

Remediërende programma's en remediërende activiteiten

Johan Winnubst
SBD De Zuid Vallei

Nederland kent meerdere remediërende programma's. Dit artikel laat zien dat handelingsplannen voor rekenzwakke leerlingen zich eerder richten op de structuur van het gehanteerde programma dan op gesignaleerde zwakten bij een leerling.

inleiding

Binnen de diagnostiek en remediëring van het rekenonderwijs zijn verschillende aanpakken te onderscheiden. In dit artikel wil ik er twee aan een nader onderzoek onderwerpen.

De eerste benadering gaat uit van taakanalyse en het beheersen van deelstappen. Te denken valt hierbij aan programma's als Kwantiwijzer, Vlot, Remelka, Remediërende Rekenprogramma's Zuid Vallei, enzovoort. De achterliggende gedachte is dat het denken van leerlingen die uitvallen stapsgewijs moet worden opgebouwd.

Uit gesprekken die ik met R.T.-ers heb gevoerd, blijkt dit de vigerende gedachte te zijn. Een nadeel van deze opvatting is dat het remediërende programma de activiteiten stelt en niet de leerling. Kinderen moeten hierdoor vaak een lange leerweg volgen.

Ik zal deze richting toelichten aan de hand van de rekenmoeilijkheden van Frans, een leerling uit groep 6 van de basisschool. De andere benadering gaat uit van de leerling zelf. Van zijn denken, zijn handelen, zijn verwoorden. Remediërende activiteiten vinden hun oorsprong in de wijze waarop een leerling zijn informatie verwerkt. Deze vorm van rekenhulp wordt toegelicht aan de hand van Berry, een leerling uit groep 5 van de basisschool.

Dit artikel wordt afgesloten met een vergelijking van beide aanpakken, waarbij ik niet wil verhullen dat mijn voorkeur uitgaat naar laatstgenoemde richting.

de taakanalytische richting

Gesignaleerde leerlingen die met rekenen vastlopen gaan voor nader onderzoek naar de R.T.-er. Door middel van observatie van het oplossingsgedrag van de leerling, het laten verwoorden door de leerling hoe hij/zij denkt en heeft gedacht, en het variëren van opgaven (alternatieven) wordt nagegaan welke strategieën de leerling hanteert. De R.T.-er verkrijgt zodoende een duidelijk beeld omtrent de stand van zaken betreffende het telgedrag, getalbegrip, bewerkingen met getallen, het automatiseringsniveau, enzovoort. Nadat alle gegevens zijn geanalyseerd, worden er conclusies geformuleerd. Aan de hand van deze conclusies

wordt een handelingsplan opgesteld voor de leerling. Uiteraard worden ook leerlingkenmerken en factoren vanuit de leeromgeving opgenomen in een dergelijk plan. Vervolgens voert de leerling dit handelingsplan stap voor stap uit. Uit vraaggesprekken en evaluaties met (een twintigtal) R.T.-ers valt op dat zowel de diagnostiek als de handelingsplannen een taakanalytisch karakter dragen, waarbij een leerling in een stroom van kleine leerstappen deeltaak na deeltaak leert beheersen. De R.T.-ers waren er vast van overtuigd dat een dergelijke systematische opbouw binnen het handelingsplan de gesignaleerde leerling tot betere resultaten brengt. We geven nu een voorbeeld van een dergelijk handelingsplan. Het is van Frans die in groep 6 van de basisschool zit (fig. 1).

Frans

Frans is 10 jaar en zit in groep 6 van de basisschool. Frans heeft moeite met bewerkingen als $48 + 36$ en $83 - 35$.

Rekenonderzoek laat zien dat Frans problemen heeft met tellen (vooral terugtellen), en met de opbouw van getallen tot 10, 20, en 100. Frans ziet de structuur van de getallen niet. Bij bewerkingen valt op dat Frans bij aftreksommen tot 20 nog een voor een telt.

De remediëring verloopt als volgt:

Frans telt eerst allerlei materialen en objecten, stelt allerlei hoeveelheden samen op papier door onder andere te kleuren en te tekenen. Daarna leert Frans de hoeveelheden tot 20 op te bouwen, te splitsen en met materialen weer te geven.

In het handelingsplan wordt dan voorgesteld om deze eerste stappen en deelhandelingen te evalueren alvorens een vervolg-handelingsplan samen te stellen dat ingaat op de gesignaleerde moeilijkheid van Frans ($48 + 36$ en $83 - 35$).

Eerstgenoemde activiteiten zoals tellen, het samenstellen en opbouwen van hoeveelheden tot 20, alsmede het splitsen van hoeveelheden, verlopen goed. Al spoedig blijkt dat Frans moeite heeft met opgaven als $14 - 6$ en $13 - 7$. Frans wordt intensief ondersteund en oefent op veel werkbladen. Uit het gesprek met de R.T.-er blijkt dat de navolgende stappen voor Frans eigenlijk al klaar liggen; de R.T.-er volgt het remediëringsprogramma stap voor stap. Deeltaak na deeltaak om uiteindelijk bij de gesignaleerde moeilijkheid uit te komen.

figuur 1

Uit het verhaal van Frans moge blijken dat vele remediërende activiteiten voor een leerling door het programma worden bepaald. Zowel de diagnostiek als de remediëring volgen de structuur van het programma; de leerling leert de deelhandelingen en de stapsgewijze opbouw van zijn denken via de analytische structuur van het programma. De leerling voert met andere woorden die deeltaken en deelhandelingen uit die in het programma worden voorgesteld. De gesignaleerde leerling wordt eigenlijk afhankelijk van het programma dat door de R.T.-er wordt gebruikt.

Opvallend is dat veel gesignaleerde leerlingen een lange leerweg moeten volgen. Men spreekt vaak van een tweede leerroute.

informatieverwerking

Op grond van het hiervoor beschrevene wil ik ervoor pleiten gesignaleerde leerlingen niet afhankelijk te maken van een programma, maar meer de leerling zelf (zijn denken, zijn handelen, zijn verwoorden) als uitgangspunt te nemen.

Bij rekenzwakke leerlingen valt op, dat:

- deze leerlingen zwak zijn in het analyseren van informatie; ze onderkennen de opbouw van de informatie niet, en ze hebben moeite met het onderscheiden van de segmenten waaruit de informatie is opgebouwd (bijvoorbeeld $3 + 5 = \dots$ het '+' teken zien als een deelhandeling van + 5, je doet er 5 bij);
- deze leerlingen zwak zijn in het decoderen van informatie; ze functioneren op een heel concreet niveau; het classificeren verloopt moeizaam (je hebt 8 knikkers en je verliest er 3 ... Met die 3 worden drie knikkers bedoeld die deel uitmaken van de acht knikkers);
- deze leerlingen moeite hebben om rekentaal om te zetten in handelen en het handelen in rekentaal (bijvoorbeeld, ik ga knikkeren, ik heb 8 knikkers, ik verlies er 3; welke som is goed?: $8 + 3 = 11$, of $3 + 8 = 11$, of ik had er 8 en ik kom er 3 te kort, of $8 - 3 = 5$, enzovoort);
- deze kinderen moeite hebben met het associëren van informatie (bijvoorbeeld $5 - 3 = 2$, dus $15 - 3 = \dots$).

Bovenstaande uitspraken worden ook onderkend in de literatuur omtrent informatieverwerkingsprocessen en zijn, mijns inziens, van meer belang voor een remediërende aanpak van rekenzwakke leerlingen (Siegler, 1998; Woodward & Baxter, 1997; Griffin, 1994; Pellegrino & Goldman, 1987) dan eerdergenoemde taakanalytische richting.

Vanuit het perspectief van de informatieverwerkingstheorie zal een hulpprogramma aan de volgende karakteristieken moeten voldoen:

- leerlingen moeten adequaat leren hoe ze nieuwe informatie organiseren, opbouwen en terug kunnen vinden;
- leerlingen moeten leren hoe nieuwe informatie ingepast kan worden in reeds opgeslagen informatie en op welke wijze reeds opgeslagen informatie kan worden uitgebreid;
- naast kennis van getallen en strategieën (optellen, vermenigvuldigen, enzovoort) is het ook van belang te weten op welke wijze deze kennis door de leerling is opgeslagen, georganiseerd en wordt gebruikt.

De hiervoor genoemde aspecten bieden mogelijkheden om een leerling 'van binnen uit te laten leren'. (De leerling leert niet van buiten, maar van binnen uit; lezing Panama 2000; Johan Winnubst.)

Uit het nu volgende voorbeeld van Berry moge duidelijk worden op welke wijze we leerlingen van binnenuit kunnen helpen (fig.2).

Berry

Berry zit in groep 5 van de basisschool. Hij heeft moeite met aftreksommen als $46 - 4$ en $35 - 20$. Tijdens het diagnostisch onderzoek start ik met de getallen 46 en 35. Al spoedig blijkt dat Berry nog niet precies weet met welk cijfer de tientallen worden voorgesteld en met welk cijfer de lossen. Tijdens het leergesprek weet Berry wel wat tientallen zijn en wat lossen.

Ik stel, samen met Berry, een handelingsplan op:

Berry mag doosjes met 10 potloden en losse potloden verdelen over de verschillende groepen in zijn school. Telkens mag Berry zelf op papier tekenen hoeveel doosjes van tien en hoeveel lossen er gaan naar respectievelijk groep 1, 2, 3, enzovoort.

Berry tekent zelf:

Groep 1: 2 doosjes van 10 en nog 3 losse potloden; samen 23

Groep 2: 2 doosjes van 10 en nog 5 losse potloden; samen 25

Groep 3: 2 doosjes van 10 en nog 2 losse potloden; samen 22, enzovoort.

Wanneer Berry de verdeling tot en met groep 8 heeft getekend, volgt een leergesprek. Daarbij blijkt dat het aantal potloden dat over de groepen is verdeeld, correspondeert met het aantal leerlingen in die groepen.

Ik laat Berry tijdens het tweede leergesprek hoeveelheden tekenen en benoemen, en handelend uitvoeren met het materiaal (op de kralenketting of met potloden). Op deze wijze is 67 zes doosjes van 10 en nog 7 lossen. Berry geeft zelf aan dat hij nu weet dat 6 tientallen eigenlijk 60 lossen zijn. 'Eerst vergiste ik me altijd bij een getal. Ik wist niet precies wat de lossen en wat de tientallen waren', aldus Berry.

Tijdens datzelfde leergesprek analyseert Berry 23 als: 2 doosjes van 10 en nog 3 lossen. Dan introduceer ik het volgende probleem: 'Je hebt 23 potloden en drie leerlingen hebben een potlood nodig.' Ik laat - al handelend - zien wat er gebeurt: $23 - 3 = 20$ en ik teken op de getallenlijn $23 - 3$. Dan bespreken we samen wat er gebeurt als twee leerlingen een potlood nodig hebben. Of als vier leerlingen een potlood nodig hebben. Berry mag nu zelf sommen maken met de opdrachten 45, 67, 14, 53 en 32.

Bij het derde leergesprek laat Berry vol trots zijn zelfgemaakte sommen zien en legt uit hoe hij heeft gedacht.

$45 - 5 = 40$ Berry vindt dat deze opdracht gemakkelijk is; je haalt gewoon alle lossen weg.

$45 - 3 = 42$ Berry geeft aan dat deze som een makkie is; $5 - 3 = 2$, dus $45 - 3 = 42$.

$45 - 6 = 39$ Berry stelt dat je wel direct 5 potloden kan wegpakken, maar dat je er dan nog 1 uit de doos moet halen. Er blijven dan 9 potloden in het doosje over.

Op deze wijze heeft Berry een 20-tal sommen gemaakt.

Tijdens dit leergesprek verdiepen we de kennis van Berry:

54 Met hoeveel doosjes van 10 en hoeveel lossen kun je dit getal weergeven?

54 Hoeveel potloden houd ik over als ik er 2 gebruik, als ik er 4 gebruik en als ik er 6 gebruik? Berry mag het probleem verwoorden. Ook vraag ik Berry zijn oplossing te tekenen op een getallenlijn.

54 Opzetten op een kralenketting; Berry doet dat vlug. Wel moet Berry nadenken als ik vraag wat die 54 betekent.

54 - 5 Ik vraag Berry deze opgave met de potloden op te lossen.

Hierna schrijf ik de som $54 - 20$ op. Berry moet lachen: 20 zijn 2 doosjes van 10, dus van de 5 doosjes houd ik er 3 over. Berry kan dit feilloos, al handelend, laten zien. Vol trots vraagt hij of hij nog meer sommen mag maken als $54 - 20$.

Reflectie

De nadruk lag tijdens de drie leergesprekken op het analyseren van informatie: wat betekent het getal 54, uit welke cijfers bestaat het getal, wat stelt elk cijfer voor, enzovoort. Laat de leerling het getal al handelend uitleggen (potloden), en opbouwen op een getallenlijn; 5 sprongen van 10 en dan nog 4 van 1. Specifieke aandacht voor het decoderen van informatie: 5 doosjes potloden zijn in totaal 50 potloden en dat aantal schrijf je als 50. Specifieke aandacht voor het verschil tussen tientallen en lossen, waarbij duidelijk naar voren komt dat een tiental uit tien lossen bestaat. Duidelijke aandacht voor het te gebruiken materiaal (in ons geval potloden) waarmee rekentaal kan worden omgezet in handelen en handelen in rekentaal (sommen). Specifieke aandacht voor het associëren van informatie. De leerling begrijpt dat -3 betekent dat er 3 potloden worden gebruikt. Als $5 - 3 = 2$, is (associatie) $45 - 3$ dus 42. Bij -30 wordt duidelijk dat 3 doosjes van 10 worden gebruikt. Je hebt 4 doosjes van 10, er worden 3 doosjes gebruikt, er blijft nog 1 doosje van 10 over.

figuur 2

de beide richtingen nader vergeleken

Wanneer we de leergesprekken met Berry vergelijken met het handelingsplan van Frans, valt het volgende op:

- Berry start vanuit het getalbegrip: de betekenis van een getal wordt tijdens het leergesprek verduidelijkt, de opbouw van dat getal wordt al handelend en tekenend weergegeven, de waarde van het getal wordt direct verduidelijkt; wat zijn tientallen en wat zijn lossen en hoe liggen de relaties. Met het getal gebeurt iets: er worden potloden gebruikt.

- Bij de handelingsplannen, zoals van Frans, worden allerlei deelstappen onderzocht. In het verlengde van de aldus verkregen gegevens moeten de kinderen deeltaak na deeltaak leren in een stroom van kleine leerstappen.
- Bij Berry ligt de aandacht tijdens de drie leergesprekken op het analyseren, decoderen en associëren van informatie.
- Bij de handelingsplannen, die vaak meer dan twaalf leergesprekken in beslag nemen (zoals bij Frans), ligt het accent op verwoorden van de gebruikte strategie en sommenmakerij.
- In geval van Berry wordt de leerling uitgenodigd om vanuit zijn getalbegrip sommen op te lossen en die steeds te vertalen naar een context.
- Bij handelingsplannen (Frans) moet een leerling bij elke deelstap vaak vele sommen oefenen.
- Bij Berry wordt uitgegaan van het opbouwen van een gedegen getalbegrip waarmee de gesignaleerde moeilijkheid direct in relatie wordt gebracht.
- De stap-voor-stap benadering van analytische programma's wekt de indruk dat het denken van gesignaleerde rekenaars (Frans) als het ware op dezelfde wijze is opgebouwd.
- Bij Berry staat de leerling centraal. Vanuit die leerling wordt een selectie gemaakt uit de vele deelhandelingen die het rekenonderwijs telt.
- Bij handelingsplannen (Frans) wordt een programma gevolgd, waarbij de leerling deelstap na deelstap moet maken. De leerling zelf staat niet centraal.

ten slotte

De door mij voorgestane benadering wordt onder andere aanbevolen door Geary (1993), Griffin (1994) en Braams (2000). Genoemde onderzoekers stellen dat leerlingen die uitvallen met rekenen een te mager getalbegrip hebben. Daarnaast blijkt dat rekensommen meer gekoppeld moeten worden aan contexten, aan het handelen met materialen en aan het handelen met modellen. Het moge ten slotte duidelijk zijn dat specifieke aandacht bij dit handelen zich vooral moet richten op het analyseren, decoderen en associëren van informatie.

