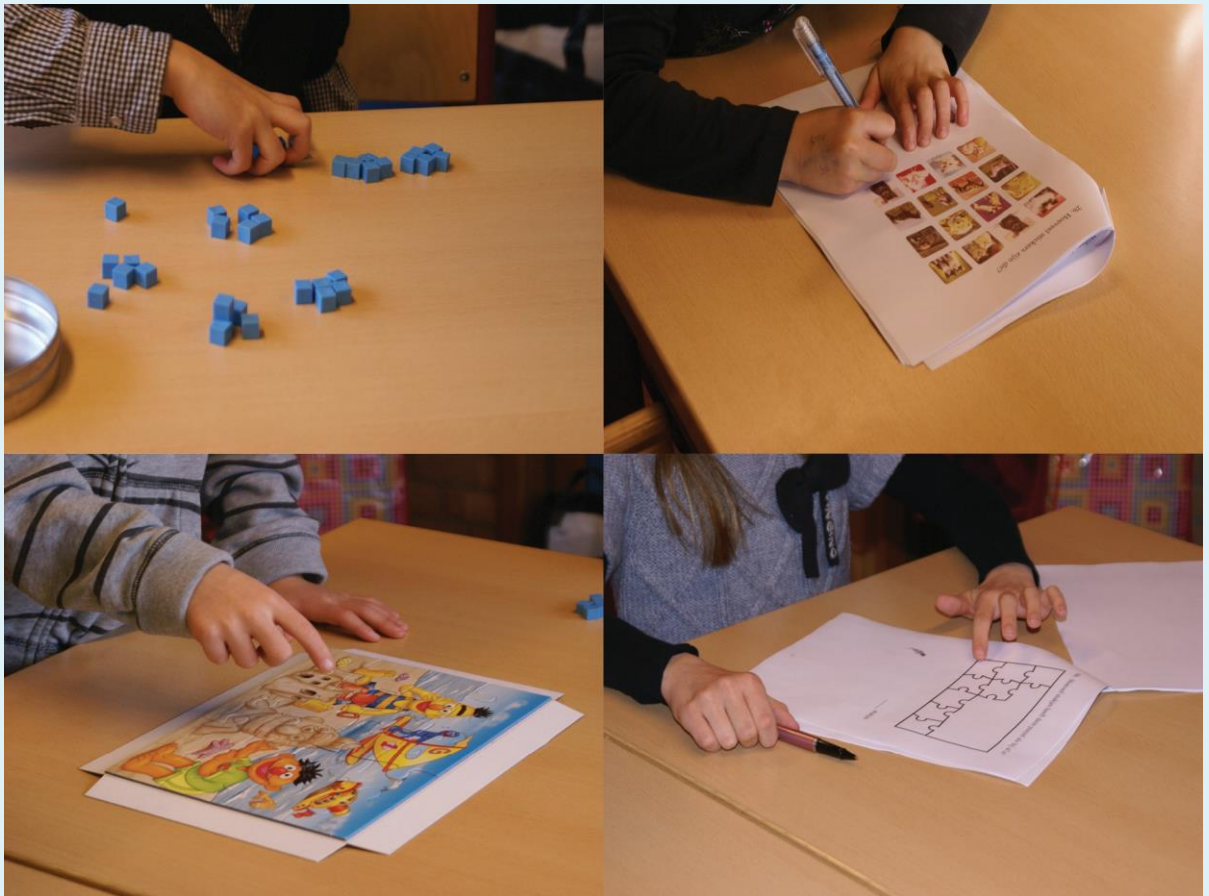


Speciaal Rekenen

Handleiding



Peiling Vermenigvuldigen



Peiling vermenigvuldigen

Handleiding

Auteurs

Nina Boswinkel
Nisa Figueiredo
Gert Schoeman
Iris Verbruggen

Met medewerking van

Erica de Goeij
Jo Nelissen
Marjolijn Peltenburg

Met dank aan

Truus Dekker
Marja van den Heuvel-Panhuizen
Jan de Lange

Met dank aan leerkrachten en leerlingen van de volgende s(b)o scholen

SBO Sint Maarten, Utrecht
SBO Het Mozaïek, Hilversum
SBO Het Baken, Oss
SBO Hertog van Brabant school, Vught
SBO De Brug, Vianen
Mytylschool Mariëndael, Arnhem
SBO Het Agé, Den Haag
SBO De Brug, Zeist
W. B. Noteboomschool voor langdurig zieke kinderen, Amsterdam
Mytyl-tyltylschool, Amsterdam
SBO De Marke, Leiden
SBO De Vuurvogel, Leiden
De Vlasgaard, Zeeland

Redactie

Ank van der Heiden – Bergsteijn

Vormgeving

Lin Boy van der Bosch
Jasper Lisman

Inhoudsopgave

Vooraf	3
1. Waarom een peiling vermenigvuldigen?	4
2. Inhoud van de peiling	7
2.1 De peiling in het kort	7
2.2 Overzicht van de opdrachten	7
2.3 De vaardigheden	10
2.4 De opdrachten gekoppeld aan de vaardigheden	12
3. Afname van de peiling	13
3.1 Benodigdheden	13
3.2 Toelichting bij de Peiling Vermenigvuldigen	13
3.2.1 Algemeen	13
3.2.2 Aanwijzingen bij de opdrachten	13
3.3 Observeren tijdens de afname: het observatieformulier	36
3.4 Het maken van een profiel van uw leerling: het profielformulier	38
4. Suggesties voor vervolg	41
4.1 Inleiding	41
4.2 Beschrijving vervolgtrajecten	43
4.2.1 Vervolgtraject A	43
4.2.2 Vervolgtraject B	44
4.2.3 Vervolgtraject C	46
4.3 Suggesties voor activiteiten	47
4.3.1 Suggesties bij vervolgtraject A	47
4.3.2 Suggesties bij vervolgtraject B	52
4.3.3 Suggesties bij vervolgtraject C	59
4.4 Wel of geen tafels van vermenigvuldiging aanbieden?	62
5. Voorbeeld van een leerling	63
5.1 De afname: het invullen van het observatieformulier	63
5.2 Van observatieformulier naar profielformulier	69
5.3 Van profielformulier naar vervolgtraject	70
Literatuur	72

Vooraf

Voor u ligt de 'Peiling Vermenigvuldigen' van Speciaal Rekenen.

De Peiling Vermenigvuldigen is bedoeld voor zwakke rekenaars bij wie het leren vermenigvuldigen moeizaam verloopt. De 'Peiling Vermenigvuldigen' ondersteunt leerkrachten bij het maken van keuzes ten aanzien van het leerstofaanbod. Het gaat om kinderen waar de leerkracht zich zorgen over maakt, maar bij wie hij of zij toch maar doorgaat met de leerstof, ondanks het gevoel dat de leerling hier niet goed in mee kan. Om echter ook zwakke rekenaars betere kansen te geven, is het van belang dat tijdig wordt gekeken naar een passend leerstofaanbod.

Het begrip 'peiling' heeft vele betekenissen. Om misverstanden te voorkomen beschrijven we hier hoe de het begrip 'peiling' in dit katern opgevat dient te worden. De Peiling Vermenigvuldigen is een observatie-instrument om meer zicht te krijgen op de vaardigheden van de leerling op het gebied van het (tellend) vermenigvuldigen. Het moet niet opgevat worden als een diagnostisch instrument waarmee een rekenstoornis kan worden opgespoord.

In het vervolg spreken we van peiling en bedoelen daarmee het pakket 'Peiling Vermenigvuldigen' zoals voor u ligt.

De peiling biedt de leerkracht extra ondersteuning bij het maken van een keuze in het aanbieden van leerstof, doordat gericht wordt geobserveerd welke (basis)-vaardigheden de leerling beheerst op het gebied van vermenigvuldigen.

Echter, ook een dergelijk instrument heeft een relatieve waarde. Zoals gezegd, het is bedoeld als ondersteuning en niet als de enige manier om tot keuzes te komen. Ook is het niet zo dat als de peiling een keer is afgenomen bij een kind, dit als een vaststaand feit moet worden opgevat. Het blijft te allen tijde van belang om kinderen te blijven volgen in hun ontwikkeling.

Kom tot een keuze, maar blijf de ontwikkeling
van de leerling volgen

Deze peiling is tot stand gekomen na een groot aantal empirische onderzoeken bij kinderen uit het speciaal(basis)onderwijs. Naar aanleiding van gesprekken die met kinderen zijn gevoerd, is de peiling steeds verder aangepast en gegroeid in de richting van het instrument dat er nu ligt. We willen de leerkrachten en leerlingen van de scholen die hebben meegewerkt hartelijk danken voor hun bereidwilligheid. Zonder hun medewerking was het niet mogelijk geweest om tot goed gefundeerde uitspraken te komen.

Namens het projectteam Speciaal Rekenen,

Nina Boswinkel
Nisa Figueiredo
Gert Schoeman
Iris Verbruggen

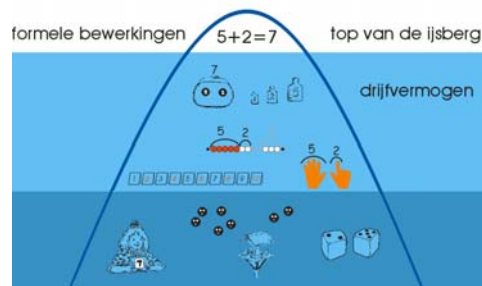
Voorjaar 2009

1. Waarom een peiling vermenigvuldigen?

In elke s(b)o klas zitten wel kinderen die opvallen doordat ze het tempo van de methode niet kunnen bijhouden. Vaak lukt het ook na veel extra oefening niet om deze leerlingen 'bij de les' te houden. Deze kinderen balanceren veelal op de rand van een verwijzing naar het onderwijs voor zeer moeilijk lerenden (zml), maar blijven om diverse redenen toch in het s(b)o. Als leerkracht kan dit een groot gevoel van onzekerheid opleveren, omdat enerzijds wel duidelijk is dat het aanbod niet aansluit bij de vraag van het kind, terwijl anderzijds ook niet direct een alternatief voor handen is. Hoewel in algemene zin gezegd kan worden dat het werken met een reguliere basisschoolmethode in het s(b)o redelijk goed voldoet, geldt dat dus niet voor de zwakke rekenaars. Voor hen gaat de methode vaak te snel naar een formeel niveau, waardoor ze al vroeg de boot missen. Het maken van keuzes in het leerstofaanbod in een vroeg stadium is hier van groot belang. Met deze peiling wil het project Speciaal Rekenen leerkrachten ondersteunen om deze keuze verantwoord te maken.

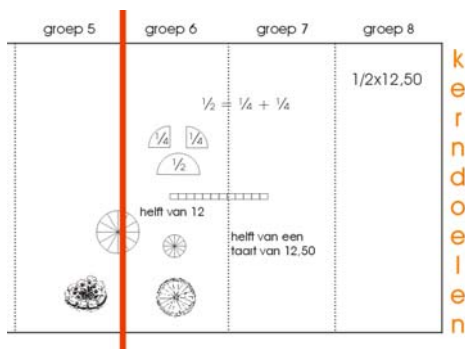
Ijsbergmetafoor

Het maken van keuzes sluit aan bij de visie van het project Speciaal Rekenen. De ijsbergmetafoor weer-spiegelt deze visie op een heldere manier. De ijsbergmetafoor vergelijkt het rekenonderwijs met een ijsberg met het topje (formele bewerkingen) en het drijfvermogen (kennis en ervaring om het formele niveau met inzicht te kunnen uitvoeren).

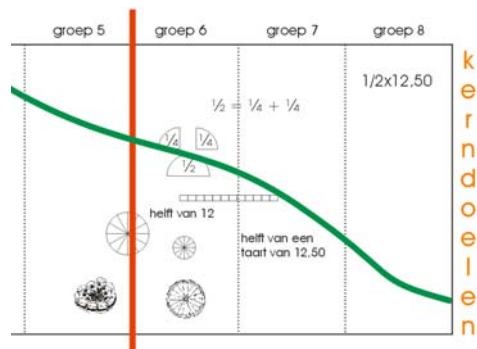


Het is echter niet per se noodzakelijk om op alle gebieden het formele niveau te bereiken. Dit gegeven vormt een uitgangspunt in de peiling. Voor de zwakke rekenaars is het aan te raden om te kiezen voor een ander niveau als eindstation. Op dit moment wordt die keuze vaak pas in een laat stadium gemaakt, namelijk op het moment dat de leerling de school gaat verlaten. Om ook zwakke rekenaars betere kansen te geven, is het nodig om deze keuze eerder te maken.

De twee onderstaande plaatjes laten zien hoe er nu met de methode wordt gewerkt (afbeelding 1.1) en hoe Speciaal Rekenen zou willen dat ermee gewerkt wordt (afbeelding 1.2) voor bepaalde groepen leerlingen.



Afbeelding 1.1



Afbeelding 1.2

In het eerste geval begint de leerkracht op dag één met activiteit één uit de methode en gaat hiermee door tot het kind 12 jaar is. Voor veel kinderen in het

s(b)o geldt dat dan een niveau van eind groep 5 is behaald (Kraemer, Van der Schoot & Engelen, 2000). Als in een eerder stadium verantwoorde keuzes in leerstofaanbod worden gemaakt, zoals door Speciaal Rekenen wordt bepleit, is het mogelijk om ook van leerstofdomeinen uit hogere leerjaren het nodige aan te bieden (figuur b).

Het drijfvermogen bij vermenigvuldigen

Uit het PPON¹ onderzoek blijkt dat 12 jarige LOM² leerlingen vermenigvuldigen (en delen) op een niveau dat vergelijkbaar is met dat van een leerling eind groep 5 regulier basisonderwijs. 70 tot 75 procent van de moeilijk lerende kinderen functioneert onder het niveau van de gemiddelde leerling eind groep 5 van het reguliere basisonderwijs (Kraemer, Van der Schoot & Engelen, 2000).

Als we dit vertalen naar het aanbod in de methodes betekent het dat een flink deel van deze leerlingen op twaalfjarige leeftijd nog bezig is met het onder de knie krijgen van de vermenigvuldigtafels, maar ook nog met het verwerven van inzicht in wat vermenigvuldigen eigenlijk is.

Volgens PPON suggereert de waargenomen lijn, dat sbo-leerlingen met name behoefte hebben aan een 'lange en brede organisatie van de getallen, gekoppeld aan de verkenning van de betekenissen en aan de eigenschappen van vermenigvuldigen' (Kraemer, Van der Schoot & Engelen, 2000).

Het begrip 'vermenigvuldigen' wordt door menigeen snel vertaald naar 'tafels van vermenigvuldiging'. Vermenigvuldigen is echter een veel breder en rijker begrip. Het TAL-team onderscheidt globaal de volgende fasen in de tafeldidactiek (Treffers, Van den Heuvel-Panhuizen & Buys, 1999):

- Tellend vermenigvuldigen: kinderen lossen de opdracht door herhaald optellen op
- Structurerend vermenigvuldigen: een opdracht als 6×8 wordt niet herhaald optellend opgelost, maar door middel van een handige tussenstap als $5 \times 8 + 1 \times 8$
- Formeel vermenigvuldigen: er wordt op getalniveau geredeneerd en gerekend. Het betekent dus niet dat de kinderen op dit niveau alles geautomatiseerd moeten hebben. Ook het gebruikmaken van handige strategieën op getalniveau wordt als formeel vermenigvuldigen gezien.

In termen van de ijsbergmetafoor kunnen we zeggen dat de eerste twee fasen onderdeel uitmaken van het drijfvermogen, terwijl de laatste fase het topje van de ijsberg laat zien.

De Peiling Vermenigvuldigen

Met deze peiling richten we ons op het aanbod op het gebied van vermenigvuldigen, waarbij met name de eerste fase van de tafeldidactiek centraal staat. Vermenigvuldigen is een leerstofgebied waar veel kinderen over struikelen. De automatisering is vaak een knelpunt. Voor de zwakke rekenaars zijn er naast het automatiseringsprobleem echter ook andere aspecten die het goed leren vermenigvuldigen in de weg staan. Met deze peiling proberen we zicht te krijgen op de diverse aspecten die bij vermenigvuldigen een rol spelen, waarbij met name het zoeken naar de mogelijkheden van de leerling centraal staat.

¹ PPON staat voor Periodieke Peiling van het Onderwijs Niveau.

² We nemen hier de terminologie van PPON over, omdat ten tijde van het onderzoek de onderverdeling LOM en MLK nog van kracht was. Tegenwoordig zijn deze twee groepen gefuseerd tot sbo scholen.

Uitgangspunt is dat er flink aan het drijfvermogen gewerkt dient te worden, voordat eventueel verder gewerkt kan worden aan een meer formeel niveau van vermenigvuldigen. Dit betekent dat in deze peiling voornamelijk bekeken wordt in hoeverre een kind voldoende begrip van en inzicht heeft in wat vermenigvuldigen inhoudt.

Als duidelijk is wat het niveau van de leerling is, dient de vraag zich aan hoe we hier bij aan kunnen sluiten. Vragen als ‘Wat zijn de gevolgen van de gemaakte keuze voor de verdere leerlijn?’ en ‘Hoe past nieuw aanbod bij de ontwikkelingslijn die een kind zal moeten doorlopen in het kader van het vervolgonderwijs?’ spelen een grote rol bij het maken van deze keuze.

Iedere leerling heeft recht op goed onderwijs. In het kader van het invoeringsplan voor Passend Onderwijs (2007) wordt daarom gestreefd naar onderwijs dat zo veel mogelijk op de mogelijkheden van de leerling is afgestemd. Door te zorgen dat keuzes in een leerlijn op tijd gemaakt worden, en in plaats daarvan passende alternatieven te bieden, is de kans groter dat de leerling uiteindelijk verder komt in de leerstof dan nu het geval is.

Voor welke kinderen is de peiling bedoeld?

Deze peiling is bedoeld voor kinderen die:

- in de klas werken op het niveau van halverwege groep 4 en al 10 jaar zijn.
- vermenigvuldigen aangeboden hebben gekregen, maar onvoldoende hebben begrepen wat vermenigvuldigen betekent en bij wie het leren vermenigvuldigen moeizaam gaat.
- meestal nog grote moeite hebben met het vlot oplossen van optel- en aftrekopgaven tot 20 en verder.

De kinderen uit de doelgroep waar deze peiling voor bedoeld is, bevinden zich in de fase van het tellend vermenigvuldigen, ze vermenigvuldigen via herhaald optellen. Zij zien bijvoorbeeld wel dat er vier groepjes van vier stickers zijn, maar vertalen dit niet naar een vermenigvuldigsom, terwijl dit al vaak aan bod is gekomen. Zij gaan aan de slag met vier en vier en vier en vier en lossen dit één voor één tellend of gedeeltelijk geautomatiseerd op. In het laatste geval weten zij bijvoorbeeld wel dat vier en vier acht is, maar de opdracht die daarop volgt (acht en vier) wordt één voor één tellend aangepakt.

In hoofdstuk 2 wordt de peiling inhoudelijk toegelicht. In hoofdstuk 3 komt de afname van de peiling aan bod en in hoofdstuk 4 worden er suggesties gegeven voor een vervolgtraject. In hoofdstuk 5 vindt u een voorbeeld van de complete afname van de peiling bij een leerling.

2. Inhoud van de peiling

2.1 De peiling in het kort

In dit hoofdstuk vindt u informatie over het materiaal dat voor u ligt. Het pakket 'Peiling Vermenigvuldigen' bestaat uit de handleiding waar u nu in leest en de bijlagen. De bijlagen bestaan uit een aantal kopieerbladen, die u nodig heeft bij de afname van de peiling. Deze bijlagen vindt u ook op de cd-rom.

Voor de leerling is er een leerlingenboekje opgenomen in de kopieerbladen (bijlage 1). De leerling noteert hierin zijn of haar antwoorden van de opdrachten die u hem of haar voorlegt. In de volgende alinea vindt u een overzicht van deze opdrachten.

U gebruikt zelf de aanwijzingen in hoofdstuk 3 van deze handleiding om de opdrachten af te nemen. Daarnaast gebruikt u ook een observatieformulier dat u in bijlage 2 vindt. Hierop noteert u kort wat u tijdens de afname van de peiling observeert, zodat u achteraf nog weet wat het kind precies deed. U gebruikt die informatie vervolgens om een profiel van het kind te maken met het profielformulier uit bijlage 3. Aan de hand van hoofdstuk 4 kunt u een vervolgtraject voor het kind bepalen, dat aansluit op de vaardigheden die uw kind beheerst. In het laatste hoofdstuk van deze handleiding (hoofdstuk 5) vindt u een voorbeeld van een complete afname bij een leerling.

Met de opdrachten die u het kind voorlegt, probeert u het beheersingsniveau van het kind te bepalen wat betreft vaardigheden die behoren tot de begripsvorming van vermenigvuldigen. Deze vaardigheden worden in paragraaf 2.3 verder toegelicht. In paragraaf 2.4 vindt u een overzicht van de opdrachten gekoppeld aan deze vaardigheden.

Met de voorgestelde opdrachten worden aanknopingspunten gezocht voor een vervolgtraject waar het kind zich verder kan ontwikkelen op het gebied van vermenigvuldigen. Hierbij is het de taak van de leerkracht niet alleen te kijken naar wat het kind doet en zegt, maar ook om te stimuleren dat het kind verwoordt wat het deed of om het op een andere manier op te lossen. Zonder dat er een leermoment wordt gecreëerd, maken deze vragen het gebied tussen het wel en niet kunnen van het kind zichtbaar.

2.2 Overzicht van de opdrachten

Hieronder vindt u een kort overzicht van de opdrachten die u de leerling voorlegt. In hoofdstuk 3 staat uitgebreide informatie over de opdrachten.

Opdracht 1

De leerling krijgt een hoeveelheid tussen de 35 en 50 blokjes voor zich. De vraag is: 'Kun jij uitzoeken hoeveel het er zijn?'

Opdracht 2a

De leerling krijgt een afbeelding van acht stickers te zien. De eerste vraag is: 'Hoeveel stickers zijn dit?'

Volgende vraag: 'Hoe heb je dat gezien?'

Vervolg vraag: 'Kun je daar een som bij bedenken?'

'Daar' duidt in dit geval op de manier waarop de leerling het heeft gezien.



Opdracht 2b

De leerling krijgt een afbeelding van 16 stickers te zien.

De eerste vraag is: 'Hoeveel stickers zijn dit?'

Volgende vraag: 'Hoe heb je dat gezien?'

Vervolg vraag: 'Kun je daar een som bij bedenken?'

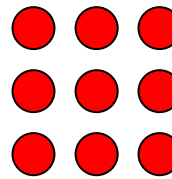
'Daar' duidt op de manier waarop de leerling het heeft gezien.



Opdracht 3a

De leerling kiest een kaartje uit een set kaartjes met rondjes (zie figuur hiernaast voor een voorbeeld).

U heeft een hoeveelheid rode fiches (of iets dergelijks). De leerling moet uitleggen wat hij ziet, zodat u de fiches kunt neerleggen en hij dezelfde figuur krijgt als de leerling.



De vraag is dus: 'Leg uit wat je ziet, zodat ik dezelfde figuur kan neerleggen?'

Opdracht 3b

U kiest een ander kaartje uit dezelfde set kaartjes en verwoordt zelf wat u ziet in termen van rijen van zoveel rondjes: 'ik zie drie rijtjes met vier rondjes'. De leerling moet zo'n kaartje te tekenen op basis van wat de leerkracht zegt.

Opdracht 4

U geeft het kind een pak van 30 koeken verdeeld onder twee keer drie (zie de afbeelding).

De vraag is: 'Hoeveel koekjes zitten er in dit pak?'



Opdracht 5a

De leerling wordt gevraagd om uit te gaan van de eigen klas. De eerste vraag is dus: 'Hoeveel kinderen zitten er in jullie klas?'

Wanneer de leerling het niet weet, noemt de leerkracht het aantal. De leerling noteert het aantal in het leerlingenboek.

De leerkracht zet het pak met koeken op tafel en legt de opdracht voor: 'In één pak zitten zes koeken. Hoeveel pakken moet je kopen als je de hele klas wil trakteren?'



Opdracht 5b

Deze opdracht gaat nog steeds om hetzelfde soort pakken met zes koeken.

De vraag is: 'Hoeveel koeken zitten er in vier pakken?'

Opdracht 5c

U legt uit dat de volgende opdracht gaat om kinderen van een klas in een andere school die in groepjes zitten. Vervolgens wordt de opdracht zoals de eerdere opdrachten voorgelezen: 'In één groepje zitten zes kinderen. Hoeveel kinderen zitten er in vier groepjes?'

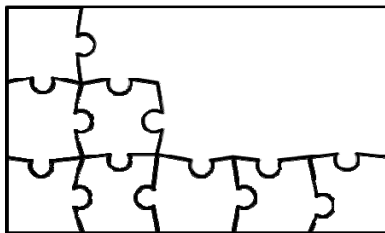
Opdracht 6a

De leerling krijgt een puzzel van 20 stukjes in de structuur vier keer vijf voor zich (zie de afbeelding hiernaast voor een voorbeeld).

De vraag is: 'Hoeveel stukjes heeft deze puzzel?'



Opdracht 6b



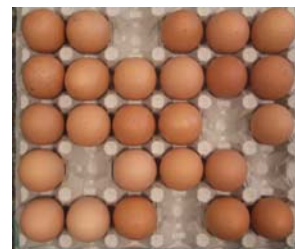
De leerling krijgt het volgende plaatje te zien van een puzzel die nog niet af is:

De vraag is: 'Hoeveel stukjes heeft deze puzzel als hij af is?'

Opdracht 6c

De leerling krijgt het volgende plaatje te zien van een eierdoos die niet helemaal gevuld is.

De vraag is: 'Hoeveel eieren zitten er in de doos als hij vol is?'



Opdracht 7

De leerling krijgt achtereenvolgens de volgende drie optelsommen om uit te rekenen:

$$3 + 3 + 3 + 3 =$$

$$6 + 3 + 3 =$$

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 =$$

Opdracht 8

De leerling krijgt een pak met koeken voor zich waar '4 x 3' op staat (dat duidt aan dat er vier pakjes van drie koeken in zitten – zie de afbeelding hiernaast voor een voorbeeld).

De leerling mag het pak voelen. U wijst op de keersom 4 x 3 en vraagt:

'Wat betekent dat?'



2.3 De vaardigheden

In deze peiling staat de begripsvorming van het vermenigvuldigen centraal. Bij de begripsvorming zijn verschillende vaardigheden belangrijk. Het betreft

- Structuur herkennen en gebruiken
- Herhaalde optelling herkennen en gebruiken
- Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen
- Relaties zien en gebruiken.

Verderop worden de genoemde vaardigheden toegelicht.

De kinderen voor wie deze peiling bedoeld is, beheersen veelal niet alle vaardigheden die voor de begripsvorming bij vermenigvuldigen van belang zijn. Bovendien beschikken ze vaak niet over goede optelvaardigheden. Dit vormt voor hen een struikelblok als het gaat om de begripsvorming van vermenigvuldigen. Ze kunnen bijvoorbeeld zien dat het gaat om de optelling $4 + 4 + 4 + 4$, maar ze weten niet hoe ze deze som kunnen oplossen of gebruiken telstrategieën die ineffectief zijn en/of tot veel fouten leiden.

Met de opdrachten in de peiling verzamelt u informatie over de mate waarin het kind de bovenstaande vaardigheden beheerst. Daarnaast krijgt u een beeld van de optelvaardigheid van het kind. De informatie die verzameld is, geeft uiteindelijk aan waar het vervolgtraject op aan moet sluiten.

De opdrachten geven veelal informatie over één of twee vaardigheden. Meestal zijn er meerdere opdrachten die informatie geven over een vaardigheid.

Structuur herkennen en gebruiken

Voordat kinderen in staat zijn om bijvoorbeeld vier rijen van vier stickers te kunnen uitrekenen via herhaald optellen, moeten ze rijen (vermenigvuldigstructuur) zien en begrijpen hoe die structuur je kunt helpen om de hoeveelheid te bepalen. Binnen deze vaardigheid bekijkt u of het kind structuur aanbrengt als het een ongestructureerde hoeveelheid voorwerpen moet vaststellen. Daarnaast geven de opdrachten informatie over of het kind structuur ziet en gebruikt bij gestructureerde of gedeeltelijke gestructureerde hoeveelheden.

Structuur herkennen en gebruiken bij ongestructureerde hoeveelheden

Bij het vaststellen van een ongestructureerde hoeveelheid voorwerpen kunnen kinderen meer of minder gestructureerd te werk gaan. Kinderen kunnen het aantal voorwerpen bepalen door één voor één te tellen, te tellen met groepjes van twee of grotere groepjes te maken. Bij het maken van grotere groepjes heeft het samennemen van vijf of tien voorwerpen de voorkeur, aangezien je daarmee handig de hoeveelheid kunt bepalen.

Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden

Het rechthoeksmodel is één van de basisstructuren bij vermenigvuldigen. Kinderen moeten bijvoorbeeld vaststellen hoeveel tegels er op een tegelvloer liggen, hoeveel koekjes er op een bakplaat liggen, hoeveel puzzelstukjes een puzzel telt of hoeveel stickers er op een velletje zitten. Hierbij is het belangrijk dat de leerling de gegeven structuur herkent en ook begrijpt waarom het handig is om deze structuur te benutten. Een manier om te zien of kinderen structuren herkennen is om ze te laten verwoorden wat ze zien. De kinderen krijgen bijvoorbeeld vier rijtjes van drie fiches te zien. De vraag hierbij is om te beschrijven hoe de fiches liggen.

Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn

Structuren kunnen ook onvolledig zijn, wanneer bijvoorbeeld een gedeelte niet zichtbaar is. Een puzzel is bijvoorbeeld niet compleet, of een eierdoos is niet helemaal gevuld. Is het kind nu toch in staat om zelf de structuur af te maken? En zo ja, gebruikt het die dan ook om tot het totaal aantal puzzelstukjes of eieren te komen?

Herhaalde optelling herkennen en gebruiken

Naast het rechthoeksmodel is het groepjesmodel een veelgebruikte onderliggende structuur, waarbij vermenigvuldigen handig is. Het gaat bijvoorbeeld om (dichte) pakken koeken, rolletjes drop, doosjes met voorwerpen en dergelijke. Zijn hoeveelheden bij het rechthoeksmodel vaak nog één voor één telbaar, bij het groepjesmodel is dat meestal niet mogelijk, zoals bij een gesloten pak met zes koeken.

Bij andere verpakkingen zijn de koeken bijvoorbeeld verdeeld onder twee keer drie vakjes. Hierbij is een rechthoeksstructuur te zien. Maar omdat niet alle koeken zichtbaar zijn, moet je toch gebruik maken van de groepjesstructuur om het aantal koeken te bepalen (namelijk 'zes vakjes met vijf koeken' - de meeste voor de hand liggende structuur - of 'vijf laagjes van zes koeken'). Opdrachten waarin het groepjesmodel gebruikt wordt, zoomen in op het herhaald optellen en geven dus vaak ook informatie over de optelvaardigheid van een kind.

Relaties zien en gebruiken

Het is handig om relaties tussen verschillende opdrachten te leren zien en gebruiken. Hierdoor kunnen kinderen meer opdrachten oplossen, ook als ze een beperkte optelvaardigheid hebben en moeite hebben met memoriseren. Voorbeeld is het gebruiken van een som die een kind net heeft uitgerekend, om een andere som uit te rekenen. Structurerend vermenigvuldigen (Treffers e.a., 1999) wordt ook op het zien en gebruiken van deze relaties gebaseerd. In enkele opdrachten in deze peiling wordt informatie verzameld over het zien en gebruiken van relaties. De nadruk ligt echter meer op de andere vaardigheden die meer in de voorwaardelijke sfeer liggen dan deze.

Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen

De kinderen bij wie deze peiling wordt afgenomen, hebben al enigszins kennis gemaakt met het keerteken, maar hebben echter onvoldoende begrepen wat een keersom betekent. Om na te gaan in hoeverre een leerling een som kan vertalen in een situatie en daarmee aangeeft te begrijpen wat de som inhoudt, wordt een opdracht gebruikt waarin het kind de som '4 x 3' op een pak koekjes moet verklaren. Het gaat hierbij ten eerste om de vraag of het kind herkent dat het een keersom is en ten tweede of het weet wat dat betekent.

Optelvaardigheid

Zoals eerder vermeld is, verkrijgt u met de opdrachten in deze peiling ook informatie over de optelvaardigheid van het kind. U bekijkt of het kind steeds één voor één telt, met of zonder gebruik van de vingers of ander concreet materiaal, of dat het kind bij sommige herhaalde optellingen (gedeeltelijk) geautomatiseerd telt.

2.4 De opdrachten gekoppeld aan de vaardigheden

In dit overzicht ziet u met welke opdrachten u informatie verzamelt over een bepaalde vaardigheid.

	Structuur herkennen en gebruiken (ongestructureerd)	Structuur herkennen en gebruiken (gestructureerd)	Structuur herkennen en gebruiken (niet volledig zichtbaar)	Herhaalde optelling herkennen en gebruiken	Relaties zien en gebruiken	Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen	Optelvaardigheid
Opdracht 1							
Opdracht 2 a							
Opdracht 2 b							
Opdracht 3 a							
Opdracht 3 b							
Opdracht 4							
Opdracht 5 a							
Opdracht 5 b							
Opdracht 5 c							
Opdracht 6 a							
Opdracht 6 b							
Opdracht 6 c							
Opdracht 7							
Opdracht 8							

Tabel 2.1: Overzicht opdrachten en vaardigheden

3. Afname van de peiling

3.1 Benodigdheden

Leerling

- Leerlingenboek (bijlage 1)
- Pen of potlood en gum.

Interviewer

- Pen
- Deze handleiding
- Observatieformulier (bijlage 2)
- Eventueel extra (klad)papier voor de leerling.

Materialen voor de peiling

- Ongeveer 30 tot 50 blokjes/fiches/stokjes/knopen of iets dergelijks.
- 16 (rode) fiches.
- De kaartjes uit bijlage 4.
- Een pak koeken met kuipjes van vijf koekjes (bijlage zie 5).
- Een pak met zes (niet zichtbare) koeken (bijvoorbeeld chocoprince).
- Een puzzel met 20 stukjes; vijf rijen van vier stukjes of andersom (zie bijlage 6).
- Een pak sultana's of een vergelijkbaar pak (zie bijlage 7).

3.2 Toelichting bij de peiling

3.2.1 Algemeen

De peiling neemt u af in een één op één situatie met de betreffende leerling. Dit doet u bij voorkeur in een ruimte waar u rustig met de leerling kunt werken. De tijd die nodig is voor de afname is ongeveer 30 tot 45 minuten. U kunt eventueel de peiling opsplitsen in twee delen, wanneer u denkt dat deze te lang is voor de leerling.

Houdt de volgorde bij de opdrachten aan zoals aangegeven is in het leerlingenboek.

Het is de bedoeling dat de leerling laat zien wat hij of zij kan. De peiling heeft nadrukkelijk niet als doel om een leermoment voor de leerling te creëren. U doet of zegt dus niets voor. Met de genoemde interventies kunt u de leerling wel stimuleren om zoveel mogelijk te laten zien van wat hij of zij kan.

3.2.2 Aanwijzingen bij de opdrachten

In deze paragraaf wordt per opdracht beschreven hoe deze afgenomen dient te worden. Bestudeer dit deel van de handleiding voorafgaand aan de afname om de peiling zo optimaal mogelijk te laten verlopen. De volgende onderdelen staan in de beschrijving van de opdrachten.

- Bedoeling

Onder dit kopje staat kort en kernachtig weergegeven wat de bedoeling van de betreffende opdracht is. Hou dit doel in het achterhoofd bij het stellen van vragen aan de leerling.

- *Materiaal*

Hier staat welke materialen u bij de opdracht gebruikt.

- *Vaardigheid*

Hier staat aangegeven welke vaardigheid in deze opdracht centraal staat.

- *Opdracht*

Hier staat welke (letterlijke) vraag u aan de leerling stelt bij de opdracht. Tevens staat aangegeven wat u of de leerling met het materiaal moet doen.

- *Interventies*

Bij sommige opdrachten zijn interventies toegestaan om de leerlingen te stimuleren de opdracht zo goed mogelijk te maken en hen de gelegenheid te geven te laten zien wat ze weten en kunnen. Indien dit het geval is, staat aangegeven welke interventies u kunt doen. In het algemeen kunt u altijd vragen of hij of zij het ook op een andere manier kan.

- *Ervaringen*

Tijdens het ontwikkelen van deze peiling zijn veel ervaringen opgedaan met het afnemen ervan bij leerlingen. Hierbij bleek dat leerlingen vaak op dezelfde manier reageren, of bijvoorbeeld op een bepaald moment interventies nodig hebben. De hier beschreven ervaringen laten zien welke reacties u van de leerlingen kunt verwachten.

Hierna volgen de aanwijzingen per opdracht.

Opdracht 1. **Kun je uitzoeken hoeveel het er zijn?**

Bedoeling

Deze opdracht is bedoeld om te achterhalen of een leerling spontaan structuur aanbrengt in een ongestructureerde hoeveelheid.

Materiaal

Ongeveer 35 tot 50 blokjes/fiches/paperclips/knoppen, of iets dergelijks.
Leerlingenboek pagina 1.

Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

Opdracht

U heeft tussen de 35 en 50 blokjes (fiches, paperclips, knoppen, of iets dergelijks) en legt deze ongestructureerd voor het kind op tafel. Praat zo nodig even over de vraag of het kind het voorwerp kent en vraag dan:

‘Kun jij uitzoeken hoeveel het er zijn?’

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind antwoordt met ‘nee’.	Vraag: ‘Hoe zou je daar achter kunnen komen?’	Uitlokken van een (tel)handeling.
Het kind maakt geen groepjes.	Vraag: ‘Kan het ook op een andere manier?’	Uitlokken van het vormen van groepjes.
Het kind maakt minder handige groepjes (bijv. van 3, 4 of 6).	Vraag: ‘Hoeveel zijn het er nu?’, ‘Hoe heb je dat geteld?’, ‘Kan het ook anders?’	Uitlokken van de vijf- of tienstructuur.

Ervaringen

- Vaak verloopt deze opdracht in twee fasen. Het kind telt de blokjes in eerste instantie één voor één. Wanneer de vraag gesteld wordt of het ook op een andere manier kan, gaat het kind groepjes maken.
- Er zijn kinderen die wel groepjes maken, maar in wezen de voorwerpen één voor één blijven tellen. Het bepalen van het aantal gaat dan niet sneller dan wanneer ze één voor één tellen.
- Het is goed om te vragen waarom het kind groepjes maakt. Bij de try-outs bleek dat veel kinderen dit moeilijk te verwoorden vonden. Ze doen dit bijvoorbeeld ‘omdat de juf dat handig vindt’. Dit type antwoorden geeft ook informatie over de vaardigheid ‘structuur herkennen en gebruiken’.

Opdracht 2a. Hoeveel stickers zijn dit?

Bedoeling

Onderzoeken of het kind de gegeven structuur ziet en zo ja, of het deze ook gebruikt.

Materiaal

Leerlingenboek pagina 2.

Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

Opdracht

U leest de vraag voor:

‘Hoeveel stickers zijn dit?’

Nadat de leerling een antwoord heeft gegeven, stelt u de vraag:

‘Hoe heb je dat gezien?’

Eventueel kunt u hierna vragen:

‘Kun je daar een som bij bedenken?’

‘Daar’ duidt in dit geval op de manier waarop de leerling het heeft gezien.



Afbeelding 3.1

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind telt één voor één.	Vraag: ‘Zou je het ook anders kunnen doen?’	Uitlokken van herhaald optellen om na te gaan of het kind de structuur herkent.
Het kind herkent de structuur, maar telt één voor één.	Vraag: ‘Zou je het ook anders kunnen doen?’	Nagaan of het kind ook in staat is om de structuur te gebruiken om het aantal te bepalen (om met sprongen van twee te tellen of te rekenen via $4 + 4 = 8$).
Het kind geeft een som die bij het antwoord hoort, maar niet bij het plaatje past.	Vraag of het kind deze som in het plaatje kan aanwijzen. Of vraag of het kind een som bij het plaatje kan bedenken.	Nagaan of het kind de structuur herkent en koppelt aan het antwoord.

Ervaringen

- De meeste kinderen hebben deze opdracht geautomatiseerd. Het kind zegt bijvoorbeeld ‘het zijn er vier en nog eens vier en dat is acht’.
- Er zijn kinderen die de structuur wel herkennen en benoemen, maar vervolgens overgaan op het één voor één tellen om achter het antwoord te komen. Zij zeggen bijvoorbeeld ‘het zijn twee rijtjes van vier’ of ‘het zijn er twee en twee en twee en twee’.
- Als het kind de structuur niet herkent, betekent dit meestal dat het kind de stickers één voor één telt.
- Sommige leerlingen komen bij de vraag naar de som, met een som die bij het antwoord hoort en niet bij de structuur (bijvoorbeeld $7 + 1 = 8$). Andere leerlingen worden door deze vraag alsnog op het spoor van de structuur gezet.
- De som die de kinderen geven, geeft niet altijd informatie. Een kind dat met een som komt dat niet bij het plaatje past, maar verder wel blijkt geeft van het herkennen van de structuur, heeft voldoende laten zien dat het structuur herkent. Door de som wordt dit niet minder.

Opdracht 2b. Hoeveel stickers zijn dit?

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling de gegeven structuur ziet en zo ja, of het deze ook gebruikt. Onderzoeken of het kind gebruik maakt van de vorige opgave.

Materiaal

Leerlingenboek pagina 3.

Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

Opdracht

U leest de vraag voor:

‘Hoeveel stickers zijn dit?’

Nadat de leerling een antwoord heeft gegeven, stelt u de vraag:

‘Hoe heb je dat gezien?’

Eventueel kunt u hierna vragen:

‘Kun je daar een som bij bedenken?’

‘Daar’ duidt in dit geval op de manier waarop de leerling het heeft gezien.



Afbeelding 3.2

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Kind raakt ‘de tel’ kwijt.	Stimuleer het kind de stickers die al geweest zijn weg te strepen.	Ordenen van de telhandeling.
Kind telt één voor één.	Vraag: ‘Kan het ook anders?’	Uitlokken van herhaald optellen om na te gaan of het kind de structuur herkent.
Kind zag in opdracht 2a wel structuur, maar gebruikt de structuur hier niet.	Vraag: ‘Hoeveel stickers had je bij de vorige vraag?’	Nagaan of het kind een relatie ziet met de vorige opdracht waardoor de structuur wordt herkend.

Ervaringen

- Kinderen die de structuur niet zien zeggen vaak ‘het zijn er veel’ en gaan vervolgens één voor één tellend aan de slag. Het tellen verloopt niet altijd foutloos. Soms telt het kind met groepjes van twee.
- Gebruikte structuren door kinderen zijn bijvoorbeeld: groepjes van vier van links naar rechts, van boven naar beneden, of in de dobbelsteenstructuur. Het kind zegt bijvoorbeeld ‘het zijn er vier en vier en vier en vier’ of ‘het zijn vier rijtjes van vier’. Vaak is een gedeelte van deze opdracht wel geautomatiseerd (bijvoorbeeld $4 + 4 = 8$), maar gaat het kind daarna over op één voor één tellen. We noemen dit ‘gedeeltelijk geautomatiseerd’.
- Het kind herkent de structuur en gebruikt deze. Wanneer een kind bijvoorbeeld zegt ‘vier en vier is acht en dan nog eens acht; en acht en acht is zestien’, herkent het de structuur en gebruikt het deze ook om de opdracht op te lossen. De som is geautomatiseerd.

Opdracht 3a. Rondjes beschrijven

Bedoeling

Onderzoeken welke manier een leerling gebruikt om een gestructureerde hoeveelheid te beschrijven. Het adequaat verwoorden van wat op een plaatje staat is het kernpunt.

Materiaal

De kaartjes uit bijlage 4
Fiches.

Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

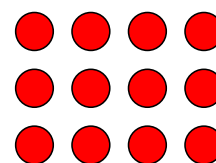
Opdracht

Geef de leerling het stapeltje kaartjes. De leerling mag een kaartje kiezen.
Vraag vervolgens:

‘Vertel wat je ziet, zodat ik dezelfde figuur met fiches kan neerleggen.’

Noteer zo volledig mogelijk op het observatieformulier wat het kind zegt.

In principe laat u de leerling één keer een kaartje kiezen.
Als u het idee heeft dat de leerling de opdracht niet goed heeft begrepen, kunt u de opdracht herhalen door het kind nog een kaartje te laten kiezen.
Gegevens hierover kunt u invullen bij het onderdeel ‘tweede kaart’ op het observatieformulier.



Afbeelding 3.3

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind begrijpt de opdracht niet.	Bekijk het kaartje met het kind en leg de fiches neer zoals op het kaartje staat afgebeeld. Leg de bedoeling van de opdracht nog een keer uit en probeer het opnieuw met een ander kaartje.	Verwarring wegnemen bij het kind; zorgen dat de opdracht wordt begrepen.
Het kind noemt alleen het totale aantal rondjes dat op het kaartje staat, bijvoorbeeld twaalf.	Leg twaalf fiches kriskras door elkaar op tafel.	Uitlokken dat het kind de structuur verwoordt, om na te gaan of het kind de structuur herkent.
Het kind wil zelf de fiches goed gaan leggen.	Zeg dat jij ze moet leggen en dat het kind moet vertellen hoe je dat moet doen.	Uitlokken dat het kind de structuur verwoordt.

Ervaringen

Bij deze opdracht hebben veel kinderen interventies nodig alvorens aan de slag te kunnen.

- Sommige leerlingen omschrijven de structuur niet. Zij zeggen bijvoorbeeld: 'Ik zie rondjes' en laten de rondjes één voor één ordenen: 'Nou, je moet er eentje neerleggen', 'En de andere daarnaast' enzovoort.
- Veel kinderen vinden het verwoorden moeilijk, maar kunnen wel door middel van aanwijzen duidelijk maken wat ze bedoelen. Bijvoorbeeld op tafel: 'Ze moeten zo en zo'.
- Opvallend is dat het woord 'rijtje' door veel kinderen niet spontaan wordt gebruikt.
- Voorbeelden van verwoordingen die we zijn tegengekomen zijn:
 - 'Ik zie een rondje, en nog een rondje daaronder, en nog een rondje daarnaast, enzovoort.'
 - 'Naast elkaar, onder elkaar, steeds vier.'
 - 'Ik zie vijf rijtjes van twee'.
 - 'Het zijn er zestien; in een lijn'.
- Een enkele leerling heeft het kaartje echt nodig om te bepalen of datgene wat je hebt neergelegd, goed is. Deze leerlingen overzien het geheel niet, en gebruiken meestal de structuur niet.

Opdracht 3b. Rondjes tekenen

Bedoeling

In de vorige opdracht ging het om het actief verwoorden van aantallen. Bij deze tweede opdracht wordt onderzocht of het kind in staat is om een aantal dat wordt beschreven exact zo te tekenen.

Materiaal

De kaartjes uit bijlage 4
Leerlingenboek pagina 4.

Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

Opdracht

U kiest een kaartje uit de overgebleven kaartjes. De leerling tekent op bladzijde 6 van het leerlingenboek de structuur die u beschrijft.

U beschrijft de rondjes in termen van ‘ik zie (vier) rijtjes van (drie) rondjes’.

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind begrijpt de beschrijving niet (kent het woord ‘rijtje’ bijvoorbeeld niet).	Sluit aan bij de bewoordingen van de leerling in opdracht 3a.	Eventuele taalproblemen elimineren.
Het kind vraagt verder, bijvoorbeeld ‘Hoe liggen ze dan?’	U herhaalt de beschrijving zoals u die eerder gegeven heeft, en zorgt ervoor dat u geen verdere uitleg geeft.	Geen extra hints geven.
Het kind vraagt om bevestiging, bijvoorbeeld ‘Liggen ze onder elkaar?’	Dit soort vragen kunt u bevestigend of ontkennd beantwoorden. Verder geeft u geen informatie.	Het kind stimuleren door te gaan met de opdracht.

Ervaringen

- Veel kinderen stellen vragen. Bijvoorbeeld: ‘Hoeveel zijn het er?’ of ‘Liggen ze naast elkaar?’ Let erop dat u niet verleid wordt om extra informatie te geven. Het kind moet het doen met de informatie die u geeft.
- Er zijn kinderen die te veel rondjes tekenen. Ze kennen de betekenis van het woord rijtje bijvoorbeeld niet en tekenen vier keer vier rijtjes van drie rondjes.

Opdracht 4. Koeken in één pak

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling de structuur van de koeken in het pak herkent en kan gebruiken om het totale aantal koeken te bepalen.

Materiaal

Pak koeken met vijf koeken op een stapel (alternatief: Bijlage 5).
Leerlingenboek pagina 5.

Vaardigheid

Herhaalde optelling herkennen en gebruiken.

Opdracht

U gebruikt bij voorkeur een pak koeken met vijf koeken op een stapeltje. Een alternatief is de afbeelding in bijlage 5.

U geeft het kind het pak koeken en vraagt

‘Hoeveel koekjes zitten er in dit pak?’



Afbeelding 3.4a



Afbeelding 3.4b

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind telt één voor één.	Vraag: ‘Kan het ook op een andere manier?’	Nagaan of het kind de structuur heeft gezien of kan ontdekken
Het kind gebruikt de zesstructuur (de laagjes) en lost het vraagstuk gedeeltelijk geautomatiseerd op.	Vraag: ‘Kun je daar ook op een andere manier achter komen?’ Vraag zo nodig hoeveel koeken in een vakje zitten.	Herhaald optellen stimuleren. Kijken of het kind de vijfstructuur ontdekt en die kan gebruiken om snel de hoeveelheid te bepalen (met sprongen van vijf).

Ervaringen

- Als het kind de structuur niet herkent, betekent dit meestal dat het kind de koekjes één voor één telt.
- Het kind herkent de structuur, als het bijvoorbeeld gebruik kan maken van de stapeltjes (vijf koekjes) of de laagjes (zes koekjes). Als het kind gebruikmaakt van de stapeltjes van vijf kan het deze vervolgens samennemen tot twee stapeltjes (tien koekjes). Kinderen die dit doen zijn meestal snel klaar met de opdracht. Als een kind kiest voor de laagjes van zes koekjes, is de kans groot dat de opdracht gedeeltelijk geautomatiseerd wordt opgelost (bijv. $6 + 6 = 12$, en vervolgens één voor één doortellend).
- De meeste kinderen tillen spontaan het pak op en tellen het aantal koekjes dat in een vakje zit. Voor sommige leerlingen is het vanzelfsprekend dat elk vakje evenveel koekjes heeft. Voor andere leerlingen is dit echter niet zo vanzelfsprekend (zij herkennen de structuur niet) en zij tellen alle koekjes in de vakjes.

Opdracht 5a. In één pak zitten zes koeken

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling herkent dat deze opdracht via herhaald optellen op te lossen is.

Materiaal

Pak met zes niet zichtbare koeken, bijvoorbeeld Chocoprince.
Leerlingenboek pagina 6.

Vaardigheid

Herhaalde optelling herkennen en gebruiken.

Opdracht

U gebruikt bij voorkeur een pak met zes (niet zichtbare) koeken.
U leest de opdracht uit het leerlingenboek voor en vraagt:

‘Hoeveel kinderen zitten er in je klas?’

De leerling noteert het aantal in het leerlingenboek. Indien de leerling het aantal niet weet, noemt u zelf het aantal leerlingen.

U stelt nu de vraag:

‘In één pak zitten zes koeken. Hoeveel pakken met koeken moet je kopen als je de hele klas wil trakteren?’



Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind verwacht koeken en pakken.	Ga na of het kind koeken en pakken inderdaad verwacht of alleen de woorden door elkaar gebruikt, door bijvoorbeeld te vragen om een tekening erbij te maken. Vraag anders hoeveel koeken in een pak zitten. Maak desnoods het pak open en laat zien dat er zes koeken in zitten. Stop de koeken weer terug en doe het pak dicht. Laat het kind verwoorden dat er in één pak zes koeken zitten.	Verwarring wegnemen bij het kind.
Het kind raakt in de war doordat er ‘te veel’ koeken zijn en het aantal dus niet uitkomt met het aantal kinderen.	Zeg het kind dat het niet erg is als er koeken over blijven.	Verwarring wegnemen bij het kind.

Ervaringen

- Om deze vraag te kunnen beantwoorden is het niet nodig het aantal koeken uit te rekenen. In de meeste s(b)o klassen zitten niet meer dan vijftien kinderen. In vrijwel alle gevallen zijn er in elk geval twee pakken nodig, in de meeste gevallen drie pakken. Er blijven dan nog wat koeken over in het laatste pak. Hoe gaat het kind met dit gegeven om?
- De meeste kinderen hebben vrij snel in de gaten dat er drie pakken nodig zijn, maar bepalen dat door het totale aantal koekjes dat je dan hebt uit te rekenen. Hiervan is vaak het eerste deel ($6 + 6$) geautomatiseerd, maar het tweede deel ($12 + 6$) niet.
- De verwarring tussen koeken en pakken zijn we bij enkele leerlingen tegen gekomen. Het kind zegt dan bijvoorbeeld dat het achttien pakken nodig heeft, maar bedoelt eigenlijk dat het achttien koekjes heeft. Als dit het geval is, is dat niet erg, aangezien het kind het wel begrijpt.
- Enkele kinderen rekenen eerst uit dat er in twee pakken twaalf koekjes zitten en constateren dan dat er nog een pak nodig is, zonder dit uit te rekenen.

Opdracht 5b. Hoeveel koeken zitten er in vier pakken?

Bedoeling

Onderzoeken van de vaardigheid van het kind om herhaald op te tellen. Maakt het kind gebruik van de vorige opdracht?

Materiaal

Leerlingenboek pagina 7.

Eventueel: Vier pakken met zes niet zichtbare koeken.

Vaardigheid

Herhaalde optelling herkennen en gebruiken.

Opdracht

U gebruikt eventueel enkele pakken met zes onzichtbare koeken.

U leest de vraag voor:

‘Hoeveel koeken zitten er in vier pakken?’

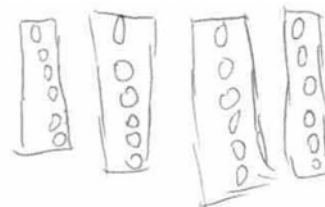


Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind verwacht pakken en koeken	Ga na of het kind koeken en pakken inderdaad verwacht of alleen de woorden door elkaar gebruikt, door bijvoorbeeld te vragen om een tekening erbij te maken. Herhaal desnoods dat er in een pak zes koeken zitten.	Verwarring wegnemen.

Ervaringen

- Als het kind de herhaalde optelling herkent, maar deze niet gebruikt, betekent dit in de meeste gevallen dat het kind de koekjes één voor één telt of zo maar wat zegt. Soms tekent het kind de koeken op het pak.
- Wanneer het kind gebruik maakt van herhaald optellen, kan dat zich op verschillende manieren uiten. Het kind zegt hier bijvoorbeeld ‘het zijn er zes en zes en zes en zes’ en maakt er al dan niet een tekening bij. De tekening kan meer of minder schematisch zijn. Zo zijn er kinderen die de vier pakken tekenen met in ieder pak zes stippen. Andere kinderen turven: vier groepjes van zes turfstreepjes naast elkaar. Weer andere kinderen tekenen vier pakken met in ieder pak een zes, of noteren gewoon vier zessen.
- Vaak gaat het vervolgens bij de optelling mis: het kind weet nog wel hoeveel zes en zes is, maar daarna gaat het over op één voor één tellen. De opdracht is dan dus gedeeltelijk geautomatiseerd.



Afbeelding 3.5: Leerlingwerk

Opdracht 5c. **In een groepje zitten zes kinderen. Hoeveel kinderen zitten er in vier groepjes?**

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling gebruik maakt van de vorige opdracht.
Onderzoeken of de leerling een situatie kan vertalen naar een herhaalde optelling.

Materiaal

Leerlingenboek, pagina 8.

Vaardigheid

Relaties zien en gebruiken.

Opdracht

U vertelt dat deze vraag gaat over een klas in een andere school. U leest de vraag voor:

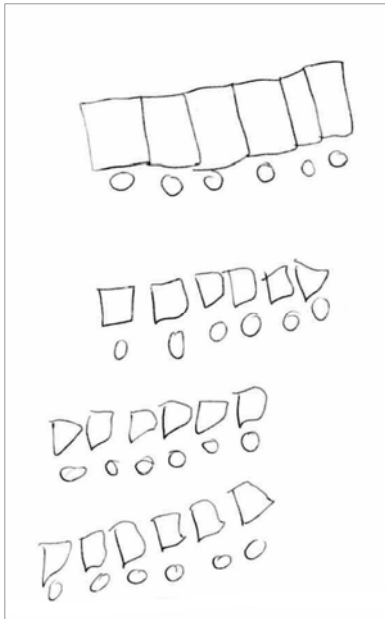
***‘In één groepje zitten zes kinderen.
Hoeveel kinderen zitten er in zes groepjes?’***

Mogelijke interventies

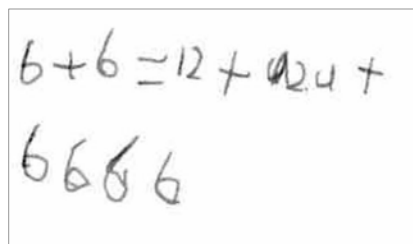
<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het lukt het kind niet, en het kind tekent niets.	Wijs expliciet op het kladblaadje en zeg dat het kind mag tekenen: kun je tekenen hoe de klas er uit ziet?	Het kind een aanknopingspunt geven om de opdracht te doorzien.
Het kind zegt dat het de som $4 + 6$ is.	Vraag of het kind kan tekenen hoe de klas er uit ziet.	Het kind een aanknopingspunt geven om de opdracht te doorzien.
Het kind herkent de som $6+6+6+6$, maar kan deze niet uitrekenen.	Verwijs naar het kladblaadje en vraag het kind de som daar op te schrijven. Wijs de leerling er op dat hij een tekening mag maken of iets anders kan gebruiken om de som uit te rekenen (bijv. blokjes).	Nagaan of een grafische representatie helpt om de som uit te rekenen en daarbij informatie verzamelen over de optelvaardigheid van het kind.
De opdracht wordt als moeilijk ervaren en het oplossen duurt lang. De opdracht blijkt (te) abstract te zijn voor het kind.	Blijf niet te lang stil staan bij de opdracht, als u in voorgaande opdrachten al voldoende informatie over herhaald optellen heeft verzameld.	Voorkomen dat de leerling gefrustreerd raakt. Dit is boven het niveau van de leerling. Dat is de informatie die van belang is.

Ervaringen

- Een kind zegt bijvoorbeeld 'het zijn er vier en zes is tien'. Op de vraag om de situatie te tekenen, zijn deze kinderen niet in staat om een tekening te maken die met de situatie overeenkomt. Zij tekenen bijvoorbeeld een rijtje van vier en een rijtje van zes.
- Sommige kinderen maken op de vraag 'kun je het tekenen?', een tekening van de eigen klas en zijn daar ook niet vanaf te brengen.
- Het tekenen kan het kind echter ook verleiden tot het maken van een tekening met telbare objecten, waardoor het de som wel kan uitrekenen.



Afbeelding 3.6a: Leerlingwerk



Afbeelding 3.6b: Leerlingwerk

Opdracht 6a. Hoeveel stukjes heeft de puzzel?

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling gebruikmaakt van de structuur in de puzzel bij het bepalen van het aantal stukjes.

Materiaal

Puzzel met 20 stukjes (structuur 5 x 4) (alternatief: bijlage 6).

Leerlingenboek pagina 9.

Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

Opdracht

U gebruikt bij voorkeur een echte puzzel met 20 stukjes (structuur 5 x 4). Een alternatief is de afbeelding van bijlage 6.

Vraag eerst of de leerling wel eens een puzzel heeft gemaakt. Leg dan de complete puzzel voor het kind neer en zeg:

‘Op de doos staat hoeveel puzzelstukjes de puzzel heeft. Wat zal daar staan denk je?’



Afbeelding 3.7

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind begrijpt de vraag niet, omdat deze te abstract is.	Stel de vraag directer: ‘Hoeveel stukjes heeft de puzzel?’	Zorgen dat het kind de vraag begrijpt.
Het kind telt de stukjes één voor één.	Vraag: ‘kan het ook op een andere manier?’	Nagaan of het kind de structuur herkent en kan gebruiken om snel de hoeveelheid te bepalen (o.a. door met sprongen te tellen)
Het kind herkent de rijtjes van vier maar niet van vijf.	Vraag: ‘kan het ook op een andere manier?’	Nagaan of de vijfstructuur ook herkend wordt en of het kind met sprongen van vijf kan tellen.

Ervaringen

- Wanneer het kind de structuur niet herkent, telt het meestal één voor één. Er zijn ook kinderen die bijvoorbeeld met twee stukjes tegelijk tellen.
- Het komt voor dat het kind bijvoorbeeld wel ziet dat er steeds dezelfde rijtjes in de puzzel zitten, maar toch één voor één tellend te werk gaat om achter het totale aantal te komen. Dit is met name het geval als het kind kiest voor de rijtjes van vier stukjes.
- Als een kind ziet dat er vijf stukjes in een rij zitten, maakt het vaak gebruik van de structuur bij het bepalen van het aantal. Vaak is dit dan geheel of gedeeltelijk geautomatiseerd.
- Er zijn ook kinderen die door hun beperkte optelvaardigheid het aantal stukjes niet overzien. Het zijn er in hun ogen te veel, waardoor ze spontaan één voor één gaan tellen en niet op zoek gaan naar de structuur.

Opdracht 6b. Hoeveel stukjes heeft deze puzzel als hij af is?

Bedoeling

Onderzoeken of een leerling gebruikt maakt van de bestaande structuur van de puzzel als deze niet helemaal zichtbaar is.

Materiaal

Leerlingenboek pagina 10.

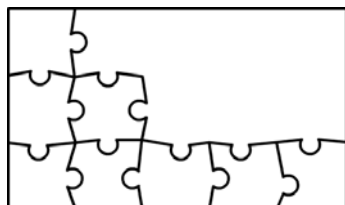
Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

Opdracht

Laat het kind de afbeelding zien en vraag:

‘Hoeveel stukjes heeft deze puzzel als hij af is?’



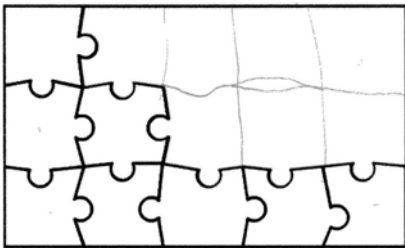
Afbeelding 3.8

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind telt alleen de getekende stukjes.	Zeg dat het gaat om de hele puzzel. De andere stukjes horen er ook bij.	Zorgen dat het kind de opdracht begrijpt.
Het kind telt een willekeurig aantal stukjes voor de ontbrekende stukjes.	Vraag het kind de ontbrekende stukjes in de puzzel bij te tekenen. Dit hoeft niet heel precies.	Het kind nog een kans geven om de structuur te herkennen. Doordat het kind de opdracht nogmaals maakt kan het op andere ideeën gebracht worden (het gebruikmaken van de structuur).
Het kind geeft aan dat het geen puzzelstukjes kan tekenen.	Zeg dat de stukjes niet precies hoeven te lijken op de andere stukjes. Het mogen ook lijntjes zijn.	Belemmering over het tekenen wegnemen bij het kind.

Ervaringen

- Wanneer het kind de structuur niet herkent, tekent het bijvoorbeeld puzzelstukjes bij, maar niet in de gegeven structuur. Ook is het mogelijk dat het kind de zichtbare stukjes telt en vervolgens een willekeurig aantal puzzelstukjes in de rest van de puzzel telt. In beide gevallen begrijpt het kind dus niet dat je de rijtjes kunt afmaken.
- Wanneer het kind de structuur herkent, maar deze niet gebruikt, zegt het bijvoorbeeld dat het rijtjes van drie (of vijf) zijn, maar telt vervolgens de stukjes één voor één.
- Als het kind de structuur herkent, maakt het de puzzel af, bijvoorbeeld door er lijnen in te trekken of het zegt 'het zijn rijtjes van vijf'. Als het kind kiest voor rijtjes van vijf is de opdracht meestal geautomatiseerd. Als het kind kiest voor rijtjes van drie is het meestal gedeeltelijk geautomatiseerd.



Afbeelding 3.9: Leerlingwerk bij opdracht 6b

Opdracht 6c. **Hoeveel eieren zitten er in de doos als hij vol is?**

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling gebruik maakt van de (vijf)structuur van de eierdoos bij het oplossen van de opdracht.

Materiaal

Leerlingenboek pagina 11.

Vaardigheid

Structuur herkennen en gebruiken.

Opdracht

U leest de vraag voor:

‘Hoeveel eieren zitten er in deze doos als hij vol is?’



Afbeelding 3.10

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind telt de eieren één voor één.	Vraag of het ook anders kan.	Nagaan of het kind de structuur herkent.
Het kind telt alleen de eieren, of alleen de lege plaatsen in de doos.	Geef aan dat het om de volle doos gaat: ‘Hoeveel eieren kunnen erin als de doos helemaal vol is?’	Zorgen dat het kind de juiste opdracht uitvoert.
Het kind herkent rijtjes van zes, maar niet van vijf.	Vraag ‘Kan het ook op een andere manier?’	Nagaan of het kind de vijfstructuur herkent en kan toepassen om snel de hoeveelheid te bepalen (met sprongen van vijf).

Ervaringen

- Indien het kind de structuur niet herkent, telt het meestal de eieren één voor één.
- Sommige kinderen zeggen dat het er ‘veel’ zijn om vervolgens alle eieren één voor één te tellen.
- Soms zegt het kind wel dat het rijtjes van vijf (of zes) zijn, maar telt de eieren vervolgens toch één voor één. Het kind heeft dan wel de structuur doorzien.
- Als het kind de rijtjes van vijf herkent is de opdracht meestal geautomatiseerd en telt het vijf-tien-vijftien enzovoort. Als het kind rijtjes van zes herkent is de opdracht vaak gedeeltelijk geautomatiseerd. Het kind weet bijvoorbeeld de optelling $6 + 6 = 12$ en telt van daaraf één voor één verder.

Opdracht 7 **Maak de sommen**

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling bij het maken van de sommen gebruik maakt van eerdere antwoorden. Zicht krijgen op de optelvaardigheid van de leerling.

Materiaal

Leerlingenboek pagina 12.

Vaardigheid

Relaties zien en gebruiken.

Opdracht

Het kind neemt pagina 14 van het leerlingenboek voor zich. U geeft de opdracht om de sommen te maken.

Wijs het kind op de mogelijkheid om het vak onder de som te gebruiken als kladblaadje.

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind rekent niet hardop.	Vraag het kind hoe het gedacht heeft (retrospectie) of vraag het kind hardop te denken (introspectie).	Zicht krijgen op hoe het kind rekent.
Het kind maakt geen gebruik van de opdrachten die op elkaar lijken maar rekent steeds opnieuw.	Vraag achteraf of het kind al niet eerder een opdracht had gezien die er op lijkt.	Nagaan of het kind in staat is om die overeenkomst te ontdekken en gebruiken ook al heeft het daar eerst niet aan gedacht.

Ervaringen

- Kinderen kunnen overeenkomsten zien tussen a en b (ze zien dat de eerste twee drieën samen zes zijn, net als in de eerste som) en tussen a en c (dat is één keer drie meer). Deze kinderen herstructureren de opdracht. Opdracht a wordt dan bijvoorbeeld $3 + 3 = 6$ en nog eens zes is twaalf.
- Als het kind één voor één telt (al dan niet gebruikmakend van de vingers), maken ze meestal geen gebruik van eerder gegeven antwoorden.
- Veel kinderen hebben de sommen gedeeltelijk geautomatiseerd. Bij de eerste som zegt het kind bijvoorbeeld $3 + 3$ is zes, en drie is 'zeven, acht, negen' en drie is 'tien, elf, twaalf'.
- Kinderen die bij de laatste opdracht het verband met opdracht a zien, tellen soms wel de laatste drie er één voor één bij.

Opdracht 8 Pak met tussendoortjes

Bedoeling

Onderzoeken of de leerling betekenis kan geven aan een keersom in een context. Het gaat nadrukkelijk niet om het antwoord op de som.

Materiaal

Een pak sultana's of vergelijkbare koeken met een keersom op de verpakking (alternatief: bijlage 7).

Vaardigheid

Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen.

Opdracht

U gebruikt bij voorkeur een echt pak met koeken, waar een keersom op staat en de inhoud van het pak niet zichtbaar is.

U legt het pak voor de leerling op tafel en wijst op de keersom 4×3 .

Stel de vraag:

'Weet jij wat dit betekent?'



Afbeelding 3.11

Mogelijke interventies

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Interventie</i>	<i>Doel</i>
Het kind spreekt de som op het pak uit als 'vier iks drie'.	Vraag 'Weet je een andere manier om dit te zeggen?' Lukt dit niet het antwoord 'vier keer drie' uit, vertel dan dat wij dat 'vier keer drie' noemen.	Kijken of het kind het toch relateert aan een keersom. Wellicht herkent de leerling het wel als keersom als het op deze manier wordt uitgesproken en kan het kind er beter betekenis aan geven.
Het kind zegt: het zijn pakjes.	Stimuleer het kind om aan het pak te voelen naar de pakjes.	Herhaalde optelling laten herkennen en in relatie brengen met ' 4×3 '.

Ervaringen

- Als het kind geen betekenis kan geven aan de keersom, zegt het maar wat of spreekt het de keersom foutief uit.
- Soms herkent een kind de keersom wel, maar kan er vervolgens geen betekenis aan geven. Het kind zegt bijvoorbeeld 'het is een keersom' of 'het is vier keer drie', maar weet niet dat dit betekent dat er vier pakjes met drie koeken in het pak zitten.
- Het kind herkent de keersom en kan er al dan niet na hints betekenis aan geven. Het gaat er om dat het kind iets zegt in de trant van 'het zijn vier pakjes van drie koekjes' of 'het zijn vier groepjes van drie'. Het kind hoeft het antwoord niet te weten.

3.3 Observeren tijdens de afname: het observatieformulier

In bijlage 2 vindt u een observatieformulier waarmee u tijdens de afname van de peiling informatie registreert over het kind. Deze informatie gebruikt u om een profiel van de leerling te maken. Het is belangrijk de informatie van de afname van de peiling te noteren, zodat u deze op een later moment nog eens kunt inzien. Een voorbeeld van een ingevuld observatieformulier ziet u in hoofdstuk 5.

Op het voorblad van het observatieformulier vult u de gegevens van de leerling in. Daarnaast noteert u ook de gegevens van de peiling zelf: wie deze heeft afgenomen, wanneer en hoe lang de afname duurde. Vervolgens krijgt u per opdracht enkele korte vragen, waarbij u invult wat u de leerling ziet doen. De korte vragen hebben betrekking op de volgende onderdelen:

Antwoord van de leerling

U noteert het antwoord dat de leerling geeft.

Aanpak

In de opdrachten worden onder het kopje *aanpak* steeds verschillende opties aangegeven. U kiest één optie die het beste bij de reactie van de leerling past. Bij opdracht 1 kunt u bijvoorbeeld kiezen uit ‘maakt geen groepjes’ of ‘maakt groepjes van ...’. Indien de leerling één voor één blijft tellen, maakt hij geen groepjes en kiest u de eerstgenoemde optie. Maakt de leerling wel groepjes, kruis dan deze optie aan en noteer ook welke groepjes de leerling maakt.

In de andere opdrachten is vaak de keuze gegeven: ‘herkent structuur niet’ of ‘herkent structuur van 2 – 4’. Indien de leerling geen gebruik maakt van de structuur die in de opdracht aanwezig is, kiest u de eerste optie (herkent structuur niet). Indien de leerling wel gebruik maakt van de aanwezige structuur, dan kiest u de optie ‘herkent structuur’. Hierbij geeft u ook aan welke structuur door de leerling herkend werd (door middel van het omcirkelen van de betreffende structuur).

Optelvaardigheid

Bij veel opdrachten is het kopje *optelvaardigheid* onderdeel van het observatieformulier. Hier zijn steeds dezelfde opties gegeven waaruit u er één kiest.

- Eén voor één tellen: indien de leerling de objecten in de opdracht één voor één telt en geen groepjes of sprongen maakt.
- Gedeeltelijk geautomatiseerd. Geautomatiseerde opdracht(en): als de leerling gebruik maakt van een ‘weetje’, zoals drie en drie is zes en van daaruit verder tellend te werk gaat. Noteer ook welk deel van de som het kind geautomatiseerd heeft.
- Geautomatiseerd: als de leerling de som ‘uit zijn hoofd’ weet, of gemakkelijk met sprongen tellend te werk gaat. U maakt onderscheid in ‘weet som’ of ‘telt met sprongen van ...’. Bij beide opties vult u ook in welke som of sprongen het betreft.

Interventie

Indien u een interventie gebruikt heeft tijdens de opdracht, zoals het stellen van een extra vraag, geeft u dat hier aan. U noteert ook welke interventie het was. Verschillende interventies staan beschreven in paragraaf 3.2 van dit hoofdstuk.

Opmerkingen

Hier noteert u alles dat u opviel tijdens de opdracht en dat niet onder een van de opties valt. U kunt hier onder andere denken aan het gebruik van materiaal dat niet in de opdracht gegeven is, bijvoorbeeld wanneer een leerling telt met behulp van de vingers.

3.4 Het maken van een profiel van de leerling: het profielformulier

Na de afname van de peiling heeft u informatie over het niveau van de leerling. Om aan de hand van deze informatie conclusies te kunnen trekken over hoe nu verder te gaan met deze leerling, gebruikt u het profielformulier uit bijlage 3. Dit maakt voor u inzichtelijk waar de leerling staat. Daarnaast kunt u aan de hand van dit profiel in hoofdstuk 4 bekijken welke suggesties er zijn voor vervolg.

Op het formulier vindt u twee tabellen. In de eerste tabel komt u tot een conclusie over de beheersing van de vaardigheden die we in deze peiling onderscheiden. In de tweede tabel krijgt u een beeld van de optelvaardigheid van het kind, dat op basis van de peiling zichtbaar is geworden. Een voorbeeld van een ingevuld profielformulier vindt u in hoofdstuk 5.

De eerste tabel vult u op de volgende manier in. In de eerste kolom aan de linkerkant staan de opdrachten genoemd, die u de leerling heeft voorgelegd. Deze opdrachten geven informatie over de genoemde vaardigheid die erboven staat. Bijvoorbeeld: opdracht 4 geeft informatie over de vaardigheid 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken'.

Vaardigheid					Conclusie t.a.v. beheersing
Herhaalde optelling herkennen en gebruiken		Beheersing			Herhaalde optelling herkennen en gebruiken
Betreffende opdrachten		Wel	Niet	Onduidelijk	<input type="checkbox"/> Altijd <input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit
4	<i>Koeken in een pak</i>	X			
5a	<i>Koek voor de klas</i>			X	
5b	<i>4 pakken</i>	X			
5c	<i>4 groepjes</i>		X		

Tabel 3.1: Gedeelte van Tabel 1 van het profielformulier

Aan de hand van uw observaties van die opdracht kruist u in de (tweede) kolom 'beheersing' aan in welke mate de leerling de betreffende vaardigheid beheerst. U kiest uit 'wel' of 'niet'. Wanneer u niet tot een keuze kunt komen tussen deze twee mogelijkheden, kiest u voor 'onduidelijk'. Zo zet u kruisjes bij alle opdrachten voor de betreffende vaardigheid.

Vervolgens gaat u naar de kolom 'Conclusies'. We nemen als voorbeeld de vaardigheid 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken'. U heeft bijvoorbeeld aangekruist wat in afbeelding 1 staat.

In de kolom 'Conclusies' moet u nu een conclusie trekken ten aanzien van de vaardigheid 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken'. U kijkt nu naar alle opdrachten samen. Welk beeld geeft dit van de leerling: herkent de leerling de herhaalde optelling altijd, soms of nooit?

In het voorbeeld hierboven is te zien dat de leerling in twee opdrachten wel de herhaalde optelling herkent en gebruikt, in een opdracht niet, en dat het in een opdracht onduidelijk is. In dit geval is de optie 'soms, niet altijd' de beste optie.

Bij de vaardigheid 'Structuur herkennen en gebruiken' moet u bij de conclusies nog onderscheid maken tussen de opdrachten met 'ongestructureerde hoeveel-

heden’, ‘gestructureerde hoeveelheden’ en ‘gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn’. Aangegeven is welke opdrachten hierbij horen.

Optelvaardigheid

De optelvaardigheid van het kind is voor veel leerlingen een struikelblok bij het leren vermenigvuldigen. Wanneer leerlingen optelsommen tot 20 nog niet geautomatiseerd hebben, is het lastig voor ze om bijvoorbeeld het nut van vermenigvuldigstructuren bij het bepalen van grote hoeveelheden in te zien. Bij alle opdrachten in de peiling speelt de optelvaardigheid van de leerling een rol. Er is voor gekozen dit in de tweede tabel te registreren, om ook zicht te krijgen op de optelvaardigheid van de leerling. Een voorbeeld ziet u in afbeelding 2.

De tweede tabel vult u als volgt in. U kiest per opdracht of het kind de opdracht geautomatiseerd, gedeeltelijk geautomatiseerd of één voor één tellend heeft opgelost. U kruist in de regel van de opdracht de kolom aan die van toepassing is.

- Geautomatiseerd: hier wordt onderscheid gemaakt in twee opties. U kruist ‘bekende som’ aan indien de leerling de gevraagde opdracht uit het hoofd weet. Bij 2b zegt het kind dan bijvoorbeeld: acht en acht is 16. ‘Sprongen van’ kruist u aan indien de leerling vlot telt met bepaalde sprongen. Bij opdracht 2b noemt het kind bijvoorbeeld vlot het rijtje op vier-acht-twaalf-zestien. U schrijft op welke sprongen het kind maakt.
- Gedeeltelijk geautomatiseerd: dit wil zeggen dat de leerling gebruik maakt van een ‘start’ som die hij weet, bijvoorbeeld $6 + 6$ is twaalf, om vervolgens door te tellen (veelal één voor één). U noteert bij deze optie ook welke opdracht(n) de leerling geautomatiseerd ingezet heeft.
- Telt één voor één: wanneer het kind de opdracht door één voor één te tellen oplost en dus geen weetjes gebruikt, kruist u deze optie aan.

In de tabel ernaast ‘Conclusies ten aanzien van de optelvaardigheid’ trekt u conclusies over de optelvaardigheid van het kind. Deze informatie kunt u gebruiken in het vervolgtraject voor de leerling.

U bekijkt in de eerste tabel welke sprongen het kind kan maken en kruist dat aan in het rijtje bij ‘Conclusies ten aanzien van de optelvaardigheid’. We definiëren het ‘kunnen tellen met sprongen’ als het drie of meer sprongen uit een reeks redelijk vlot kunnen opnoemen bij het vaststellen van een aantal voorwerpen (mentaal of met materiaal).

Optelvaardigheid				Telt één voor één	Conclusies ten aanzien van het kunnen tellen met sprongen
Opdracht	Geautomatiseerd		Gedeeltelijk geautomatiseerd (geautomatiseerde sommen)		
	Bekende som	Sprongen van ...			
1		2			Leerling kan sprongen maken met de aantallen* <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> geen
2a		2			
2b			4+4 = 8, verder één voor één tellend		
4		5			
5a					
5b					
5c					
6a					
6b					
6c					
7					

Tabel 3.2: Tabel 2 uit het profielformulier

4. Suggesties voor vervolg

4.1 Inleiding

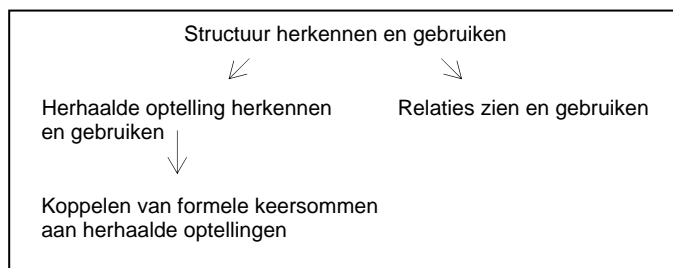
In dit hoofdstuk vindt u informatie over hoe u het vervolgtraject het best kunt laten aansluiten bij wat het kind kan en weet. Hier heeft u door de afname van de opdrachten zicht op gekregen. U maakt bij het leren van de vaardigheden waar het kind minder goed in is, gebruik van wat het kind kan en weet. Hierbij houdt u ook rekening met de optelvaardigheid van het kind. Deze is namelijk heel belangrijk bij het oplossen van vermenigvuldigproblemen en vormt daardoor vaak een struikelblok voor het leren vermenigvuldigen.

Bepalen van het vervolgtraject

Door het afnemen van de peiling heeft u informatie verzameld over vier vaardigheden:

- Structuur herkennen en gebruiken
- Herhaalde optelling herkennen en gebruiken
- Relaties zien en gebruiken
- Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen.

Het leren van deze vier vaardigheden hangt met elkaar samen. Daar maakt u gebruik van in het vervolgtraject. De vaardigheid ‘Structuren herkennen en gebruiken’ vormt de pijler waar andere vaardigheden op kunnen steunen. Vanuit deze vaardigheid kan gewerkt worden aan de vaardigheid ‘Herhaalde optelling herkennen en gebruiken’ en ‘Relaties zien en gebruiken’. De vaardigheid ‘Herhaalde optelling herkennen en gebruiken’ vormt een voorwaarde om aan de vaardigheid ‘Koppelen van formele sommen aan herhaalde optellingen’ te werken. Een en ander is weergegeven in afbeelding 4.1.



Afbeelding 4.1: Samenhang vaardigheden

Hierna zullen drie vervolgtrajecten die we onderscheiden, toegelicht worden. Deze vervolgtrajecten zijn afhankelijk van de kennis en vaardigheden van de leerlingen op het gebied van voorwaarden voor vermenigvuldigen. Als uitgangspunt nemen we de vaardigheid ‘Structuur herkennen en gebruiken’.

We onderscheiden:

- Vervolgtraject A, wanneer het kind structuren herkent in alle opdrachten
- Vervolgtraject B, wanneer het kind structuren herkent in alle opdrachten waar het om een gestructureerde hoeveelheid gaat, maar nog niet (altijd) bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn
- Vervolgtraject C, wanneer het kind weinig of geen structuren herkent in de opdrachten.

U kiest een van de vervolgtrajecten op basis van de informatie uit het profielformulier. Voor de keuze kijkt u in eerste instantie naar de vaardigheden ‘Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden’ en ‘Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn’. In afbeelding 4.2 ziet u welke informatie van het profielformulier verwijst naar welk vervolgtraject.

Vervolgtraject A	Vervolgtraject B	Vervolgtraject C
Structuur herkennen en gebruiken <u>Gestructureerde hoeveelheid</u> <input checked="" type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit	Structuur herkennen en gebruiken <u>Gestructureerde hoeveelheid</u> <input checked="" type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit	Structuur herkennen en gebruiken <u>Gestructureerde hoeveelheid*</u> <input type="checkbox"/> Altijd <input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input checked="" type="checkbox"/> Nooit
<u>Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar</u> <input checked="" type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit	<u>Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar*</u> <input type="checkbox"/> Altijd <input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input checked="" type="checkbox"/> Nooit	<u>Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar*</u> <input type="checkbox"/> Altijd <input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input checked="" type="checkbox"/> Nooit

*Indien twee hokjes aangekruist zijn, betekent dit dat beide opties bij dit vervolgtraject passen. Op het formulier heeft u er zelfs slechts één aangekruist.

Afbeelding 4.2: Keuze van vervolgtraject aan de hand van profiel.

In de volgende paragrafen gaan we in op elk van deze vervolgtrajecten. Voor elk traject schetsen we een beeld van wat het kind kan en weet en hoe u dat kunt benutten bij het leren van de vaardigheden waar het kind minder goed in is. We geven daarbij enkele voorbeelden van typen activiteiten. Daarmee hopen we u ook een beeld te geven van het type activiteiten uit uw methode die u (nogmaals) met uw kind kunt doen of die u kunt gebruiken als inspiratiebron voor nieuwe activiteiten. In paragraaf 4.3 vindt u uitgewerkte suggesties voor activiteiten vanuit het materiaal van Speciaal Rekenen en de reken-wiskundemethoden.

Omgaan met een beperkte optelvaardigheid van het kind

De kinderen uit de doelgroep van deze peiling hebben vaak een beperkte optelvaardigheid. Ze kunnen soms wel met sprongen van tien of vijf tellen, maar zodra de structuur een andere is, vallen ze vaak terug op één voor één tellen, al dan niet met gebruik van vingers of andere concreet materiaal. Vaak weten ze nog dat vier en vier acht is, of dat zes en zes twaalf is maar daarna tellen ze één voor één verder.

Wij raden aan om bij het leren vermenigvuldigen in eerste instantie gebruik te maken van de optelvaardigheid die het kind wel heeft. Kan het kind bijvoorbeeld met sprongen van vijf en tien tellen, dan kunt u vijf- en tienstructuren gebruiken bij het leren herkennen en gebruiken van structuren.

Telt het kind altijd één voor één, dan kunt u overwegen om op dat moment opdrachten te gebruiken waarbij niet naar de uitkomst gevraagd wordt, maar waarbij het kind bijvoorbeeld alleen de structuur moet verwoorden. Ook kunt u overwegen om de zakrekenmachine in te zetten. Dan kan het kind namelijk zijn volledige aandacht vestigen op het leren vermenigvuldigen. In de beschrijvingen van de vervolgtrajecten zullen we hier ook aandacht aan besteden.

4.2 Beschrijving vervolgtrajecten

4.2.1 Vervolgtraject A

Doelgroep

Het kind herkent structuren in alle opdrachten.

Structuur herkennen en gebruiken
<u>Gestructureerde hoeveelheid</u> <input checked="" type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit
<u>Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar</u> <input checked="" type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit

Afbeelding 4.3: Deel uit het profielformulier

Doel

Het leren van een of meerdere van de volgende de vaardigheden

- Herhaalde optelling herkennen en gebruiken
- Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen
- Relaties zien en gebruiken.

Werken aan de vaardigheid ‘Herhaalde optelling herkennen en gebruiken’ en ‘Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen’

Wanneer het kind structuren herkent, kan dit gebruikt worden om de structuur te leren vertalen naar een herhaalde optelling. Het kind herkent bijvoorbeeld een groepjesstructuur en ziet dat het steeds groepjes van een bepaald aantal zijn. Een kind kan leren dit te verbinden aan herhaalde optellingen door dit te verwoorden en te gebruiken bij het uitrekenen van het totale aantal objecten in de groepjes samen.

Hierbij is het belangrijk om aandacht te besteden aan de vermenigvuldigtaal, zodat kinderen betekenis leren geven aan het begrip ‘keer’: vier pakken met zes koeken zijn dus zes koeken erbij zes koeken erbij zes koeken erbij zes koeken ($6 + 6 + 6 + 6$), dus vier *keer* zes koeken opgeteld. Hier ligt de basis van het begrip dat een keersom gezien kan worden als een andere (verkorte) manier om een optelling weer te geven. Een kleine stap verder is het behandelen van de notatie van de keersom met het keerteken ‘x’. Op deze manier werkt u aan het betekenis kunnen verlenen aan het keerteken en de keersommen.

Werken aan leren zien en gebruiken van relaties

Wanneer het kind structuren herkent, kan ook verder gewerkt worden aan het leren zien en gebruiken van relaties tussen structuren: vier rijen van vijf koeken is een rij meer dan drie rijen van vijf koeken; als in drie pakken vijftien koeken zitten, dan zitten in vier pakken vijf koeken meer. Laat kinderen structuren en relaties zoeken en benoemen (‘vier rijen van vijf koeken’) zonder dat er veel gerekend hoeft te worden. Daarmee richt u de aandacht op de relaties en de structuren. U vertelt bijvoorbeeld zelf dat vier rijen van vijf koeken 20 koeken zijn: ‘weten we dan hoeveel vijf rijen van vijf koeken zijn?’; Of, ‘ik doe twee rijen van vijf erbij. Hoeveel rijen van vijf heb ik dan in totaal?’; ‘En als ik twee rijen koeken opeet, hoeveel rijen van vijf koeken zijn er dan over?’; enzovoorts.

Hierbij hoort ook het kunnen herkennen van overeenkomsten tussen verschillende contexten met dezelfde situatie, bijvoorbeeld twee dozen met vijf koeken en twee rijen van vijf munten.

Werken aan andere vaardigheden

Wanneer we kijken naar de vaardigheid ‘structuur herkennen en gebruiken bij ongestructureerde hoeveelheden’, verwachten we niet dat kinderen in vervolgtraject A hier moeite mee hebben. Indien uw leerling hier wel problemen mee heeft, dan vindt u bij vervolgtraject B informatie om hier aan te werken.

Rekening houden met de optelvaardigheid van het kind

In algemene termen verdient het de voorkeur om bij het werken aan deze vaardigheden structuren te gebruiken waarmee het kind kan rekenen, en dus waar de optelvaardigheid het minst een struikelblok hoeft te zijn (bijvoorbeeld rijen van twee, vijf of tien, als het kind met sprongen van twee, vijf of tien kan tellen). Op deze manier vormt de beperkte optelvaardigheid van het kind geen belemmering, en ervaart het kind dat het gebruikmaken van structuur loont.

Kan het kind niet met sprongen tellen, maar telt het altijd één voor één, dan is het aan te bevelen om in eerst instantie opdrachten te vermijden waar het kind daadwerkelijk moet rekenen omdat de optelvaardigheid dan in de weg kan staan.

Wilt u toch dat het kind bij een bepaalde opdracht ook de uitkomst bepaalt, overweeg dan om de zakrekenmachine in te zetten. Bij deze overweging kunt u gebruik maken van het pakket ‘Rekenmachine’ van het project Speciaal Rekenen¹.

Investeer tegelijkertijd ook in het leren tellen met sprongen van tien en vijf. Deze vaardigheden liggen meestal binnen het bereik van deze kinderen.

4.2.2 Vervolgtraject B

Doelgroep

Het kind herkent structuren in alle opdrachten waar het om een gestructureerde hoeveelheid gaat, maar nog niet (altijd) bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn.

