende factoren. We gaan hierop in door eerst twee uiterste instructiemodellen te beschrijven: instructie kan sturend of banend zijn. Daarna beschrijven we de het schakelmodel, een model waarin ze elkaar versterken om een hoogwaardige rekeninstructie te realiseren.

Sturende en banende instructie

Bij sturende instructie staat de leerkracht centraal en structureert de les. Dat werkt goed bij een les waarin alleen vaardigheden centraal staan waarbij het gaat om het uitvoeren van procedures, zoals bij het leren lezen en leren cijferen. 'Waar het precies over gaat' is van minder groot belang. Toch is daarnaast een geleidelijke verschuiving naar de activiteit nodig zodat de leerlingen zich de vaardigheid eigen maken.
Bij andere rekenonderdelen dan cijferen werkt deze aanpak niet. Rekenen gaat om het toepassen van verschillende strategieën in complexe contexten, om begrip, om inzicht en om het nadenken over de aanpak. Bijvoorbeeld: waarom komen er 2 nullen bij als ik een maat van m^2 omreken in dm^2? Waarom is het antwoord van 4x3 hetzelfde als 3x4? De leerlingen worden uitgedaagd te denken. Als het IGDI-model stap voor stap wordt toepast op rekenen, dan wordt het rekenen als vaardigheid benaderd, als 'rekenen = sommetjes maken'. Een verklaring van de opmerking 'het lijkt wel of de hersens zijn uitgezet' kan zijn dat de leerlingen teveel sturende instructie ontvangen. Ze worden passief gemaakt, er wordt geen beroep gedaan op het denken.

2.

Banende instructie

Een alternatief voor het geven van sturende instructie is banende instructie. Bij banende instructie ligt het zwaartepunt van de les bij actieve leerlingen. Zij doen het denk- en doewerk. De leerkracht richt de rekenomgeving in en probeert aan te sluiten bij wat de leerlingen al kunnen. Als aan de leerkracht wordt gevraagd wat de handigste strategie is, wordt daar geen eenduidig antwoord op gegeven. Er zijn immers verschillende strategieën. De leerlingen hebben meegedacht en nagedacht, maar weten niet welke strategie nu de handigste manier van oplossen is. Ook bij de banende instructie gaat het niet meer om het directe instructiemodel, hoewel ook hier aspecten uit dat model terug te vinden zijn.
In beide beschrijvingen leren de leerlingen echter niet op een zelfstandige en effectieve wijze rekenen. Puur banende of sturende instructie is niet effectief, maar een instructie die het beste van beide aanpakken combineert, is dat wel. De leerkracht stemt haar instructiegedrag af op het doel en schakelt tussen de twee. In elke les heeft de leerkracht een rol in het structureren van kennis (stu-

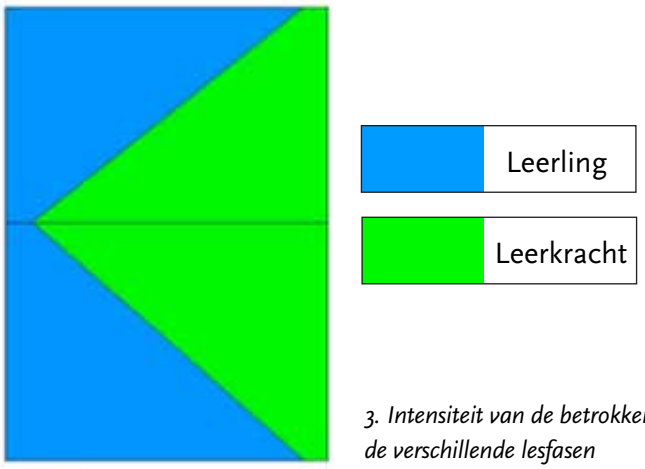
rend) of het activeren van leerlingen (banend). De verhouding wordt bepaald door de inhoud, de voorbereiding en door het handelingsniveau waarop de les zich richt.

Schakelmodel

In nevenstaand 'schakelmodel' wordt duidelijk hoe de sturende en banende instructie zich tot elkaar verhouden tijdens de fase van de interactieve instructie. In het bovenste gedeelte van het model wordt een nieuw rekenonderwerp geïntroduceerd, zoals 'begrip van de bewerking optellen' of 'begrip van breuken'. De intensiteit van de activiteiten ligt vooral bij de leerlingen; zij verkennen wat nieuw is aan het onderwerp. De activiteit van de leerkracht is minimaal, maar cruciaal: zij geeft de leerlingen een rekenprobleem dat ze zelfstandig of in groepjes zelf proberen op te lossen op basis van hun voorkennis. Terwijl de leerlingen dit doen loopt de leerkracht rond en bekijkt het leerlingenwerk. Zij weet welke oplossingen zij kan verwachten en welke haar voorkeur hebben. Zij bepaalt welke leerlingen straks een beurt krijgen. Tijdens het onderwijsleergesprek dat volgt, neemt de leerkracht de sturing geleidelijk over en werkt toe naar de handigste rekenstrategieën voor het rekenonderwerp. Hierbij is modelling functioneel. Bijvoorbeeld: 'ik rij de getallen als ik optel' en 'ik zie $\frac{3}{4}$, dat betekent dus 3 stukjes van de 4 stukken.'

Vervolgens gaat de leerling aan de slag met het (in)oefenen van de voorkeurstrategieën, totdat hij de opgaven zelfstandig kan maken (onderste helft van het model). Aan het einde van het leerproces kan de leerling laten zien wat hij begrijpt en kan, zowel in de toets als in de praktijk.

De verlengde instructie verloopt op dezelfde manier in het model. De leerkracht zet ook deze leerlingen eerst zelf aan het denken. Er zijn twee cruciale verschillen met de groepsinstructie. Ten eerste gebruikt de leerkracht meer materialen en modellen waaraan de leerlingen direct steun hebben tijdens hun denkproces. Ten tweede kan de leerkracht direct feedback geven op het moment dat deze leerlingen vast dreigen te lopen. Dit kun je goed weergeven in een model (zie afbeelding 3).

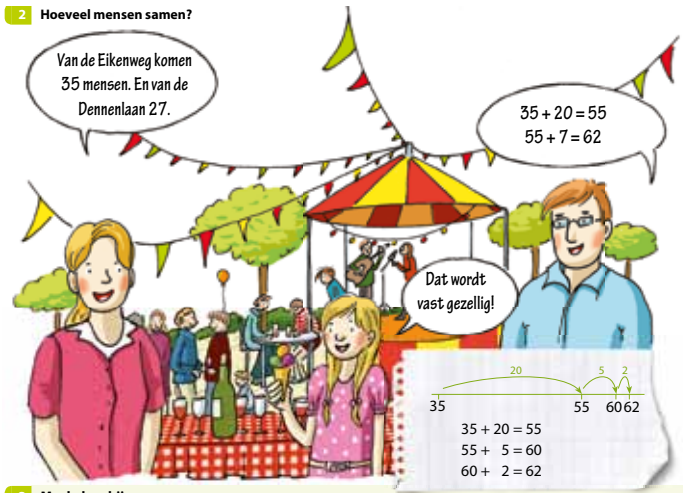


3. Intensiteit van de betrokkenen in de verschillende lesfasen

Praktijkvoorbeeld: schakelen tussen sturende en banende instructie

Meester Sander is leerkracht van groep 4. Hij gebruikt de methode De wereld in getallen.

Vandaag staat bij de instructie (opgave 2) optellen met een tientaloverschrijding centraal. Deze wordt bij voorkeur rijgend opgelost, met of zonder getallenlijn. De opgave staat als volgt in het leerlingenboek (zie afbeelding 4):



4. WiG lesboek 4B (Blok 3, week 1, les 1)

Sander laat de boeken nog even dicht. De leerlingen hebben wel hun uitrekenschrift op tafel liggen. Hij vertelt ze over de situatie in het boek. 'De mensen van de Eikenweg en de Dennenlaan houden een buurtfeest. Aan de Eikenweg wonen 48 mensen en aan de Dennenlaan 36. Als iedereen komt, hoeveel mensen zijn dat dan? Bespreek met je buurman hoe je dit gaat oplossen. Straks wil ik zien hoe jullie hebben gerekend.' De leerlingen gaan zelf aan de slag en Sander loopt rond. Hij ziet dat Lisa een getallenlijn tekent en in sprongen van '10' en '1' 36 bij 48 optelt. Luka schrijft het antwoord zo op, hij cijfert eigenlijk in zijn hoofd. Dat heeft hij geleerd van zijn oudere broer. Sander ziet dat Evi kiest voor meteen een grote sprong van 30 en 6 vervolgens rijgt in een sprong van 2 en een sprong van 4. Dat is mooi, daar heeft hij in de verlengde instructie vorige week veel aandacht aan besteed met haar. Kiki schrijft meteen op: 48 + 30 = 78, 78 + 6 = 84.

Sander besluit de manieren van Evi en Kiki op het bord uit te werken. Evi mag haar getallenlijn zelf op het bord zetten terwijl Sander verwoordt wat ze opschrijft. De manier van Kiki komt er onder. Samen

met de leerlingen concludeert hij dat beide manieren eigenlijk hetzelfde zijn, alleen anders opgeschreven. Aan de manieren van Lisa en Luka besteedt hij met opzet nu geen aandacht. De manier van Luka zou verwarrend werken en de manier van Lisa is een stap terug in de leerlijn. Deze leerlingen geeft hij feedback tijdens de verlengde instructie.
Omdat Sander weet welke oplossingsstrategie zijn voorkeur heeft laat hij die leerlingen bij wie hij heeft gezien dat ze de voorkeursstrategie gebruiken de verschillende notatievormen op het bord zetten: een keer met de getallenlijn en een keer op formeel niveau. Dezelfde strategie, op een ander handelingsniveau.
Vervolgens gaan de leerlingen aan de slag met (in)oefenen totdat zij de opgaven zelfstandig kunnen maken.

5.

Elementen van sturende instructie in het voorbeeld van Sander:
- hij formuleert het rekenprobleem en stelt de juiste vragen,
- hij trekt aan het einde van de les conclusies en brengt hiermee de lesstof op een hoger handelingsniveau,
- hij 'modelt' de voorkeursstrategie,
- hij zorgt ervoor dat er klassikaal geen 'onhandige' strategieën worden besproken.

Elementen van banende instructie in het voorbeeld van Sander:
- hij confronteert de leerlingen met een rekenprobleem waarmee ze zelf aan de slag gaan,
- hij richt de rekenomgeving in,
- hij stimuleert de leerlingen om met eigen oplossingen te komen.

Dit werkt

Uit het schakelmodel blijkt dat de beide instructiemodellen elkaar versterken. Een gerenommeerde instelling in de Verenigde Staten is de National Mathematics Advisory Panel. Deze instelling benadrukt dat een combinatie van instructievormen bijdraagt aan hoogstaand rekenonderwijs. Zij wijzen op een combinatie van gestructureerde en probleemgestuurde instructie, waarbij aandacht is voor visualiseren aan de hand van inhoudelijke modellen en waarbij ook ruimte is voor het leren tussen leerlingen. Deze werkwijze bevat alle elementen en de structuur van het IGDI-model.

Marije Bakker is zelfstandig onderwijsadviseur (MB Rekenadvies)
Aafke Bouwman is werkzaam bij CPS onderwijsontwikkeling en advies

Het IGDI-model met sturende en banende instructie

Hieronder schetsen wij hoe de leerkracht ervoor zorgt dat de leerlingen de rekenstof begrijpen door beide instructievormen een plaats te geven in de verschillende stappen.

In voorbereiding op de les
- U bepaalt wat de leerlingen gaan leren (lesdoel en aanbod).
- U weet welke oplossingsstrategieën u wilt zien en geeft deze een naam.
- U bedenkt voor elke lesfase welke rol u en de leerlingen hebben.
- U weet wie bij het lesonderwerp de sterke en zwakke rekenaars zijn.
- U bedenkt van tevoren wie moeite kunnen hebben met de uitleg/sommen, welke vragen u kunt verwachten en hoe u daarop kunt reageren.
- U schrijft alvast vragen op die u rechtstreeks aan de leerlingen wilt stellen om ze aan het denken te zetten.
- U bereidt het modelling voor en gebruikt zinnen als: ik zie..., want...; dit is de handigste manier, omdat...; Ik doe eerst... en dan... en tot slot...;
- U bereidt het (digitale) schoolbord voor, op basis van lesdoel, lesorganisatie en (inoefen)opgaven.

Tijdens de interactieve groepsinstructie (de boeken zijn dicht)
- U introduceert het juiste probleem.
- De leerlingen proberen uit. U loopt rond en herkent de strategieën die u heeft geselecteerd.
- U benoemt het lesdoel.
- U geeft aan wat de handigste strategie is en laat zien hoe deze in elkaar zit (soms zijn er meerdere strategieën). U modelt de handigste strategie(ën).

Begeleide (in)oefenfase

Begeleide verwerking: de leerlingen oefenen de handigste strategie(ën) (met uitzondering van de sterkste leerlingen).

Verlengde instructie/zelfstandige verwerkingsfase

De leerlingen die dat nodig hebben, krijgen verlengde instructie. De rest oefent door en verwerkt zelfstandig.

Gezamenlijke afsluitingsfase

Reflectie en evaluatie (reflectie op de drieslag die gemaakt is).