

Nina Boswinkel
Frans Moerlands

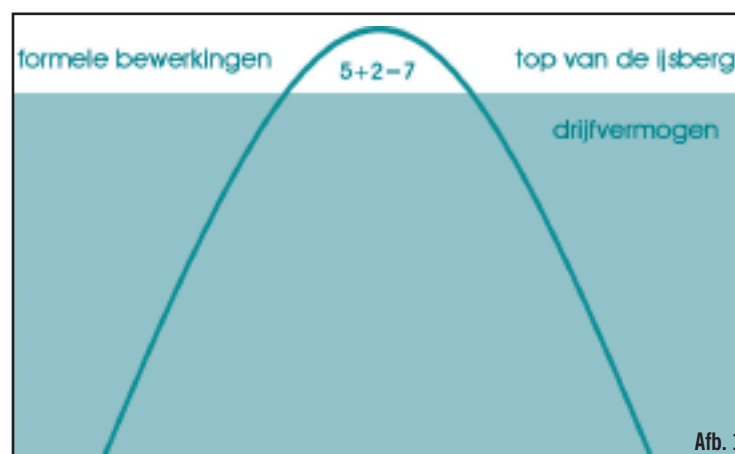
Juf, wanneer gaan we rekenen?

Realistisch rekenen in het speciaal (basis) onderwijs

In opdracht van het ministerie van OCenW is een grootschalig project opgezet dat zich richt op de implementatie van realistisch reken-wiskundeonderwijs in het Speciaal (Basis) Onderwijs. Het project Speciaal Rekenen is een samenwerkingsverband tussen het Freudenthal Instituut, KPC Groep en CED Groep. In dit artikel wordt verslag gedaan van ervaringen binnen het project en zullen de eerste producten die in het najaar van 2003 verschijnen worden toegelicht.

Taal en rekenen nemen samen een flink deel van de onderwijstijd in beslag op de basisschool en zijn daarmee belangrijke vakken. Op het gebied van rekenen en rekenonderwijs hebben er de laatste decennia ingrijpende ontwikkelingen plaatsgevonden. Zo maken de meeste reguliere basisscholen inmiddels gebruik van een zogenaamde realistische reken-wiskundemethode. Er wordt gewerkt met contexten, de kinderen hebben een grotere inbreng en de lessen verlopen meer interactief. Op de scholen voor speciaal (basis)onderwijs is men nog bezig met het maken van de omslag naar meer realistisch geïntendeerde lessen. Die omslag verloopt niet zonder slag of stoot, want er is weinig materiaal op de markt dat zich specifiek op deze doelgroep richt. Voor het Freudenthal Instituut (FI) – expertisecentrum voor rekenen-wiskunde en ICT – was dit een reden om na te gaan waar

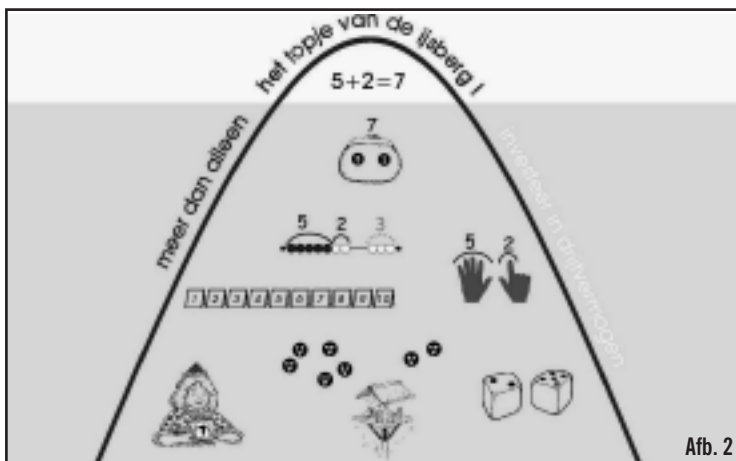
de behoeftes liggen in deze doelgroepen om vervolgens materialen te ontwikkelen die zich richten op geconstateerde knelpunten.



Visie van het project: de ijsberg

Een blik in de huidige reken-wiskundemethodes leert dat een (nog steeds aanzienlijk) onderdeel van de rekenles bestaat uit het maken en oefenen van sommen. In het project wordt de vergelijking met een ijsberg gemaakt: het topje steekt boven water uit en dat is wat je ziet. Het maken van sommen in het rekenonderwijs is te vergelijken met het topje. Het gaat om het formeel omgaan met getallen en bewerkingen. Een veel groter deel van de ijsberg zie je niet, dat zit onder water, maar dat gedeelte zorgt er wel voor dat het topje boven komt drijven. Ook in het rekenonderwijs heeft er al heel veel zinvolle wiskunde plaatsgevonden, voordat de kinderen aan de sommen begin-

nen. Denk bijvoorbeeld aan het zoeken naar getallen in de klas, het naspelen van het verhaal uit het rekenboek, het ontdekken van handige strategieën op het rekenrek of met een ander materiaal, het rekenen met geld, et cetera. Al die oefeningen zorgen ervoor dat de kinderen bij het maken van sommen begrijpen waar ze mee bezig zijn. Of, anders gezegd, zij zijn het drijfvermogen van het rekenonderwijs. Het moge duidelijk zijn, dat het drijfvermogen ervoor zorgt dat het kind een stevige basis heeft om met inzicht te kunnen rekenen op formeel niveau.



Afb. 2

In het onderwijs wordt er relatief veel tijd en energie gestopt in het topje van de ijsberg (de formele bewerkingen) en naar verhouding weinig in het ontwikkelen van het drijfvermogen (zie ook Boswinkel en Moerlands, 2003).

In het project wordt gepleit voor het omgekeerde: investeer in het ontwikkelen van het drijfvermogen en schrap zo nodig in het maken van sommen.

Voor sommige kinderen in het S(B)O geldt, dat zij nooit aan het formele rekenen toe komen. Gelukkig liggen in het winkelwagentje van de supermarkt ook geen formele sommen. Belangrijk is, dat een leerling leert inschatten of hij voldoende geld bij zich heeft om de boodschappen te kunnen betalen en dat hij weet hoe hij moet betalen. Het zoeken van zinvolle rekenactiviteiten in het drijfvermogen die tot die vaardigheden leiden, is voor deze kinderen erg belangrijk.

Materialen

Veel S(B)O-scholen zijn bezig met de overstap naar een realistische rekenmethode. Veelal komt men dan uit op een reguliere basisschoolmethode, omdat een geschikte methode voor het S(B)O ontbreekt. Het kiezen van een nieuwe methode kost veel tijd en leidt tot veel onrust, maar als eenmaal de keuze gemaakt is, is men doorgaans erg enthousiast. Dat waren ook de ervaringen van het project in experimenten op S(B)O-scholen. De methodes voor regulier basisonderwijs bleken redelijk tot goed bruikbaar (zie ook Boswinkel en Moerlands, 2001). Dat betekent echter niet dat alles vanzelf gaat. Het is daarom van belang om problemen waar men tegenaan loopt goed in kaart te krijgen, om vervolgens materialen te kunnen ontwikkelen op de punten waar dat nodig is.

Er wordt geen nieuwe methode ontwikkeld specifiek voor het S(B)O maar de leerkrachten worden geholpen om zo goed mogelijk met de reguliere basisschoolmethode te kunnen werken. Hierbij wordt veel

gebruik gemaakt van de ervaringen van leerkrachten van een aantal proefscholen die bij het project betrokken zijn.

In de experimenten die zijn gedaan op SBO- en SO-scholen kwam een aantal kernpunten naar voren, waarop het ontwikkelwerk zich richt:

- Werkend met de methode voor regulier basisonderwijs moeten vaak keuzes in de leerstof gemaakt worden. Het overzicht om deze keuzes verantwoord te kunnen maken ontbreekt bij veel leerkrachten. Er is dus een grote behoefte aan overzicht op de leerlijnen. Binnen het project worden de leerlijnen op een toegankelijke manier bloot gelegd.
- Methodes bieden te weinig stof voor zwakke rekenaars. Ook zitten er hiaten in de methodes waar S(B)O-leerlingen over struikelen. Speciaal Rekenen ontwikkelt lessenseries op punten waar dat nodig is.
- S(B)O-kinderen hebben vaak moeite met niveau-overgangen. Ze zien bijvoorbeeld het verband niet tussen de concrete situatie (vader, moeder, broertje bij de bushalte) en de representatie daarvan op bijvoorbeeld de vingers. Binnen het project worden deze punten opgespoord en worden er zo nodig materialen ontworpen om de niveau-overgangen te vergemakkelijken. Dit leidt tot een verfijning van de didactiek.
- Men heeft behoefte aan softwareprogramma's, omdat dit motiverend en concentratiebevorderend werkt. Het project ontwikkelt software op onderdelen die zich lenen voor oefen- of onderzoeksactiviteiten op de computer. De software sluit vaak aan bij ontwikkelde lessenseries.
- Er zijn scholen (met name in het SO) die kiezen voor een meer thematische invulling van hun rekenonderwijs. Zij hebben behoefte aan rijke leeromgevingen, die uitgebuit kunnen worden als context voor reken-wiskundige activiteiten. Binnen het project richt KPC Groep zich op de ontwikkeling van dit soort materialen.

- Al ontwikkelend ontstaat er een aangepaste realistische didactiek voor kinderen in het speciaal (basis) onderwijs. Vragen zoals 'leren de kinderen van interactie', 'kunnen de kinderen zelf construeren' en 'kunnen ze reflecteren' spelen hierbij een belangrijke rol.

De eigen methode van de school is goed bruikbaar

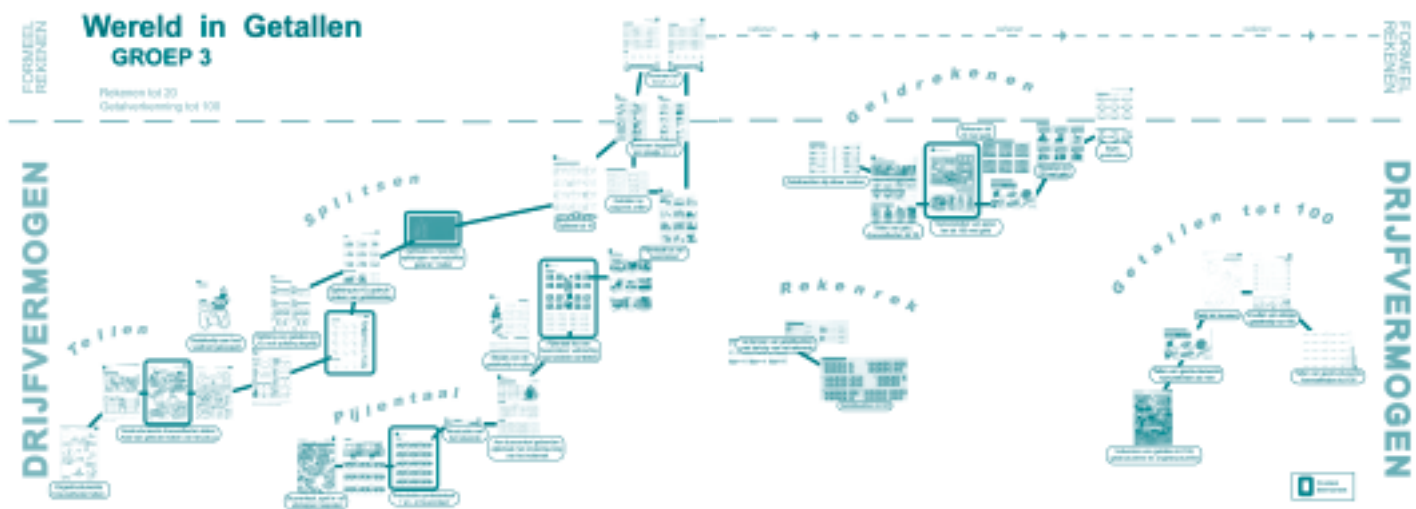
Leerlijnoverzichten

De afgelopen twee jaar zijn onder andere besteed aan het zoeken naar een vorm om zo goed mogelijk tegemoet te komen aan de vragen die er liggen. Dit heeft geleid tot een aantal producten die in een map 'Groep 3, rekenen tot 20 en getalverkenning

tot 100³ gebundeld zijn. Deze map is in het najaar van 2003 verschenen.

Aan de hand van voorbeelden zal zicht worden gegeven op enkele van deze producten: de leerlijnoverzichten en lessenseries.

Zoals hiervoor vermeld bleek uit experimenten in S(B)O-scholen, dat leerkrachten weliswaar met een reguliere basisschoolmethode konden werken, maar dat veelal het overzicht ontbrak op wat belangrijk is in de methode en wat niet. Juist dat is in het S(B)O van belang, omdat er vaak keuzes gemaakt moeten worden: wat doe ik wel, wat hoeft niet per se, wat doe ik extra, etc.



Afb. 3

Na consultatie van proefscholen uit het S(B)O is besloten, om leerlijnoverzichten te maken, die geënt zijn op de in de scholen gebruikte methode. Men gaf aan behoefte te hebben aan een soort zoekwijzer, waarin snel te zien is wat *belangrijk* is. Voorkomen moet worden, dat de leerkracht het gevoel krijgt er extra werk bij te krijgen. De zoekwijzer moet overzicht bieden en daardoor juist ontlasten.

Naar aanleiding van de opmerkingen van de leerkrachten is gezocht naar een vorm die overzichtelijk is en toch veel informatie bevat. Het gebruikmaken van afbeeldingen van werkbladen en opdrachtenbladen uit de methode die prototypisch zijn voor belangrijke leerstofonderdelen leek het best aan te sluiten. Vervolgens zijn deze op volgorde gezet, met de ijsbergmetafoor als achtergrond (zie afb. 3). Doordat de plaatjes rechtstreeks uit de methode komen zijn ze direct herkenbaar voor de leerkracht. Ook is in één oogopslag te zien, dat relatief weinig activiteiten uit de methodes op het formele niveau zijn te typeren. Het leeuwendel van de activiteiten bevindt zich op het niveau van het drijfvermogen. Als we echter in de klassen kijken, zien we dat het omgekeerde vaak gebeurt: er wordt veel energie gestopt in het oefenen van sommen. Ook de problemen worden vaak pas ervaren op het formele niveau: een kind krijgt die tafels maar niet geautomatiseerd of weet nog steeds niet vlot het antwoord op $6 + 7$. We zien dan, dat als men dit probleem heeft geconstateerd, de remediëring ook op het formele niveau plaatsvindt. Er worden kopieerbladen verzameld, om de kinderen de sommen als nog te laten automatiseren. Helaas blijkt dit vaak niet te lukken, ondanks het vele oefenen.

In het overzicht is te zien wat er aan het maken van de sommen voorafgaat. In plaats van de kinderen meer van dezelfde sommen te laten maken, is het mogelijk te kijken naar activiteiten in het drijfvermogen en daar de remediëring op te richten.

*Niet te veel
energie verspillen
aan sommen*

Sommige voorbeelden uit het overzicht zijn dermate belangrijk, dat ze met een rood kader zijn omcirkeld. Dit zijn de zogenaamde cruciale leermomenten: kernmomenten in het leerproces, waarop leerlingen bepaalde kennis, vaardigheden en inzichten moeten hebben ontwikkeld, alvorens door te gaan met vervolgvactiteiten. Een voorbeeld van een cruciaal leermoment is bijvoorbeeld de introductie van de symbolen +, - en =. Het is van belang om daar goed in de gaten te houden of de kinderen begrijpen wat er met de symbolen bedoeld wordt. Begrijpen ze het niet, dan is in het overzicht te zien, dat het (eigenlijke) verhaal in het rekenboek aan deze introductie voorafgaat. Herhalen van het verhaal kan nu een optie zijn. Een volgend cruciaal leermoment is de verbreding van de sommen uit het verhaal naar andere contexten (bijvoorbeeld drop-potten of vogelhuisjes, in plaats van bussen). Het is van groot belang dat kinderen begrijpen dat de symbolen niet alleen gelden in de situaties van het verhaal, maar ook in andere. Vandaar dat dit een cruciaal leermoment genoemd wordt.

Methode-analyse

Zoals gezegd is besloten om in de leerlijnoverzichten zo dicht mogelijk bij de dagelijkse lespraktijk te blijven. In de klas wordt gewerkt met een methode, en daarom is de keuze gemaakt om de overzichten van de leerlijnen in de methode te maken en geen methodeoverstijgende leerlijnen.

Op dit moment zijn er zes realistische reguliere basisschoolmethodes op de markt. Om van alle methodes dergelijke analyses te maken zou te arbeidsintensief zijn. Daarom is op basis van een enquête onder alle SBO- en SO-scholen gekozen voor de meest gebruikte methodes. Hieruit kwamen *Pluspunt*, *Wis en Reken* en *Wereld in Getallen* naar voren. Van deze drie methodes zijn tot nu toe leerlijnoverzichten van groep 3 gemaakt, met bijbehorende toelichting.

Lessenseries

Een ander belangrijk onderdeel van het project is het ontwikkelen van lessenseries. De leerlijnen bieden overzicht op wat belangrijk is, de lessenseries bieden een alternatief of zijn soms een aanvulling op de methode. De lessenseries richten zich vooral op de ontwikkeling van het drijfvermogen. Voor het formele rekenen is er immers voldoende op de markt.

Zeker voor zwakke rekenaars gaan de methodes voor regulier basisonderwijs te snel. Soms zijn de contexten verwarrend of is het modelgebruik onduidelijk. Hiervoor worden alternatieven ontwikkeld. Zo is er een lessenserie over eierdozen gemaakt die in sommige gevallen voordelen biedt boven het gebruik van het rekenrek.

Ook worden lessenseries gemaakt om niveauovergangen te vergemakkelijken, bijvoorbeeld van de werkelijke situatie (met de bus) naar een symbolisering van de werkelijkheid op bijvoorbeeld de vingers. Juist over die gebieden struikelen veel kinderen in het S(B)O.

Soms kan een lessenserie een voorbeeld zijn van hoe een leerkracht omgaat met belangrijke momenten in het leerproces. Zo is het bijvoorbeeld belangrijk dat kinderen structuren leren zien en gebruiken, maar vooral ook dat ze dat zelf ontdekken. Dit vraagt van de leerkracht een andere gerichtheid en vaardigheid dan voorheen. In een lessenserie over structureren bijvoorbeeld, legt de leerkracht de kinderen een prikkelende probleemsituatie voor en laat ze daarin behoorlijk vastlopen. Cruciaal daarbij is, dat de leerkracht het geduld heeft om af te wachten tot de leerlingen zelf initiatief tonen en tot ontdekkingen komen.

En verder ...

Natuurlijk is het een behoorlijke overgang om van traditioneel rekenonderwijs over te stappen naar het realistische rekenen. Alles zal zeker niet vlekkeloos verlopen en er zullen veel situaties ontstaan waarin de leerkracht met de handen in het haar zit. Wat voor het projectteam erg overtuigend was waren de opmerkingen van leerkrachten uit de evaluatiegroep. Zij meldden steevast dat voor hen de motivatie en het enthousiasme sterk werden bepaald door de kinderen die kwamen met vragen als 'Juf, wanneer gaan we rekenen?' Als dat gebeurt is er een wereld gewonnen.

De auteurs zijn werkzaam bij het project Speciaal Rekenen van het Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht.

Literatuur

- Boswinkel, N. & F. Moerlands (2001). Speciaal Rekenen. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs*, 19 (3), pag. 3-14.
- Boswinkel, N. & F. Moerlands (2003). Het topje van de ijsberg. In: *De Nationale Rekendagen 2002, een praktische terugblik*. Utrecht, Freudenthal Instituut.
- Inspectie van het onderwijs (2002). *De kwaliteit van het speciaal basisonderwijs. Nulmeting bij een nieuw schooltype. Een inspectierapport*. Utrecht, oktober 2002.

(advertentie)

Klik

naar de toekomst..

ONDERWIJS

in **haarlemmermeer.nl**

kijk voor een baan in het onderwijs op www.onderwijsinhaarlemmermeer.nl

'Groep 3, rekenen tot 20 en getalverkenning tot 100'

De materialen waarover in dit artikel gesproken wordt, zijn in het najaar van 2003 uitgegeven in de vorm van een ringband. Zo kunnen gemakkelijk nieuwe en aanvullende ideeën toegevoegd worden. In de ringband zitten zowel de leerlijnoverzichten als de lessenseries. De lessenseries zijn door middel van een tabel gekoppeld aan de overzichten, zodat u snel kunt zien op welke momenten u een serie kunt aanbieden. In de map zijn ook bijbehorende software en enkele illustratieve videofragmenten opgenomen.

De genoemde producten zijn te bestellen via de website www.fi.uu.nl/speciaalrekenen of telefonisch: (030) 263 55 07 (Wil Hofman).