Structuur herkennen en gebruiken
Gestructureerde hoeveelheid <input checked="" type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit
Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar <input type="checkbox"/> Altijd <input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input checked="" type="checkbox"/> Nooit

Afbeelding 4.4: Deel uit het profielformulier

Doel

Het leren van een of meerdere van de volgende vaardigheden

- Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn
- Structuur herkennen en gebruiken bij ongestructureerde hoeveelheden
- Herhaalde optelling herkennen en gebruiken
- Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen.
- Relaties zien en gebruiken.

¹ Zie www.speciaalrekenen.nl voor meer informatie over het pakket Rekenmachine.

Werken aan het leren herkennen van structuur bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn

U werkt aan deze vaardigheid door gebruik te maken van het feit dat het kind structuren herkent als het gestructureerde hoeveelheden betreft. U legt het kind opdrachten voor waarbij de structuur in eerste instantie gestructureerd is, maar waarvan u een gedeelte van de structuur onzichtbaar maakt. U maakt bijvoorbeeld eerst samen een puzzel af. Vervolgens haalt u enkele stukjes weg en vraagt u naar het totale aantal stukjes van de puzzel. Doordat de structuur eerst volledig was en het kind daarin structuren zal herkennen, kunt u op deze manier het kind leren om ook structuren te zoeken wanneer ze niet volledig zichtbaar zijn.

Een vergelijkbare opdracht is om voorwerpen uit de structuur niet weg te halen, maar te bedekken. Laat het kind bijvoorbeeld de rechthoekige structuur van vier rijen van vijf koeken benoemen om vervolgens een rij of een aantal koeken onzichtbaar te maken onder een theedoek. Hoeveel koeken liggen er onder? Hoe weet je dat? Hoeveel zijn het bij elkaar? U maakt als het ware de gestructureerde hoeveelheid deels onzichtbaar.

Werken aan het leren herkennen en gebruiken van structuur bij ongestructureerde hoeveelheden.

Door het tellen van ongestructureerde hoeveelheden worden kinderen bewustgemaakt van de handigheid van het gebruikmaken van structuur. Als ze het voordeel inzien van structuur, kunnen ze loskomen van één voor één tellen. Het is van belang dat ze zelf dit inzicht opdoen, omdat ze anders vaak de neiging hebben om terug te gaan naar hun ‘veilige’ manier, namelijk die van één voor één tellen. Laat ze zelf ervaren dat groeperen handiger is, omdat je dan niet helemaal opnieuw hoeft te beginnen als je bijvoorbeeld gestoord wordt tijdens het tellen.

Hoeveelheden kunnen verplaatsbaar zijn, zoals blokjes en knikkers, maar ook statisch, zoals getekende hoeveelheden op papier. Kinderen moeten voor beiden een strategie ontwikkelen om de hoeveelheid te bepalen.

Laat het kind verschillende soorten grote hoeveelheden (verplaatsbaar, statisch, verschillende materialen) bepalen en bespreek daarbij de aanpak die het kind heeft gekozen. Kiest het kind steeds voor één voor één tellen, vraag het kind dan of het ook handiger kan, en waarom een andere manier handiger is. Construeer een situatie waarin het kind wordt uitgedaagd om te groeperen. Bijvoorbeeld door eierdozen te gebruiken (en het deksel dicht te doen zodra de doos vol is). Het gebruiken van een echt groot aantal voorwerpen draagt bij aan de noodzaak voor het kind om structuur te gebruiken bij het bepalen van de hoeveelheid, omdat het anders een behoorlijke klus is.

Werken aan andere vaardigheden

Tegelijkertijd investeert u ook in het leren van de andere vaardigheden zoals bij vervolgtraject A beschreven. We verwijzen hiervoor naar de beschrijving en suggesties bij vervolgtraject A.

Rekening houden met de optelvaardigheid van het kind

Ook in dit vervolgtraject houdt u rekening met de (beperkte) optelvaardigheid van het kind, zoals is beschreven op pagina 40 en in vervolgtraject A.

4.2.3. Vervolgtraject C

Doelgroep

Het kind herkent weinig of geen structuren.

Structuur herkennen en gebruiken
Gestructureerde hoeveelheid
<input type="checkbox"/> Altijd
<input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd
<input checked="" type="checkbox"/> Nooit
Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar
<input type="checkbox"/> Altijd
<input type="checkbox"/> Soms, niet altijd
<input checked="" type="checkbox"/> Nooit

Afbeelding 4.5: Deel uit het profielformulier

Doel

Structuren leren herkennen en gebruiken.

Werken aan het leren herkennen en gebruiken van structuren bij gestructureerde hoeveelheden

Het kunnen herkennen en gebruiken van structuur bij gestructureerde hoeveelheden is een fundamentele vaardigheid waarop het leren van de andere vaardigheden steunt. Het is daarom essentieel om vanuit de aanwezige optelvaardigheden deze leerlingen structuren te leren herkennen, voordat aan de andere vaardigheden wordt gewerkt. Kan het kind met sprongen van vijf tellen, dan laat u het kind in eerst instantie vijfstructuren zoeken. Maak daarbij gebruik van type opdrachten als: ‘Zoek rijtjes/groepjes van vijf eieren’, ‘Waar zie je groepjes van vijf?’, ‘Leg rijtjes van vijf eieren’ of ‘Hoeveel groepjes zijn dat?’.

Laat het kind de groepjes of rijtjes zichtbaar maken door ze bijvoorbeeld te omcirkelen en te benoemen ‘vijf, en nog vijf, en nog vijf, en nog vijf koeken’, dus ‘vier rijtjes van vijf koeken’ of ‘twee groepjes van tien koeken’. Het gaat hierbij in eerste instantie niet om het bepalen van het totale aantal, maar om de bewustwording van de structuur. Wanneer het kind oog heeft voor de vijf- en tienstructuren kan eventueel gevraagd worden om het totale aantal te bepalen.

Heeft het kind de neiging om één voor één te gaan tellen, dan werkt u ook aan het het leren met sprongen te tellen. Pas als het kind met sprongen kan tellen, kan het ervaren dat (het aanbrengen van) structuur nuttig is, omdat je dit kunt gebruiken om snel grote hoeveelheden te bepalen.

Het tellen met sprongen kunt u tevens stimuleren door de hoeveelheden niet zichtbaar te maken. Dit kan bijvoorbeeld met eierdozen, waarvan u één eierdoos open laat zien. Het kind kan vaststellen dat er tien eieren in de doos zitten. De andere eierdozen blijven dicht, maar daar zitten ook tien eieren in.

U kunt ook overwegen om de rekenmachine in te zetten bij het bepalen van de hoeveelheden. Dan kan de aandacht van het kind wellicht meer uitgaan naar het doorzien van de structuur en verwoorden van het aantal rijen.

Werken aan het leren herkennen en gebruiken van structuur in ongestructureerde hoeveelheden

U kunt hiervoor de suggesties gebruiken van vervolgtraject B.

Werken aan het leren herkennen en gebruiken van structuur bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn

U kunt hiervoor de suggesties gebruiken van vervolgtraject B.

Werken aan andere vaardigheden

Wanneer het kind de structuren gaat herkennen en gebruiken, kunt u gaan werken aan de andere vaardigheden. Aanwijzingen hiervoor vindt u in de andere beschreven trajecten.

4.3 Suggesties voor activiteiten

4.3.1 Suggesties bij vervolgtraject A

In onderstaande tabel staan suggesties voor activiteiten die u kunt gebruiken bij vervolgtraject A. Het betreft activiteiten voor het ontwikkelen aan de vaardigheden 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken', 'Relaties zien en gebruiken' en 'Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen'. Ook voor vervolgtraject B zijn deze suggesties van toepassing.

Uitgangspunt is dat het materiaal inzetbaar is voor het werken aan de verschillende vaardigheden, door in de betreffende activiteit de nadruk op die vaardigheid te leggen. De activiteit zal daardoor een ander karakter krijgen. In deze paragraaf vindt u voorbeelden uit materiaal van Speciaal Rekenen en bruikbare suggesties uit reken-wiskundemethoden.

Voor alle materialen geldt dat ze dienen als inspiratiebron voor het inzetten van andere activiteiten op dezelfde manier.

Vaardigheden	Activiteiten	
	Materiaal Speciaal Rekenen	Reken-wiskundemethoden
Herhaalde optelling herkennen en gebruiken.	Map Vermenigvuldigen Katern 'Van Lichaamstafels tot stickers'.	Zie de voorbeeldopdracht 'In het clubhuis' uit de methode Pluspunt, pagina 49.
Relaties zien en gebruiken.	- Lichaamstafels* - Een inzamelingsactie* - Koekjes en stickers*	
Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optelling.	Map Vermenigvuldigen Software 'Roostertellingen'. - Handig tellen en keersommen.	

De met een * gemarkeerde activiteiten worden als suggesties beschreven. Per suggestie leest u eerst een korte beschrijving van de oorspronkelijke activiteit. Vervolgens staan de doelen waaraan gewerkt kan worden met deze opdracht weergegeven. Daarna staan suggesties voor aanpassingen beschreven.

Suggesties uit materiaal van Speciaal Rekenen

Hieronder beschrijven we lesideeën uit de map Vermenigvuldigen, katern 'Van Lichaamstafels tot stickers' van Speciaal Rekenen.

Katern 'Van Lichaamstafels tot stickers', lessenserie 'Lichaamstafels'

Korte beschrijving

Deze lessenserie bestaat uit vier lessen rond het ontwikkelen van het begrip 'keer'. De serie begint met een les waar het tellen met sprongen van vijf centraal staat. Vervolgens wordt verder gewerkt aan het ontwikkelen van een vermenigvuldigtafel, die situaties



met groepjes vingers (handen, kinderen) beschrijft. In de laatste twee lessen wordt de koppeling gelegd tussen de situaties en de formele keersommen.

Doelen van de activiteiten

- Oefenen met het tellen van sprongen met vijf en tien (optelvaardigheid)
- Werken aan de vaardigheid 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken'
- Ontwikkelen van vermenigvuldigtaal
- Werken aan de vaardigheid 'Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen'
- Werken aan de vaardigheid 'Relaties zien en gebruiken'.


Aanpassingen

- *Werken aan de vaardigheid 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken'*

Wanneer het kind nog niet toe is aan de formele notatie, maar u voornamelijk wilt werken aan het herkennen en gebruiken van herhaalde optellingen en aan de vermenigvuldigtaal, laat u deze formele notatie nog buiten beschouwing. U legt dan de nadruk op de beschrijving van de situatie in woorden ('acht keer vijf vingers', 'vier keer tien vingers') en in termen van herhaalde optellingen ($5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$ of $10 + 10 + 10 + 10$).

- *Werken aan de vaardigheid 'Relaties zien en gebruiken'*

Wilt u meer de nadruk leggen op het leren van relaties zien en gebruiken, laat dan vooral het beschrijven van relaties tussen de handen en de vingers naar voren komen, zoals in het volgende voorbeeld. 'Ik zie vier handen, vier keer vijf vingers. Dat zijn 20 vingers. Ik doe er vijf vingers bij. Hoeveel vingers heb ik dan? Vijf keer vijf vingers is dus 25. En nu heb je 30 vingers. Hoeveel handen zijn dat?' Enzovoorts.

4 keer 5 vingers \Rightarrow 20 vingers		+ 5 vingers
5 keer 5 vingers \Rightarrow 25 vingers		+ 5 vingers
.. keer 5 vingers \Rightarrow 30 vingers		
10 keer 5 vingers \Rightarrow ... vingers		

Katern 'Van Lichaamstafels tot stickers', lessenserie 'Een inzamelingsactie'

Korte beschrijving

In deze vier lessen in de context van een inzamelingsactie staat het beschrijven van een vermenigvuldigsituatie (de vermenigvuldigtaal) en het gebruik van handige strategieën om aantallen vast te stellen centraal. Dit laatste betreft zowel herhaalde optellingen als relaties tussen structuren, zoals verdubbelen of een keer meer (minder).

Doelen van de activiteiten

- Werken aan vermenigvuldigtaal
- Werken aan de vaardigheid 'Herhaalde optellingen herkennen en gebruiken'
- Werken aan de vaardigheid 'Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen'
- Werken aan de vaardigheid 'Relaties zien en gebruiken' (voornamelijk bij activiteit 'Potloden tekort in Afrika').

Aanpassingen

- *Werken aan de vaardigheid 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken' (en vermenigvuldigmaal)*

Wanneer het kind nog niet aan de formele notatie toe is, en u wilt werken aan het leren herkennen en gebruiken van herhaalde optellingen en aan de vermenigvuldigmaal, laat dan de formele notatie buiten beschouwing.

Laat de leerlingen met woorden (bijvoorbeeld: zes pakjes van twaalf potloden) of in de vorm van een herhaalde optelling opschrijven (potloden: $12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12$) welke hoeveelheden spullen ze hebben. Hiervan hoeft het totale aantal niet bepaald te worden. Het gaat om het noteren van het aantal pakken met aantallen schriften per pak. Start met kleinere hoeveelheden en ga later naar grotere hoeveelheden. De context kan eventueel aangepast worden tot een inventarisatie van spullen die in groepjes verpakt zijn, zonder formele notatie.

Rekening houden met de optelvaardigheid van het kind

Pas de hoeveelheden aan de optelvaardigheid van de kinderen aan bij de les 'Een bestelling uit Afrika', bijvoorbeeld door de hoeveelheden per doos vijf of tien te laten zijn.

U kunt er ook voor kiezen hier de zakrekenmachine in te zetten. Laat kinderen zelf met ideeën komen en uitproberen hoe ze de rekenmachine kunnen gebruiken om het aantal dozen te bepalen voor 150 potloden. Het gebruik van herhaald optellen of aftrekken ligt voor de hand.

Kies bij de activiteit 'Potloden tekort in Afrika' in eerste instantie bijvoorbeeld voor doosjes van vijf of drie spullen. Ga niet door tot 16 of 24 doosjes als u de zakrekenmachine niet gebruikt. Leg vooral de nadruk op het beschrijven van de relaties.

Katern 'Van lichaamstafels tot stickers', lessenserie 'Koekjes en stickers'

Korte beschrijving

In deze twee lessen worden rechthoekige structuren verkend en in relatie gebracht met herhaalde optellingen (structureren van groepjes).

Doelen van de activiteiten

- Structuur herkennen en gebruiken om een aantal te bepalen
- Relatie tussen het rechthoekmodel en het groepjesmodel.

Aanpassingen

- *Werken aan de volgende vaardigheden*
- Herhaalde optelling herkennen en gebruiken
- Vermenigvuldigmaal
- Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen
- Relaties zien en gebruiken.

U kunt in deze opdracht meer de nadruk leggen op datgene dat op dat moment uw voornaamste doel is. Bijvoorbeeld op de verwoording van de situaties en het beschrijven daarvan in termen van herhaalde optellingen als u wilt werken aan de vaardigheid 'Herhaalde optelling herkennen en gebruiken', of keersommen als u aan de vaardigheid 'Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen' wilt werken. U kunt ook meer de nadruk leggen op de vaardigheid 'Relaties zien en gebruiken' door de relaties te laten beschrijven en te gebruiken bij het bepalen van hoeveelheden. Noem bijvoorbeeld het aantal koeken in vijf

rijen ('Er zijn vijf rijen van vier koeken, samen 20 koeken') en vraag naar het aantal koeken in tien rijen (dus twee keer zoveel). Visualiseer de relaties met een tekening.

Rekening houden met de optelvaardigheid van het kind

Pas de activiteiten aan de optelvaardigheid van het kind aan door het aantal koeken per rij en het aantal rijen aan te passen. Zet eventueel de zakrekenmachine in.

Bij de les 'Stickervellen' wordt er met 6 x 6, 6 x 7 en 5 x 7 stickers gewerkt. Dit zijn lastige optellingen voor de doelgroep kinderen in deze peiling. U kunt dezelfde activiteit doen met eenvoudiger structuren, bijvoorbeeld 4 x 4, 4 x 5 en 3 x 5. Daarnaast kunt u het kind het aantal stickers 'verklappen' in één van de structuren (4 x 5). Het kind kan dat gegeven gebruiken bij het bepalen van het aantal stickers in andere structuren. In de oorspronkelijke opdracht worden onder andere stickers van verschillende vorm gebruikt. U kunt overwegen stickers van gelijke vorm en afmeting te gebruiken om een kind makkelijker te structuur te laten herkennen.

Suggesties uit reken-wiskundemethoden

In reken-wiskundemethoden staan talloze opdrachten rondom vermenigvuldigen. Bij veel activiteiten gaat het erom dat kinderen afgebeelde gestructureerde hoeveelheden vertalen naar een formele keersom (en eventueel andersom). Hiermee werkt u aan de vaardigheid 'Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen'. Wanneer de leerling hier nog niet aan toe is, kunt u dit type activiteiten ook gebruiken om aan de andere vaardigheden te werken. Dat doet u door de activiteit zo aan te passen dat de nadruk ergens anders ligt. Hieronder beschrijven we aan de hand van een voorbeeld uit de methode hoe u dat kunt doen.

Voorbeeldactiviteit uit de methode

In het clubhuis (Pluspunt, lesboek 4, blok 3, les 6, pagina 30):

Korte beschrijving

De kinderen noteren de situaties eerst in de vorm van '... groepjes van ...'. Vervolgens noteren ze de situatie in de vorm van een keersom, waarbij ze het keerteken gebruiken.

Doel van de activiteit

In deze activiteit wordt het keerteken geïntroduceerd. De leerlingen hebben hier aan voorafgaand al groepjes voorwerpen omschreven in herhaalde optellingen. Doel van dit type activiteiten is dat kinderen bekend raken met het begrip ‘keer’ en het daarbij behorende keerteken. Hiermee werkt deze activiteit in zijn originele vorm aan de vaardigheid ‘Koppelen van herhaalde optelling aan formele keersom’.

Aanpassingen

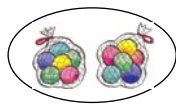
- Werken aan de vaardigheid ‘Herhaalde optelling herkennen en gebruiken’

Om te werken aan het herkennen en gebruiken van herhaalde optellingen kunt u de activiteit inzetten zonder het keerteken te gebruiken. De geschetste situaties zijn geschikt om de kinderen bewust te laten worden van de herhaalde optellingen. U kunt de leerling dan vragen de optelsom te verwoorden die bij de situatie hoort.

- Werken aan de vaardigheid ‘Relaties zien en gebruiken’

U kunt deze opdracht ook gebruiken om leerlingen bewust te laten worden van relaties tussen structuren. U laat dan de keersommen met notatie met het keerteken buiten beschouwing en legt de nadruk op het beschrijven van de situaties in vermenigvuldigtaal en herhaalde optellingen. Vervolgens stelt u vragen over nieuwe situaties die aan deze situaties gerelateerd zijn (u voegt nog een groep toe, u verdubbelt het aantal groepen, enzovoorts). Hierbij is het belangrijk om de situaties en relaties ertussen te visualiseren. Zie het voorbeeld hieronder.

$5 + 5 = 2$ keer 5 ballen



10

$5 + 5 + 5 + 5 = 4$ keer 5 ballen



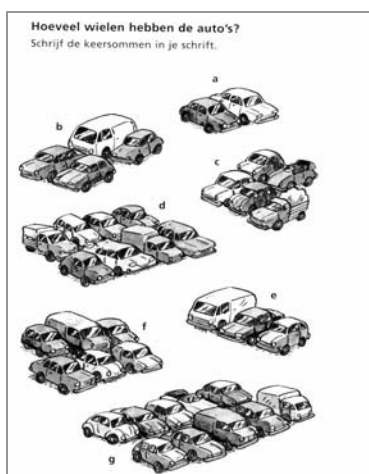
10 + 10

U kunt ook werken aan het zien en herkennen van relaties tussen verschillende contexten. Vraag bijvoorbeeld om op het werkblad een andere situatie te zoeken waar ook twee groepjes van vijf te zien zijn. Ziet het kind dat je ook twee groepjes van vijf bekers hebt? Of twee briefjes van vijf euro, of twee rijen van vijf lades? Wanneer het kind bij de ene situatie heeft uitgerekend hoeveel het er zijn, weet het dan bij de andere situatie ook hoeveel het er zijn zonder dit uit te hoeven rekenen? Maak de leerlingen er met dit soort opdrachten van bewust dat ze gebruik mogen maken van vergelijkbare situaties en berekeningen daarbij.

Rekening houden met de optelvaardigheid

Wanneer u naar de totale hoeveelheden wilt vragen, houdt u rekening met de optelvaardigheid van het kind. Het is weinig zinvol om bijvoorbeeld te vragen hoeveel flessen in twee kratten zitten, als het kind $9 + 9$ niet vlot kan uitrekenen. Afhankelijk van de optelvaardigheid vraagt u dus naar het totale aantal, geeft u zelf het totaal aantal aan of kiest u ervoor om te volstaan met het beschrijven van de relaties met gebruik van herhaalde optellingen en vermenigvuldigtaal. U kunt ervoor kiezen de leerling de zakrekenmachine te laten gebruiken voor het rekenwerk. Dit geeft de mogelijkheid om met grotere hoeveelheden te werken.

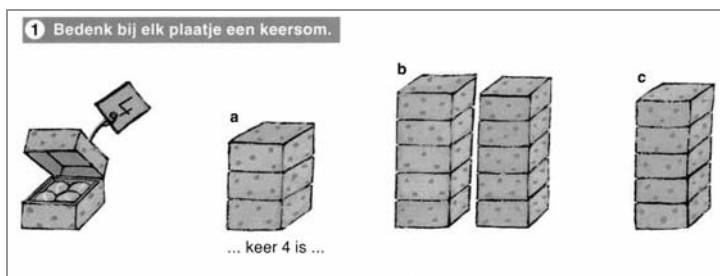
Vergelijkbare activiteiten in andere methoden
 Wis en Reken, groep 4, Wisboek 1, blok 6, dag 3, pagina 24:



Alles telt, leerlingboek 4a, blok 3, les 21 en 22, pagina 74/75:



De wereld in getallen, groep 4 boek A, taak 7, opdracht 1, pagina 16:



4.3.2 Suggesties bij vervoltraject B

In onderstaande tabel vindt u een overzicht van suggesties voor activiteiten die u kunt gebruiken bij vervoltraject B. De suggesties om te werken aan de vaardigheden ‘Herhaalde optelling herkennen en gebruiken’, ‘Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optellingen’ en ‘Relaties zien en gebruiken’ vindt u uitgewerkt in paragraaf 4.3.1 (suggesties bij vervoltraject A).

De suggesties die u hieronder vindt, gaan in op de vaardigheid ‘Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn’ en ‘Structuur herkennen en gebruiken bij ongestructureerde hoeveelheden. Veel van deze activiteiten kunnen gebruikt worden zoals ze zijn. Bij een aantal activiteiten zijn er echter enkele aanpassingen nodig of is het aan te bevelen de nadruk iets te verleggen. Deze activiteiten zijn in de tabel gemarkeerd met *. Suggesties om ze aan te passen worden eronder gegeven.

Voor alle materialen geldt dat ze dienen als inspiratiebron voor het inzetten van andere activiteiten op dezelfde manier.

Vaardigheid		Activiteiten	
		Materiaal Speciaal Rekenen	Reken-wiskundemethoden
Structuur herkennen en gebruiken.	Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar.	Map Getalbegrip groep 3 Katern 'Structureren helpt' - Hoeveel is er weg* - Structuur verkenning - Kegelen*	Zie de voorbeeldopdracht 'Stickervellen', uit de methode Wis en Reken, pagina 54.
	ongestructureerde hoeveelheden.	Map Getalbegrip groep 3 Katern 'Structureren helpt' - Robbie de Rover*	Zie de voorbeeldopdracht 'Kaarsen verkopen' uit de methode Pluspunt, pagina 56.
		Map Getalbegrip groep 3 Katern 'Grote (on)geordende hoeveelheden' - Tellen van grote ongeordende hoeveelheden (tot 100) - Bloembollen.	
		Map Getalbegrip groep 3 - Software - Software Lasso - Software Vangen.	
Herhaalde optelling herkennen en gebruiken.	Zie hiervoor vervolgtraject A.		
Zien en gebruiken van relaties.			
Koppelen van formele keersommen aan herhaalde optelling.			

* Zie suggesties voor aanpassing hieronder

Suggesties materiaal van Speciaal Rekenen

Hieronder beschrijven we enkele lesideeën uit het katern 'Structureren helpt' uit de map Getalbegrip groep 3 van Speciaal Rekenen.

Katern 'Structureren helpt', activiteit 'Hoeveel is er weg' *Korte beschrijving*

Er wordt een structuur met fiches neergelegd. Vervolgens worden er fiches weggehaald of bedekt. Gebruikmakend van de structuur moeten kinderen bepalen hoeveel fiches er zijn.



Doel van de activiteit

Het kind bewust maken van de wijze waarop je een patroon of structuur kunt gebruiken bij het oplossen van een rekenprobleem.

Aanpassingen

- *Werken aan de vaardigheid 'Structuur zien en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn'*

In het tweede gedeelte van de activiteit wordt een structuur neergelegd en deels bedekt. Het kind moet de structuur voortzetten om het aantal te bepalen. Gebruik hier verschillende hoeveelheden en varieer de structuren (bijvoorbeeld met verschillende aantallen rijen).

Katern 'Structureren helpt', activiteit 'Kegelen'

Korte beschrijving

Kinderen spelen een kegelspel met tien pionnen waarbij ze in de structuur vier-drie-twee-één staan.

Doel van de activiteit

Getalverkenning tot tien; splitsingen van tien.

Aanpassingen

Werken aan de vaardigheid 'Structuur zien en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn'

U kunt deze context gebruiken om na afloop van het spel met de kinderen te praten over hoe je snel kunt zien hoeveel kegels omgegooid zijn. U gebruikt een grotere hoeveelheid kegels dan tien in een structuur (bijvoorbeeld drie rijen van vijf). Met fiches als representatie van de kegels laat u steeds de kegels die nog overeind staan, afbeelden. U vraagt hoeveel er omgegooid zijn. Leg de nadruk op het verwoorden van hoe je het zo snel kan zien. Denk aan 'Er is maar één kegel over van de hele rij, dus vier', 'Het is één rij en nog twee kegels, en vijf en twee is zeven', enzovoort.

Katern 'Structureren helpt', activiteit 'Robbie de Rover'

Korte beschrijving

Robbie steelt stippen van de paddenstoel van de kinderen. Weet het kind hoeveel stippen weg zijn dan krijgt het ze terug, plus een bonus. Anders is het de stippen kwijt.

Doel van de activiteit

Leerlingen ervaren zelf dat structureren een middel is om greep te krijgen op onoverzichtelijke en ongestructureerde hoeveelheden.

Aanpassingen

Gebruik voor de kinderen van de peiling een andere context die past bij hun leeftijd of speel het spel zonder context door gewoon fiches van ze af proberen te pakken. Gebruik hierbij grotere hoeveelheden fiches zodat deze niet makkelijk telbaar zijn. Dan worden kinderen uitgedaagd een efficiëntere strategie bedenken, waarbij ze gebruik maken van een structuur.

Suggesties uit reken-wiskundemethoden

In reken-wiskundemethoden zijn activiteiten te vinden waarmee na de nodige aanpassingen gewerkt kan worden aan de vaardigheid 'Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn' en het leren aanbrengen van (handige) structuur in ongestructureerde hoeveelheden. Hieronder geven we twee voorbeelden van activiteiten uit de bestaande reken-wiskundemethoden. De voorbeelden zijn prototypisch voor het inzetten van vergelijkbare opdrachten uit andere reken-wiskundemethoden.

Structuur zien en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn

In de reguliere reken-wiskundemethoden staan regelmatig opdrachten met afbeeldingen van gestructureerde hoeveelheden. Denk bijvoorbeeld aan stickervellen, puzzels, koekjes op een bakplaat, et cetera. Door de structuur in bijzijn van de leerling onvolledig zichtbaar te maken, werkt u aan de vaardigheid

‘Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledige zichtbaar zijn’. U bouwt voort op het feit dat het kind structuren herkent in gestructureerde hoeveelheden. Een voorbeeld van zo’n activiteit vindt u hieronder bij I.

In de methoden worden ook opdrachten met gestructureerde hoeveelheden, niet volledige zichtbaar aangeboden (bijvoorbeeld legpuzzels waar stukjes van weg zijn). Deze opdrachten kunt u ook gebruiken. Het is aan te bevelen om te starten met de volledig zichtbare gestructureerde hoeveelheden. Op deze manier wijst u het kind op de structuur wanneer die onvolledig zichtbaar gemaakt is.

Structuur herkennen en gebruiken bij ongestructureerde hoeveelheden

In veel opdrachten in reken-wiskundemethoden zijn de hoeveelheden al gestructureerd. Voor de kinderen die de vaardigheid ‘Structuur herkennen en gebruiken in ongestructureerde hoeveelheden’ nog niet onder de knie hebben is het echter niet vanzelfsprekend dat het handig is om een structuur in een hoeveelheid aan te brengen.

Door de hoeveelheden in de opdrachten niet gestructureerd aan te bieden, kunt u met het kind aan deze vaardigheid werken. Laat het kind de voorwerpen zelf structureren, want zo ervaart het zelf dat het handig is om structuur aan te brengen in een grote hoeveelheid. Een voorbeeld van zo’n activiteit ziet u hieronder bij II.

I. Voorbeeldactiviteit uit de methode

Wis en Reken, groep 4, Wisboek 1, blok 7, dag 1, pagina 34:

The image shows a worksheet page from a math book. At the top left, the page number '34' is in a green box. The title 'Stickervellen' is in bold. A cartoon boy with red hair and blue overalls is on the right. Below the title, the exercise number '1' is in a red box, followed by the text 'Hoeveel stickers op elk velletje?' and 'Bedenk bij elk plaatje twee sommen.' There are three grids of stickers labeled 'a', 'b', and 'c'. Grid 'a' is a 3x4 grid, 'b' is a 4x4 grid, and 'c' is a 3x4 grid. Each grid contains various colorful stickers of animals and objects.

Korte beschrijving

De vraag die in de methode gesteld wordt, is ‘hoeveel stickers op elk velletje?’. De kinderen krijgen verschillende stickervellen voor zich met de vraag bij elk plaatje twee keersommen te bedenken.

Doel van de activiteit

Doel van de activiteit is de kinderen ervan bewust te maken dat ze rechthoek-situaties op twee verschillende manieren kunnen beschrijven, namelijk met twee keersommen. De vraag naar het aantal stickers op het vel kun je handig uitrekenen als je de rechthoekstructuur gebruikt.

Aanpassingen

- Werken aan de vaardigheid 'Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden die niet volledige zichtbaar zijn'

Laat het kind eerst het volle stickervel zien (afbeelding uit het boek of bij voorkeur een echt stickervel). Laat het kind de structuur expliciet benoemen (bijvoorbeeld: 'vier rijen van vijf stickers', of 'steeds vijf stickers in vier lijnen'). Leg uit dat u steeds een aantal stickers zult bedekken of weghalen. U kunt variëren in het weghalen of bedekken van stickers:

- Het bedekken of weghalen van een of enkele stickers in dezelfde rij/kolom
- Het bedekken of weghalen van stickers in verschillende rijen, maar zonder de rij- en kolomstructuur aan te tasten, zie het voorbeeld hieronder:



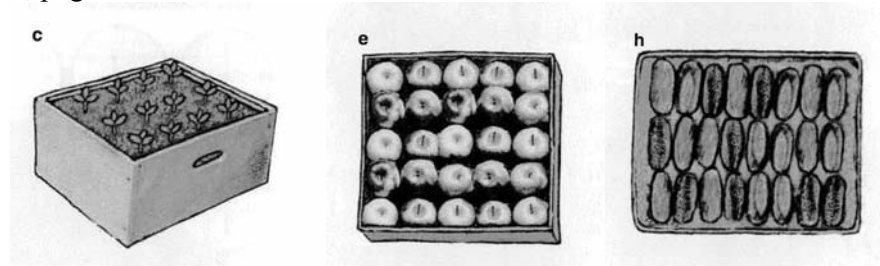
U stelt vervolgens vragen als:

- 'Hoeveel stickers passen er op het totale vel?'
- 'Hoeveel stickers zijn er weg?'

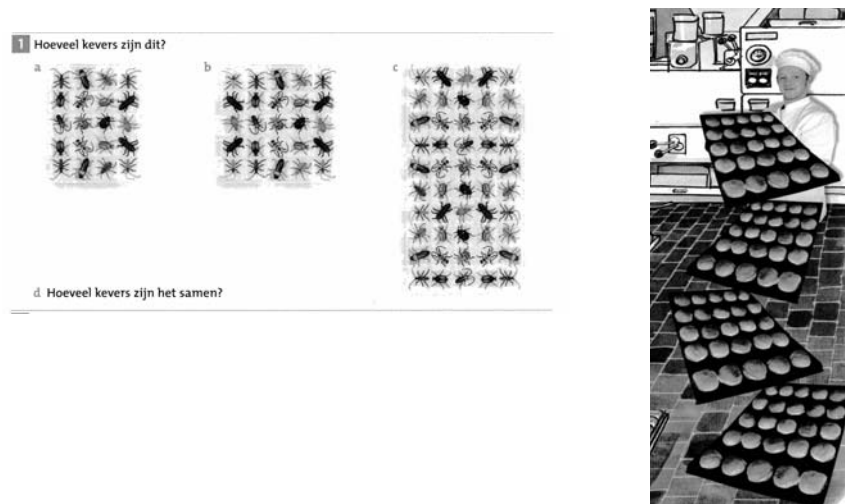
Centraal bij dit type opdrachten is de vraag 'Hoe zie je dat?' Daarmee probeert u het kind te verleiden de structuur te gebruiken. U spreekt met de leerling over hoe je handig kunt zien hoeveel het er zijn.

Vergelijkbare opdrachten in andere methoden:

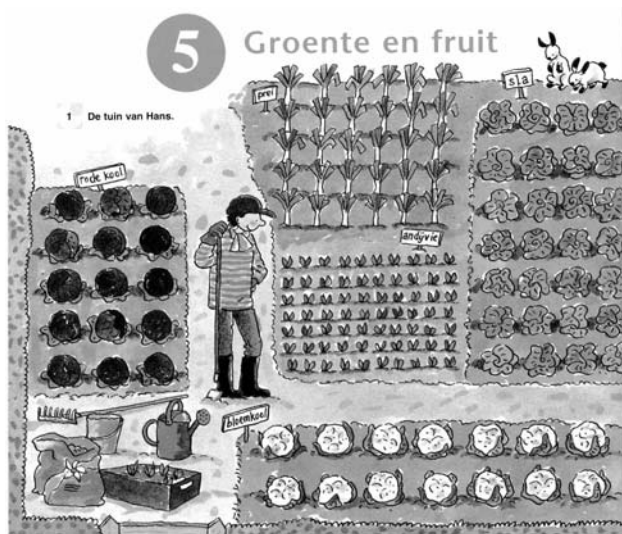
De wereld in getallen: groep 4, boek A, taak 3, opdracht 1, plaatjes zoals c, e en h, pagina 8:



Alles telt: groep 4, blok 1, les 23 en 24, opdracht 1, pagina 20-21:

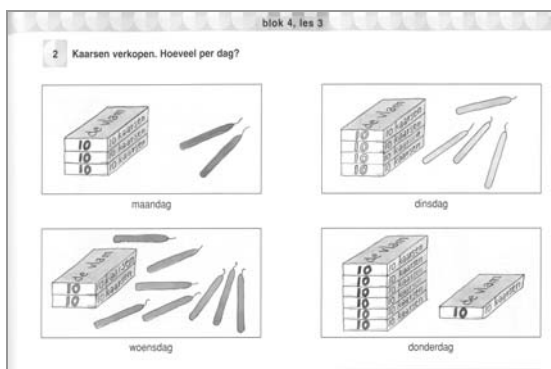


Pluspunt: groep 4, blok 5, les 1, pagina 50:



II. Voorbeeldactiviteit uit de methode

Kaarsen verkopen. Pluspunt groep 4, blok 4, les 3, onderdeel 2, lesboek pagina 41, handleiding pagina 177:



Korte beschrijving

Kinderen bepalen op basis van de afbeelding hoeveel kaarsen er per dag zijn verkocht. Ze gebruiken daarbij de tienstructuur.

Doel van de activiteit

Doel van de opdracht is de kinderen te laten oefenen met het inwisselen van eenheden in tientallen. De kinderen maken groepjes van tien. Dit is handig te tellen en overzichtelijk.

De kaarsen zitten in dozen van tien. Ze stellen aan de hand daarvan vast hoeveel kaarsen er elke dag verkocht zijn.

Aanpassingen

- Werken aan 'Structuur herkennen en gebruiken bij ongestructureerde hoeveelheden'

In deze en veel soortgelijke opdrachten in reken-wiskundemethoden zijn de hoeveelheden vaak al gestructureerd. Wilt u aan de vaardigheid '(handige) structuur aanbrengen in ongestructureerde hoeveelheden' werken, dan biedt u de hoeveelheden niet gestructureerd aan. U gebruikt dan bij deze voorbeeldopdracht een (grote) hoeveelheid kaarsen. Vraag het kind eerst een schatting te maken van het aantal kaarsen. Vraag dan hoe je handig kunt bepalen hoeveel het er zijn. Laat

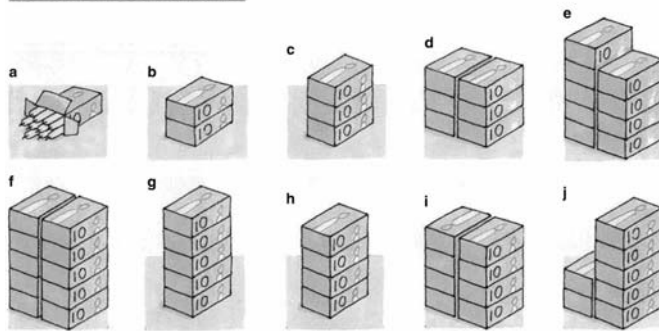
het kind de kaarsen zelf structureren, want zo ervaart het zelf dat het handig is om structuur aan te brengen in een grote hoeveelheid. Een grote hoeveelheid draagt hieraan bij, omdat dit niet meer een grote klus wordt als het kind één voor één moet tellen. Leg de nadruk niet op het resultaat (aantal kaarsen) maar op hoe je handig vaststelt hoeveel het er zijn en waarom dat handig is.

Een andere mogelijkheid is het kind te vragen om een handig doosje te ontwerpen voor de kaarsen. Gebruik hierbij een hoeveelheid kaarsen die overeenkomt met een meervoud van de bedoelde structuur (bijvoorbeeld een meervoud van vijf). Bepaal met het kind wat een handige hoeveelheid kaarsen is om in een doos te doen. Vraag het kind toe te lichten waarom. Vervolgens kan nog een aantal bestaande dozen (bijvoorbeeld met waxinelichtjes, waarbij de rechthoekstructuur weer aan de orde komt) onderzocht worden: hoeveel kaarsen zitten er in een doos en waarom zouden ze voor die hoeveelheid hebben gekozen?

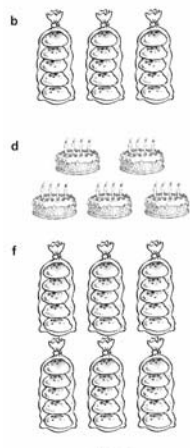
Vergelijkbare opdrachten in andere methoden:

De wereld in getallen: groep 4, boek A, taak 21, opdracht 1, pagina 50:

1 Schrijf de keersommen op.



Wis en Reken: groep 4, blok 6, dag 8, o.a. plaatje b en f, pagina 28:

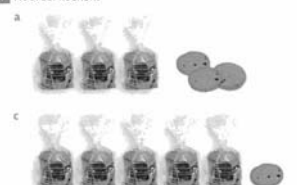


Alles telt: groep 4, leerlingboek A, blok 2, les 1 en 2, pagina 30-31:

1 Pak de appels handig in.



1 Hoeveel koeken?



4.3.3 Suggesties bij vervolgtraject C

In onderstaande tabel staan suggesties voor activiteiten die u kunt gebruiken bij vervolgtraject C. Met deze suggesties werkt u aan de vaardigheid ‘Structuur herkennen en gebruiken’ toegespitst op gestructureerde hoeveelheden.

Voor alle materialen geldt dat ze dienen als inspiratiebron voor het inzetten van andere activiteiten op dezelfde manier.

Vaardigheid	Activiteiten	
	Materiaal Speciaal Rekenen	Reken-wiskundemethoden
Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden	Map Getalbegrip groep 3, Katern ‘Structureren helpt’.	Zie de voorbeeldopdracht ‘Welke som hoort erbij?’ uit de methode Alles telt, pagina 62.
	- Zoek het aantal	
	- Hoeveel is er weg	
	- Structuur verkenning	
	- Structuren kopiëren	
	- Goud schatten	
	- Getallen in structuren	
	- De hoogste kaart	
	- Eierdozen	
	- Verkennen van verschillende eierdozen	
	- De doos met tien eieren.	
	Map Getalbegrip groep 3, Katern ‘Ontdek het voordeel van structuur met de kralenlessen’.	
	- Kralenlessen: les 1 & 2.	
	Map Getalbegrip groep 3, Katern ‘Grote (on)geordende hoeveelheden’.	
	- Tellen van grote geordende hoeveelheden.	
	Map Vermenigvuldigen, Software ‘Roostertellingen’.	
	- Handig tellen met een rooster	
	- Handig tellen met beschrijvingen van de situatie.	

Suggesties uit materiaal van Speciaal Rekenen

In het materiaal van Speciaal Rekenen vindt u vooral lesideeën in de map Getalbegrip groep 3, in de katernen ‘Structureren helpt’, ‘Kralenlessen’ en ‘Grote (on)geordende hoeveelheden’ waarmee u met deze kinderen aan de vaardigheid ‘Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden’ kunt werken. Het gaat voornamelijk om activiteiten waarmee kinderen zich bewust worden van structuren en/of structuren moeten gebruiken bij het oplossen van rekenproblemen.

De originele activiteiten gaan over de getallen tot tien. In het kader van het leren vermenigvuldigen (en met het oog op de leeftijd van de leerling) kunt u bij deze activiteiten ook grotere aantallen of getallen gebruiken.





In de map Vermenigvuldigen vindt u de software ‘Roostertellingen’ met de applets ‘Handig tellen met een rooster’ en ‘Handig tellen met beschrijvingen van de situatie’. Deze software is geschikt om te oefenen. In de eerste applet oefenen leerlingen met ‘Structuur herkennen en gebruiken’ om een aantal te bepalen. In een rechthoeksmodel verschijnt een hoeveelheid smileys waarvan de

leerling het juiste aantal moet bepalen.

De tweede applet is hetzelfde spel als ‘Handig tellen met een rooster’, maar nu verschijnt tevens de beschrijving van de handeling die de leerling uitvoerde, bijvoorbeeld ‘twee rijtjes van zes’. Als de leerling het hele veld heeft gehad, moet hij de benoemde rijtjes aanwijzen in het veld.

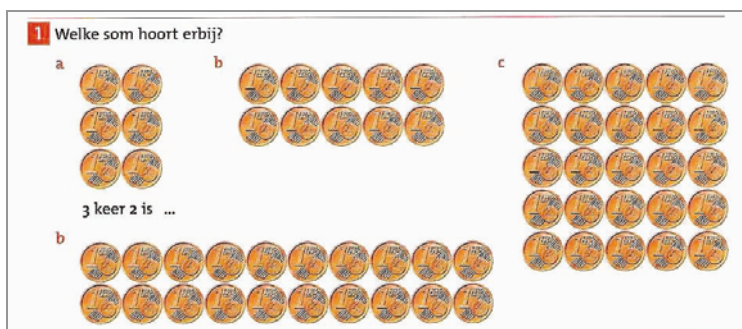
Suggesties uit reken-wiskundemethoden

In reken-wiskundemethoden komen activiteiten voor waarbij een (afbeelding van een) gestructureerde hoeveelheid gebruikt wordt. Bij dit soort activiteiten gaat het erom dat kinderen de hoeveelheid voorwerpen bepalen, aan de hand van de structuur. Omdat in de gekozen afbeeldingen de hoeveelheid vaak telbaar is, lokt dit echter bij de kinderen in de doelgroep van de peiling vermenigvuldigen één voor één tellen uit. Het is zaak om de leerlingen bewust te laten worden van de structuur, bijvoorbeeld door deze te laten verwoorden.

De gestructureerde hoeveelheden uit de methoden kunt u wel gebruiken om de leerlingen zich bewust te worden van het nut van de structuur en om de structuur te leren zien. Hieronder is een voorbeeld uit de methode ‘Alles telt’ beschreven. Andere methoden bieden vergelijkbare afbeeldingen in opdrachten aan, die u op dezelfde manier in kunt zetten.

Voorbeeld uit de methode

Welke som hoort erbij? Alles telt, leerlingboek 4a, blok 3, les 22, opdracht 1, pagina 75:



Korte beschrijving

In deze opdracht moeten de leerlingen een keersom bedenken bij gestructureerd neergelegde euromunten. Kinderen mogen dit eventueel naleggen met fiches. Het gaat erom dat ze de ‘keer’ notatie begrijpen.

Aanpassingen

- *Werken aan de vaardigheid ‘Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden’*

Het benoemen van de geschetste structuur in termen van ‘drie keer twee’ is niet het doel voor de leerling die vervolgtraject C volgt. Dit is te hoog gegrepen.

Vaak staat in bovenstaande en vergelijkbare opdrachten de vraag ‘hoeveel zijn het er?’ centraal. Deze vraag lokt echter niet altijd het gebruikmaken van de structuur uit. Om de leerlingen bewust te maken van de structuur, moet dit expliciet benoemd worden. Dit kan bijvoorbeeld door bij plaatje c te zeggen dat er 25 muntjes liggen. Gebruik echte munten (van 1 euro – die van 1 cent worden niet zo veel gebruikt en wanneer je die van 5 cent gebruikt, kan de 5 erop afleiden). Laat het kind in eerste instantie de munten op dezelfde manier neerleggen. Hoe gaat het kind te werk? Legt hij de munten rij voor rij? Vraag het kind te benoemen hoe hij het doet. Indien nodig kunt u gerichte vragen stellen, zoals:

- Waar zie je rijen van vijf muntjes?
- Hoeveel rijen/kolommen zie je?
- Leg er een rij bij. Hoeveel rijen zijn er nu?

Wanneer de munten op papier weergegeven zijn, kunt u vragen stellen als:

- Kleur een rij van vijf muntjes groen, een kolom van vijf muntjes rood.

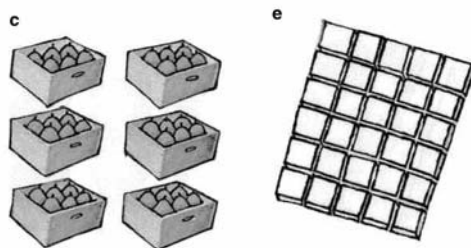
U vraagt dus niet naar de totale hoeveelheid. Eventueel kunt u deze wel gezamenlijk vaststellen of vooraf vertellen aan de leerling.

U kunt ook de vraag stellen: waar zie je het makkelijkst hoeveel munten er liggen? Deze vraag is echter lastig als het kind weinig optelvaardigheid heeft.

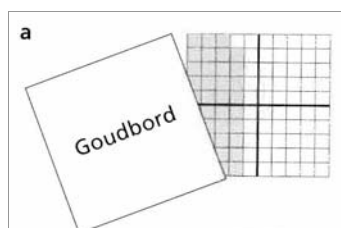
Vergelijkbare opdrachten in andere methoden

Niet alle methoden bieden veel rechthoekstructuren aan. U kunt ze eenvoudig zelf maken door objecten in rij- en kolomstructuur neer te leggen, bijvoorbeeld in de context van een krat met flessen, koekjes op een bakplaat, enzovoort.

De wereld in getallen: groep 4, taak 10, opdracht 1, o.a. plaatje c en e, pagina 22:




Wis en Reken: in groep 4 wordt het ‘goudbord’ gebruikt vanaf blok 6. Het goudbord is geschikt om aan de vaardigheid Structuur herkennen en gebruiken bij gestructureerde hoeveelheden te werken. Ook de eerder genoemde stickervellen uit blok 7, dag 1 zijn hiervoor geschikt.



Pluspunt: groep 4, blok 4, les 11, opdracht 3, pagina 47:

3 Hoeveel kaarsen kunnen in elke doos?



4 Teken zelf dozen.

4 rijtjes van 3 2 rijtjes van 8 5 rijtjes van 4 2 rijtjes van 11

..... x =

Teken ook deze dozen.

Voor 15 kaarsen.

Voor 24 kaarsen.

4.4 Wel of geen tafels van vermenigvuldiging aanbieden?

Het is denkbaar dat u met de leerling gestart bent met het automatiseren van een aantal tafels van vermenigvuldiging. Als het gaat om leerlingen uit de doelgroep van deze peiling, dan is ons advies om voorlopig niet verder te gaan met het automatiseren van de tafels, althans niet op dezelfde manier. Voordat het kind zinvol kan rekenen met formele keersommen zoals ze in de tafels voorkomen (zoals '3 x 4 = 12'), moeten ze in staat zijn om betekenis te geven aan die sommen. De energie die u (te vroeg) steekt in het leren automatiseren van formele sommen waarvan het kind de betekenis niet begrijpt, gaat ten koste van het begrip van vermenigvuldigen.

Wellicht kunt u bij deze kinderen wel werken aan het automatiseren van een aantal 'keersommen', maar dan op een ander niveau. Denk aan eventueel mondelinge oefeningen waarbij kinderen snel moeten zeggen hoeveel vingers twee handen, vier handen, zes handen hebben. Of hoeveel eieren je in drie, vier of vijf dozen (van tien eieren) hebt. U werkt op deze manier ook aan het automatiseren van de tafels, maar zonder dat de formele notatie gebruikt wordt, die (nog) niets voor het kind betekent. Wanneer het kind toe is aan de formele notatie zijn op deze manier al veel keersommen geautomatiseerd.

5. Voorbeeld van een leerling

Als u deze handleiding doorgenomen heeft, denkt u wellicht ‘Hoe doe ik dat nu precies, die peiling afnemen?’. In dit hoofdstuk vindt u een uitgewerkt voorbeeld van een afname bij een leerling; Anne. Bij Anne is de peiling tijdens de ontwikkelfase afgenomen. Daardoor zijn aan haar niet alle opdrachten voorgelegd die in de definitieve versie van de peiling zijn opgenomen. U zult dus niet alle opdrachten terugvinden in onderstaand voorbeeld. Het verslag van de afname geeft u wel een duidelijk beeld van hoe een afname van een peiling kan verlopen.

Achtergrond

Anne is op het moment van de afname van de peiling 11 jaar oud. Ze werkt in de methode Wis en Reken, in groep 4. De leerkracht omschrijft haar als ‘moeilijk lerend kind’. Ze gaat met hele kleine stapjes vooruit.

5.1 De afname – het invullen van het observatieformulier

U vindt een korte weergave per opdracht van wat er gebeurde tijdens de afname, wat er gezegd werd. *Cursief* gedrukte tekst is datgene dat de onderzoeker zegt. Vervolgens staat weergegeven hoe het observatieformulier op basis van de observatie is ingevuld. Soms wordt dit nog geïllustreerd door foto's van de afname.

Opdracht 1. Kun je uitzoeken hoeveel het er zijn?

Observatie

Anne krijgt een hoeveelheid blokjes voor zich met de vraag of ze kan uitzoeken hoeveel het er zijn. Ze komt eerst één voor één tellend tot 36.



‘Weet je nog een andere manier?’

Anne: ‘Ja, met vijf – tien’.

Ze telt de blokjes één voor één en legt ze in groepjes van vijf. Na 15 ‘moet ze eens even goed nadenken’. Ze legt de groepjes niet apart, maar schuift ze naar rechts, en op één hoop. Ze raakt in de war en maakt telfouten. Als ik haar vraag om na te vertellen wat ze precies heeft gedaan (om te kijken of ze erachter komt dat ze telfouten heeft gemaakt), vertelt ze dat ze een groepje van vijf had. ‘Maar dat weet ik niet hoor’. Ze kan niet precies vertellen wat ze heeft gedaan.

‘Waarom heb je groepjes gemaakt?’

Anne: ‘Omdat ik dat altijd het slimste vind’.

‘Hoezo vind je dat slim dan?’

Anne: ‘Als er heel veel zijn, dan moeten groepjes van vijf, zegt de juffrouw dan zogenaamd’.

‘Dus als je veel blokjes hebt, maak je groepjes van vijf.’

Anne: ‘Of groepjes van tien. Dat doe ik meestal’.

‘Kun je dat ook eens doen?’

Anne: ‘Ja’. Ze telt tien blokjes af en schuift ze in een groepje weg. ‘Dan nog tien, is 20, één– tien, is dertig. Dan nog de losse, dat zijn er (stil tellend vanaf 30) 35.’

Conclusie ten aanzien van het observatieformulier

Anne laat zien dat ze groepjes kan gebruiken om een ongestructureerde hoeveelheid voorwerpen te structureren. Hoewel ze in eerste instantie de blokjes één voor één telt, laat ze daarna zien dat ze ook enigszins met sprongen van vijf en tien kan tellen. In afbeelding 1 is te zien hoe we dit hebben ingevuld op onderstaand formulier.

Opdracht 1		Kun je uitzoeken hoeveel het er zijn?
Antwoord van leerling: <u>36</u>		
Aanpak:	<input checked="" type="checkbox"/> *	Maakt geen groepjes
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maakt groepjes van <u>5, later 10</u>
Optelvaardigheid:	<input type="checkbox"/>	Gokt aantal
	<input type="checkbox"/>	Eén voor één tellen
	<input checked="" type="checkbox"/>	Gedeeltelijk geautomatiseerd. Geautomatiseerde opgave(n): <u>5-10-15, daarna tellend</u>
	<input type="checkbox"/>	Geautomatiseerd
		Telt met sprongen van
Interventie:	<input type="checkbox"/>	nee
	<input checked="" type="checkbox"/>	ja
Zo ja, welke interventie? <u>Vraag: Weet je nog een andere manier?</u>		
.....		
Opmerkingen:	<u>*Eerst geen groepjes, na doorvragen wel</u>	
	<u>Groepjes maken, vindt ze slim, zegt de juf altijd</u>	
	

Afbeelding 1

Opdracht 2a. Hoeveel stickers zijn dit?

Observatie

Anne: 'Acht'.

'Zie je dat zomaar?'

Anne: 'