
Een rijke rekenomgeving in het speciaal (basis)onderwijs

A. Clijsen & E. Toes
KPC Groep, 's-Hertogenbosch

1 inleiding

Veel scholen binnen het speciaal (basis)onderwijs zijn bezig met de invoering van een realistische reken-wiskundemethode op school of zullen de overstap naar een dergelijke methode de komende jaren maken. Het project 'Speciaal Rekenen' wil een bijdrage leveren aan het vergemakkelijken van de invoering van realistisch reken-wiskundeonderwijs op speciale basisscholen en op scholen voor speciaal onderwijs (cluster 1 tot en met 4). Aan dit project, dat in opdracht van het ministerie van OCenW wordt uitgevoerd, nemen het Freudenthal Instituut (Utrecht), CED Groep (Rotterdam) en KPC Groep ('s-Hertogenbosch) deel.

Het Freudenthal Instituut ontwikkelt bij veel gebruikte reken-wiskundemethoden in het speciaal (basis)onderwijs leerlijnoverzichten, waarin belangrijke scharnierpunten (cruciale leermomenten) gemarkeerd staan. Bij deze overzichten worden lessenseries ontwikkeld, die bedoeld zijn als aanvulling waar de reken-wiskundemethode tekortschiet, maar die ook als een alternatieve leerroute voor lastige onderdelen uit de methode ingezet kunnen worden. Naast lessenseries ontwikkelt het Freudenthal Instituut ook losse lessuggesties en software. De CED Groep richt zich op de implementatie van realistisch reken-wiskundeonderwijs op scholen voor speciaal (basis)onderwijs.

De KPC Groep ontwikkelt handreikingen voor het inrichten en invoeren van een rijke rekenomgeving op scholen voor speciaal (basis)onderwijs. Hoewel in realistische reken-wiskundemethoden vanuit realistische contexten wordt gewerkt, is voor veel leerlingen in het speciaal (basis)onderwijs de stap van de methode naar de werkelijkheid nog te groot. Een rijke rekenomgeving biedt extra mogelijkheden voor het overbruggen van de kloof tussen het 'rekenen uit de methode' en het 'rekenen in de werkelijkheid'. Het inrichten van een rijke rekenomgeving biedt enerzijds ruimte voor het verder versterken van de begripsvorming en anderzijds nieuwe mogelijk-

heden voor toepassing en oefening van kennis en vaardigheden, verworven vanuit de methode.

2 waar zijn veel scholen voor speciaal (basis)onderwijs mee bezig?

In het najaar van 2002 verscheen een rapport van de Inspectie, waarin onder andere geconstateerd werd dat de lesstof in het speciaal basisonderwijs op het gebied van taal en rekenen verouderd is en de kerndoelen onvoldoende dekt. Er zijn weinig specifieke leermiddelen voor het speciaal basisonderwijs ontwikkeld en het gebruik van reguliere methoden brengt voor deze leerlingen extra problemen met zich mee (Inspectie van het Onderwijs, 2002). Genoemd rapport heeft veel commotie veroorzaakt in het speciaal basisonderwijs en heeft ertoe geleid dat veel scholen zich (opnieuw) oriënteren op de (kern)doelen die men met het reken-wiskundeonderwijs wil nastreven en op het uitzetten en invoeren van leerlijnen. Ook op veel schoolsoorten binnen het speciaal onderwijs vindt een bezinning op de (kern)doelen van het reken-wiskundeonderwijs plaats.

Vanuit het oogpunt van het vergroten van de zelfredzaamheid van leerlingen heeft het speciaal (basis)onderwijs daarbij van oudsher veel aandacht voor de toepassingsgebieden van het rekenen: geldrekenen, meten en klokkijken. Door de vaak trage vorderingen in de reguliere rekenmethode dreigen leerlingen onvoldoende toe te komen aan deze leerstof die relevant en functioneel is voor het zich kunnen redden in de maatschappij. Een aanzienlijk aantal scholen is op zoek naar een oplossing voor dit probleem.

Veel scholen voor speciaal (basis)onderwijs bezinnen zich ook op een meer doelmatige en andere organisatie van de instructie. Doordat leerkrachten tijdens de rekenles aan de vaak grote verschillen tussen leerlingen tegemoet proberen te komen, dreigt de instructie te versnipperen, waardoor de kwaliteit ervan afneemt. Daarnaast heerst er in het speciaal (basis)onderwijs nog vaak de overtuiging dat de instructie sturend en sterk gestructureerd moet zijn (Milo & Ruijsenaars, 2002) en dat leerlingen niet met eigen strategieën komen.

Tevens constateren veel scholen dat de leerlingen moeilijk te motiveren zijn. Ze worden 'emotioneel' niet gegrepen door het rekenonderwijs (Ter Heege, 2002). Wellicht zijn de te grote focus op het oefenen van sommen (formeel rekenen) en de vele faalervaringen die daarmee gepaard gaan, hier mede debet aan. Veel scholen voor speciaal (basis)onderwijs zoeken naar creatieve oplossingen voor de motivatieproblemen.

3 waarom een rijke rekenomgeving?

Het inrichten en aanbieden van een rijke rekenomgeving levert een bijdrage aan het overbruggen van de kloof tussen het 'rekenen uit de methode' en het 'rekenen in de werkelijkheid'. Voor leerlingen in het speciaal (basis)onderwijs is die kloof groot. Zij leren het beste direct in de praktijk. De dagelijkse werkelijkheid is betekenisvol voor ze en biedt veel aanknopingspunten om rekenvaardigheden te verwerven en de begripsvorming te versterken.

Een rijke rekenomgeving biedt volop mogelijkheden voor samenwerken, uitdagende opdrachten, zelf ontdekken en experimenteren. Deze manier van werken leidt tot een 'dieper' inzicht en vergroot de betrokkenheid van de leerlingen. Er wordt aangehaakt bij de eigen ervaringen van de leerlingen en ze worden gestimuleerd na te denken over hoe zij een voor hen herkenbaar probleem kunnen aanpakken.

Kinderen in het speciaal (basis)onderwijs hebben vaak grote moeite met het toepassen van verworven rekenvaardigheden in allerlei situaties. Er treedt géén transfer op. Een rijke rekenomgeving biedt leerlingen de mogelijkheid verworven rekenvaardigheden wendbaar te leren toepassen in dagelijkse situaties. Zij levert daarmee een bijdrage aan het vergroten van hun zelfredzaamheid. De leerlingen 'ontdekken' dat wat ze geleerd hebben, kan worden toegepast in het dagelijks leven.

Een rijke rekenomgeving biedt leerlingen veel mogelijkheden tot 'handelen'. Leerlingen in het speciaal (basis)onderwijs zijn veeleer 'doeners' dan 'denkers'. Het papierwerk uit de methode is vaak te abstract voor ze. In een rijke rekenomgeving laat men leerlingen bijvoorbeeld concrete meethandelingen verrichten en in dagelijkse situaties concrete meetervaringen opdoen.

In veel reken-wiskundemethoden komen de toepassingsgebieden geldrekenen, meten en klokkijken nogal fragmentarisch en geïsoleerd aan bod. Soms zit er een lange periode tussen twee leerstappen of komen leerlingen door hun trage vorderingen in de reken-wiskundemethode helemaal niet toe aan relevante onderdelen. Het werken met thema's en arrangementen biedt de mogelijkheid om geconcentreerd en toepassingsgericht het geldrekenen, klokkijken en meten te oefenen. Het blijven geen losse feitjes of vaardigheden. Uiteraard bieden thema's en arrangementen daarnaast ook tal van mogelijkheden voor het 'werken' met getallen en het exploreren van getalrelaties.

Ten slotte kan een rijke rekenomgeving een belangrijke bijdrage leveren aan het verminderen van de motivatieproblemen. Er wordt aangesloten bij de belevingswereld en interesse van de leerlingen. De opdrachten vormen

een authentieke aanleiding om te gaan rekenen, waarbij de leerlingen vooral handelend bezig zijn.

4 thema's en arrangementen

Voor het speciaal (basis)onderwijs ontwikkelt en beproeft de KPC Groep thema's en arrangementen (werken in hoeken), waarmee gestalte gegeven wordt aan een rijke rekenomgeving. Tevens worden suggesties gegeven voor het invoeren van een rijke rekenomgeving op school.

Een thema bevat een aantal activiteiten die nauw met elkaar in relatie staan en samen uitgevoerd moeten worden om tot een betekenisvolle afronding van het thema te komen. In bijvoorbeeld het thema 'De winkel' voeren groepjes leerlingen, afgestemd op elkaar, activiteiten uit die tot de opening van een winkel leiden. Bij het thema 'de sportdag' worden ter voorbereiding van de sportdag een aantal activiteiten uitgevoerd en worden na afloop van de dag de resultaten verwerkt en met elkaar vergeleken.

Er worden thema's ontwikkeld in de rubrieken: 'winkel', 'openbaar vervoer', 'vakantie, uitstapjes en feesten', 'sport en spel' en 'huis, tuin en keuken'. Gelet op het stimuleren van de zelfredzaamheid van de leerlingen is bewust gekozen voor rubrieken die betrekking hebben op de dagelijkse praktijk en niet voor fantasiethema's, zoals bijvoorbeeld 'schateiland'. In paragraaf 5 wordt het werken met thema's nader toegelicht aan de hand van het thema 'De winkel'.

Een arrangement wordt in een speciaal ingerichte hoek aangeboden. In deze hoek voeren groepjes leerlingen op grond van hun niveau, mogelijkheden en interesses een of meerdere losse activiteiten uit. Bij bijvoorbeeld het arrangement 'wegen' wordt een weeghoek ingericht waarin de leerlingen praktisch bezig zijn. In deze hoek voeren groepjes leerlingen op zichzelf staande activiteiten uit met betrekking tot het kwalitatief vergelijken en ordenen van gewicht, het werken met een maateenheid (afpassend meten) en/of het wegen met een meetinstrument (aflezend meten). Het betreft activiteiten van zeer uiteenlopend niveau. Naast gewicht worden in het arrangement ook getallen en getalrelaties tot 1000 geëxploreerd en maken de leerlingen aan de hand van gewichtsaanduidingen kennis met komma-getallen.

Bij de introductie van het arrangement 'wegen' vindt eerst een gezamenlijke oriëntatie op 'wegen' plaats en worden de materialen en instrumenten in de weeghoek met elkaar verkend. Vervolgens selecteert de leerkracht op basis van de vorderingen in de methode (leerlijn), de behoeften en interesses van de leerlingen voor activiteiten uit het arrangement die relevant en

zinnig voor hen zijn. Op een planbord staat aangegeven welke groepjes, welke activiteiten, wanneer in de weeghoek gaan uitvoeren.

In de hoek heeft de leerkracht de benodigde materialen en instrumenten voor een activiteit klaargezet. Aan de werktafel in de hoek introduceert de leerkracht na een korte terugblik de nieuwe activiteit en bespreekt met de leerlingen de aanpak. Daarna voeren de leerlingen samen (aan de hand van een opdrachtkaart) de activiteit in de hoek uit en maken daarvan een kort verslag. Ten slotte presenteert het groepje wat zij gedaan heeft en wordt de activiteit samen nabesproken. In een activiteitenboek noteert de leerkracht of het beoogde leerdoel is bereikt. In de weeghoek is er veel ruimte voor exploratie en ontdekkend leren, doen de leerlingen concrete meetervaringen op en zijn zij op een betekenisvolle manier handelend bezig.

In het arrangement 'wegen' zit bijvoorbeeld de activiteit 'fruit wegen'. Nadat in voorgaande activiteiten de standaardmaat gram is verkend, weegt een groepje leerlingen op een keukenweegschaal zelf meegebracht fruit. De leerkracht heeft in de weeghoek de keukenweegschaal en het fruit klaargezet.

Eerst bespreekt de leerkracht de opdracht met het groepje leerlingen:

Fruit is gezond. Liefst eten we minstens 250 gram fruit per dag. We gaan op de weegschaal wegen wat elke vrucht weegt en daarna kies je vruchten uit die samen meer dan 250 gram wegen.

Tijdens de voorbespreking bespreekt de leerkracht ook het aflezen van de schaalverdeling op de keukenweegschaal en laat de leerlingen spelenderwijs ontdekken hoe de schaalverdeling werkt. Daarna voert het groepje leerlingen de opdracht samen uit: Zij schatten eerst op de hand wat een vrucht weegt. Daarna wegen ze de vrucht op de weegschaal. Op de opdrachtkaart, die bij deze activiteit hoort, noteren zij per vrucht het geschatte en het gemeten gewicht. Als alle vruchten gewogen zijn, leggen zij groepjes vruchten neer die samen meer dan 250 gram wegen.

Ten slotte bespreekt de leerkracht de activiteit met de leerlingen na. De leerlingen doen verslag van wat zij hebben gedaan. Hierbij kunnen enkele situaties worden nagespeeld: Weegt deze appel meer of minder dan die appel? Hoeveel schat je dat deze appel weegt? Hoe lees je het gewicht van de appel op de keukenweegschaal af? Welke vruchten wegen samen net iets meer dan 250 gram? Zijn er nog andere combinaties mogelijk? Hoe reken je uit wat de vruchten samen wegen? Hoeveel gram fruit denk je dat jij dagelijks eet?

Nadat alle geplande activiteiten uitgevoerd zijn, wordt het arrangement met de hele groep afgesloten. De benodigde materialen en instrumenten worden per arrangement in een kist op school bewaard.

Het werken met thema's en arrangementen heeft de volgende kenmerken:

- de leerlingen leren door handelend bezig te zijn (actief leren);
- de activiteiten uit de thema's en arrangementen zijn betekenisvol en sluiten aan bij de ervaringen van de leerlingen. De aanleiding voor een activiteit is 'authentiek' en daagt de leerlingen uit;
- in de thema's en arrangementen worden activiteiten in samenhang en toepassingsgericht aangeboden. De thema's en arrangementen richten zich niet op het geïsoleerd oefenen van (deel)vaardigheden;
- de thema's en arrangementen bestrijken meerdere rekendomeinen;
- de kinderen leren samen en plannen en bespreken zelf hun aanpak. De leerkracht biedt daarbij ondersteuning.

Het werken met thema's en het werken in hoeken vindt in de onderbouw al veelvuldig plaats. In de midden- en bovenbouw heeft men hier meestal minder ervaring mee. De laatste jaren is een lichte kentering te bespeuren en ontdekken veel scholen dat ook voor de midden- en bovenbouw het werken met thema's en het werken in hoeken erg verrijkend kan zijn.

5 een voorbeeld: 'De winkel'

In het thema 'De winkel' staat het geldrekenen centraal: het herkennen en benoemen van munten en biljetten, het inwisselen ervan, geldnotatie, gepast betalen, het optellen en aftrekken van geldbedragen, notie van geld en budgetteren. Het rekenen met geld biedt daarbij ook vele mogelijkheden om (spelenderwijs) getalrelaties te verkennen en handig rekenen te stimuleren. Naast het rekenen met geld komen in dit thema ook het meten met inhoudsmaten en gewichten en het maken van een eenvoudige plattegrond (meetkunde) aan bod.

Bij het thema 'De winkel' is voor leerkrachten een map ontwikkeld. In de inleiding van deze handreiking worden de doelen en opbouw van het thema en het omgaan met verschillen tussen leerlingen toegelicht. Daarnaast worden suggesties gegeven voor de organisatie van het thema, de benodigde materialen en de inrichting van 'De winkel'.

Het thema heeft de volgende opbouw:

- opening van het thema: oriëntatie op 'De winkel' en planning van de activiteiten;
- het inrichten van de winkel en het voorbereiden van een openingsfeest;
- (spel)activiteiten in de ingerichte winkel;
- afsluiting van het thema.

Het thema 'De winkel' wordt gezamenlijk geopend: 'Meneer Sinkel heeft een droom. Hij wil een winkel beginnen. Wij gaan hem helpen bij het in-

richten van deze winkel.’ In enkele kringgesprekken wordt verkend welke artikelen men kan kopen in een levensmiddelenwinkel en hoe een dergelijke winkel is ingericht. Hierbij kan men ook een uitstapje naar een nabij gelegen winkel maken. Ten slotte wordt gezamenlijk besproken welke activiteiten verricht moeten worden om de winkel van meneer Sinkel in te richten. Daarbij wordt ook vastgesteld welke (groepjes) leerlingen welke activiteiten uitvoeren. De leerkracht houdt bij het verdelen van de activiteiten rekening met de mogelijkheden en interesses van de leerlingen en ziet erop toe dat elke activiteit relevant en zinvol voor de betrokken leerlingen is.

Na de opening van het thema wordt de winkel ingericht. Groepjes leerlingen voeren daartoe de volgende activiteiten uit: het inpakken van (de van thuis meegebrachte) artikelen, het maken van een plattegrond van de winkel, het sorteren en opmaken van de voorraad, het inrichten en opmaken van de kassa, het maken van een rooster met de openings- en sluitingstijden van de winkel, het maken van reclameaanbiedingen en het prijzen van alle artikelen. Als deze activiteiten uitgevoerd zijn, richten de leerlingen aan de hand van de plattegrond de winkel in en treffen zij voorbereidingen voor het openingsfeest. Bij dit feest kunnen ook leerlingen uit andere groepen en de ouders worden uitgenodigd.

In de handreiking wordt bij elke activiteit een korte schets van de activiteit gegeven en staan de doelen en benodigde materialen toegelicht. Tevens worden didactische aanwijzingen en suggesties voor de presentatie en nabespreking van de activiteit gegeven. Elk groepje dat een activiteit heeft uitgevoerd, presenteert aan de overige leerlingen wat het gedaan heeft.

De ingerichte winkel leent zich erg goed om spelenderwijs te rekenen en is een goede aanleiding om allerlei situaties te exploreren, oplossingen te zoeken en deze met de leerlingen na te bespreken.

Nadat de winkel feestelijk is geopend, voeren groepjes leerlingen, afhankelijk van hun mogelijkheden, de volgende (spel)activiteiten in de ingerichte winkel uit: boodschappen doen (gepast betalen en geld terugkrijgen), budgetteren (‘Wat kan ik allemaal kopen voor ...?’), kassabonnen maken, de kassa aan het begin en aan het eind van de dag opmaken, producten op een weegschaal afwegen en de prijzen van een artikel met elkaar vergelijken en prijsverschillen berekenen. Elke activiteit wordt in de handreiking toegelicht.

In de ingerichte winkel voert een groepje leerlingen bijvoorbeeld de activiteit ‘kassabonnen maken’ uit. Vier leerlingen hebben eerder in de winkel boodschappen gedaan. Bij de kassa staan vier boodschappenmandjes met geprijsde artikelen klaar. Een groepje leerlingen krijgt opdracht voor elk mandje een kassabon op te stellen. Eerst bespreekt de leerkracht waarom

aan de klant altijd een kassabon wordt gegeven en wat deze met een kassabon kan doen. Vervolgens wordt besproken wat er op een kassabon staat. Daarbij worden enkele van thuis meegebrachte kassabonnen bekeken en met elkaar vergeleken: Welke artikelen zijn gekocht? Wat kost elk artikel? Wat is het goedkoopste artikel op de kassabon? Wat het duurste? Wat staat er nog meer op de kassabon? Denk bijvoorbeeld aan kortingen en aan statiegeld. Daarna bespreekt de leerkracht hoe de prijs van een artikel op een kassabon genoteerd staat: Wat staat er voor de komma? Wat staat achter de komma? Hoe noteer je bedragen lager dan één euro? Daarnaast bespreekt de leerkracht hoe je geldbedragen op een rekenmachine intoetst. Vervolgens gaan de leerlingen zelf in de winkel aan de slag. Ze stellen met behulp van een kopieerblad met vier lege kassabonnen bij elk boodschappenmandje een kassabon op. Ze vullen per mandje de artikelen op de kassabon in, noteren per artikel de prijs en rekenen (met behulp van een zakrekenmachine) uit wat het totaalbedrag is. De leerlingen overleggen en controleren bij elkaar of de prijzen op de kassabon juist zijn ingevuld en of het berekende totaalbedrag klopt.

Na afloop presenteert het groepje aan de overige leerlingen wat zij gedaan hebben en bespreekt de leerkracht de opdracht met de betrokken leerlingen na: Welke artikelen staan op de kassabon? Wat kost elk artikel? Hoe zijn de prijzen genoteerd? Hoe heb je het totaalbedrag berekend? Welk boodschappenmandje is het duurst?

De vier leerlingen die eerder boodschappen in de winkel hebben gedaan rekenen ten slotte aan de kassa in de winkel af. Op de kassabon wordt genoteerd hoeveel geld zij geven en welk bedrag zij terugkrijgen.

De leerkracht kan bij de uitvoering van bovengenoemde activiteiten allerlei didactische impulsen (Fijma & Vink, 1998) geven, zoals oriëntatie (een probleemgeoriënteerde context die leerlingen uitdaagt tot zinvolle rekenactiviteiten), het verdiepen van inzicht, het verbreden van de ervaringen en toepassingen van leerlingen, het toevoegen van nieuwe handelingsmogelijkheden en reflectie op wat gedaan is en op de gevonden oplossingen.

Het thema wordt gezamenlijk met de leerlingen afgesloten. Hierbij wordt teruggeblikt op het thema en wordt besproken wat zij ontdekt en geleerd hebben en waar zij dit kunnen toepassen. De leerkracht blikt ook zelf terug op het thema en gaat daarbij na of de beoogde doelen zijn bereikt, waar aanknopingspunten liggen voor de leerstof uit de reken-wiskundemethode en waaraan in de reken-wiskundemethode nog extra aandacht moet worden besteed. Tevens blikt de leerkracht terug op de voorbereiding, de didactische inbreng en de organisatie van het thema. De verzamelde materialen en eigen suggesties worden voor toekomstig gebruik bewaard in een themakist. Sommige scholen beslissen permanent een winkel op school in te richten.

6 eerste ervaringen

Enkele thema's en arrangementen zijn op kleine schaal beproefd op twee scholen voor speciaal (basis)onderwijs, op een school voor zeer moeilijk opvoedbare kinderen en op een Mytylschool.

De eerste ervaringen zijn positief. De leerlingen voelen zich meer betrokken bij het reken-wiskundeonderwijs en zijn meer gemotiveerd. Ze vinden het erg leuk om praktisch bezig te zijn in voor hen herkenbare situaties. De activiteiten uit de thema's en arrangementen spreken de leerlingen aan.

De thema's en arrangementen bieden 'echte' aanleidingen om te rekenen en dagen de leerlingen uit om op zoek te gaan naar oplossingen. Vaak hoort men de opvatting dat kinderen in het speciaal (basis)onderwijs niet in staat zijn om zelf strategieën te ontwikkelen of oplossingen te ontdekken. Bij het werken met thema's en arrangementen bleek dat de meeste leerlingen wel degelijk in staat zijn om met een eigen oplossing te komen, mits ze daartoe gelegenheid krijgen en ze de goede problemen voorgelegd krijgen. Het vraagt van de leerkracht een goede begeleiding en het op het juiste moment geven van goede impulsen. Uit de observaties bleek dat een goede introductie van een activiteit, het gezamenlijk voorbespreken van de aanpak en het nabespreken van hoe het is gegaan belangrijke ankerpunten zijn in het werken met thema's en arrangementen.

Veel leerkrachten (uit vooral midden- en bovenbouw) in het speciaal (basis)onderwijs hebben enige drempelvrees ten aanzien van het werken met thema's of arrangementen. Zij voorzien gedragsproblemen en hebben twijfels of hun leerlingen wel kunnen samenwerken. Voor diverse leerkrachten was het een 'eye-opener' dat hun leerlingen wel degelijk zonder gedragsproblemen met elkaar kunnen samenwerken en van elkaar kunnen leren.

Enkele scholen geven aan dat de thema's of arrangementen met betrekking tot geldrekenen, meten en klokkijken het gat zouden kunnen opvullen dat dreigt te ontstaan door de trage vorderingen van veel leerlingen in de reken-wiskundemethode. Voor de zelfredzaamheid van de leerlingen is het immers belangrijk dat zij op deze gebieden vaardigheden verwerven.

Op de scholen waar de thema's en arrangementen beproefd zijn, worden deze naast een realistische reken-wiskundemethode gebruikt en bieden daarbij goede aanknopingspunten voor de rekenlessen uit de methode. Leerkrachten geven daarnaast aan dat zij er meer zicht op hebben of een leerling werkelijk begrip heeft van wat hij doet en of hij de uit de methode verworven rekenvaardigheden ook 'echt' kan toepassen.

De activiteiten in de thema's en arrangementen staan in de handreiking uitgebreid beschreven. Sommige leerkrachten ervaren dat als plezierig,

andere lijken zich in hun creatieve mogelijkheden ‘beknot’ te voelen. Diverse leerkrachten geven aan behoefte te hebben aan een algemene handreiking voor het zelf ontwerpen van thema’s en arrangementen, waarmee zij gestalte kunnen geven aan een rijke rekenomgeving.

Eén school heeft in het kader van ontwikkelingsgericht onderwijs de thema’s zelf uitgebreid naar andere vakgebieden, zoals taal, wereldoriëntatie en sociale vaardigheden.

De betrokken scholen en leerkrachten plaatsten ook enkele kanttekeningen. Het voorbereiden van thema’s en arrangementen en het inrichten van een rijke rekenomgeving vragen beduidend meer voorbereiding dan het werken uit een reken-wiskundemethode. Het plezier waarmee kinderen rekenen compenseert echter veel. Wellicht valt ook tijd te besparen doordat leerkrachten op bouwniveau gezamenlijk een thema of arrangement voorbereiden en dit in de betrokken groepen aanbieden. Ook het aanleggen van kisten bij elk thema of arrangement, waarin de benodigde materialen en verzamelde suggesties bewaard worden, zal bij toekomstig gebruik voorbereidingstijd besparen.

Enkele scholen vragen zich ook af hoe de thema’s en arrangementen in het toch al overvolle jaarprogramma ingebed kunnen worden. Veel leerkrachten wagen zich daarom niet aan ‘uitstapjes’ los van de methode. Het is daarom belangrijk dat de ontwikkelde thema’s en arrangementen passen in de visie van de school op reken-wiskundeonderwijs en dat deze goed ingepast worden in de leerlijn. Ook een goede inbedding ervan in de jaarplanning is van belang, zodat voorkomen wordt dat ze ad hoc aangeboden worden.

Uit observaties kwam naar voren dat ook veel aandacht besteed moet worden aan het doelgericht werken. Soms zijn leerkrachten sterk georiënteerd op de inhoud van het thema of arrangement. Zij selecteren bijvoorbeeld een activiteit uit een arrangement die leuk is en de kinderen aanspreekt, zonder zich voldoende af te vragen of deze activiteit zinvol en relevant is voor hun reken-wiskundige ontwikkeling. Het is belangrijk dat leerkrachten met thema’s en arrangementen de reken-wiskundige ontwikkeling doelgericht aansturen. Het doelgericht selecteren van activiteiten, het inrichten van een rijke leeromgeving en het op het juiste moment geven van goede, didactische impulsen vragen veel deskundigheid van de leerkracht.

7 aandachtspunten voor de implementatie

Het inrichten van een rijke rekenomgeving met thema’s en arrangementen kan men niet zomaar ‘droppen’ op school, maar vraagt een gedegen intro-

ductie en invoering. De school zal zich eerst moeten afvragen of het werken ermee past in hun visie op goed (reken-wiskunde)onderwijs. Het formuleren van een gezamenlijke visie op het reken-wiskundeonderwijs op school kan een goed vertrekpunt zijn om thema's en arrangementen op school te introduceren. Hierbij zal ook aandacht besteed moeten worden aan de drempelvrees die bij nogal wat leerkrachten in het speciaal (basis)onderwijs bestaat tegen het werken met thema's en arrangementen. Op de betrokken scholen hebben 'kartrekkers' de overige leerkrachten over de streep getrokken en warm gemaakt voor het werken ermee.

Daarnaast is het belangrijk dat de school zich bezint op de doelen die men aan het reken-wiskundeonderwijs stelt en duidelijke leerlijnen uitzet om die te bereiken. De leerlijnoverzichten die het Freudenthal Instituut momenteel bij veel gebruikte reken-wiskundemethoden in het speciaal (basis)onderwijs ontwikkelt, kunnen daarbij veel steun bieden. Het is de bedoeling dat de thema's en arrangementen die ontwikkeld worden, in deze overzichten ingepast worden, zodat de leerkracht weet bij welke activiteiten uit de leerlijn en uit de reken-wiskundemethode de activiteiten uit een thema of arrangement aansluiten. In de jaarplanning kan men vervolgens de van toepassing zijnde thema's en arrangementen voor dat schooljaar inroosteren. Het veronderstelt dat leerkrachten kennis hebben van de leerlijn en deze kunnen benutten bij het selecteren van zinvolle doelen en activiteiten. Bij de invoering ervan is een belangrijk aandachtspunt of de activiteiten die uit het thema of arrangement geselecteerd zijn doelgericht de reken-wiskundige ontwikkeling van de betrokken leerlingen stimuleren. Laat de leerkrachten expliciteren waarom ze voor bepaalde activiteiten hebben gekozen.

In de begeleiding en scholing van leerkrachten is het raadzaam om naast het gebruik van de leerlijn en het doelgericht werken ook aandacht te besteden aan het 'rijk' inrichten van de rekenomgeving, het herkennen van rekenstrategieën, het begeleiden van leerlingen in een goed strategiegebruik, het stellen van goede (denk)vragen en het ondersteunen van leerlingen bij het stapsgewijs aanpakken en oplossen van een rekenprobleem. Het inrichten en aankleden van een rijke rekenomgeving is, volgens Den Hertog (1998), gebaseerd op drie pijlers: creativiteit, rekendidactiek en een geschikte materiaalkeuze.

Op enkele scholen werd een thema of arrangement op team- of op bouwniveau gezamenlijk voorbereid en na afloop gezamenlijk geëvalueerd. Het gezamenlijk voorbereiden en evalueren van een thema of arrangement is sterk aan te bevelen. De leerkrachten leren van elkaar, wisselen ervaringen en suggesties met elkaar uit en ondersteunen elkaar bij het invoeren ervan. Bovendien wordt voorbereidingstijd bespaard.

Het goed voorbereiden en plannen van een thema of arrangement is cru-

ciaal voor het welslagen ervan. De gezamenlijke voorbereidings- en evaluatiebijeenkomsten bieden daarnaast aan schoolbegeleiders waardevolle aanknopingspunten voor het begeleiden van de school. Wellicht kunnen in de toekomst ook scholen met elkaar ervaringen en suggesties op dit terrein uitwisselen en good practice aan elkaar beschikbaar stellen.

Ten slotte is het belangrijk dat de leerkrachten goed registreren wat de leerlingen met een thema of arrangement gedaan hebben en welke leerdoelen daarmee zijn bereikt. Vaak zal dit implicaties hebben voor wat uit de reken-wiskundemethode overgeslagen, dan wel wat nog eens herhaald of extra aangeboden moet worden.

In november 2003 is tijdens de WSNS-dagen voor schoolbegeleiders aandacht besteed aan het materiaal van 'Speciaal Rekenen'. Wij zijn ervan overtuigd dat schoolbegeleiders een belangrijke rol moeten spelen bij de implementatie van de genoemde materialen.

8 besluit

Het inrichten van een rijke rekenomgeving lijkt bij te dragen aan meer betekenisvol reken-wiskundeonderwijs voor leerlingen uit het speciaal (basis)onderwijs. De leerlingen vinden het erg leuk om met een thema of arrangement te werken. Het sterk toepassingsgerichte karakter ervan zal ook bijdragen aan het vergroten van de zelfredzaamheid van deze leerlingen. De ontwikkelde thema's en arrangementen worden op een aantal scholen voor speciaal (basis)onderwijs beproefd.

Momenteel is één thema 'De winkel' beschikbaar voor scholen voor speciaal (basis)onderwijs. In de loop van dit jaar en in de jaren daarna zullen er meer beschikbaar komen.¹ Wij zijn zeer geïnteresseerd in gebruikerservaringen!²

noten

- 1 Meer informatie over het project 'Speciaal Rekenen' en over de thema's en arrangementen die beschikbaar komen, treft u aan op:
www.fi.uu.nl/speciaalrekenen
- 2 a.clijsen@kpcgroep.nl ; e.toes@kpcgroep.nl

literatuur

- Boswinkel, N., F. Moerlands, e.a. (2003). Rekenen tot 20. Getalverkenning tot 100, groep 3, Speciaal Rekenen, versie 1, najaar 2003. Utrecht: Freudenthal Instituut.
- Clijsen, A. & E. Toes (2003). Thema De winkel, versie 1, najaar 2003. 's-Hertogenbosch: KPC Groep.
- Edelenbos, P. (2003). Realisatie en effecten van ontwikkelingsgericht reken-wiskundeonderwijs. Groningen: GION.
- Fijma, N. & H. Vink (1998). Op jou kan ik rekenen. Een ontwikkelingsgerichte didactiek voor rekenen en wiskunde in groep 3 en 4. Assen: Van Gorcum.
- Inspectie van het Onderwijs (2002). De kwaliteit van het speciaal basisonderwijs. Den Haag: Onderwijsinspectie.
- Hertog, J. den (1997). Rekenhoeken als rijke leeromgeving. Willem Bartjens, 17(2), 34-38.
- Milo, B.F. & A.J.J.M. Ruijssenaars (2003). Instructie en leerlingkenmerken. Willem Bartjens, 22(1).
- Heege, H. ter (2002). Rekenlijnen en bronnenboek voor reken/wiskundeonderwijs aan zeer moeilijk lerende kinderen. Enschede: SLO.
- Wagtendonk, S. van (2001). De maat is vol, meten moet je doen. Willem Bartjens, 21(2).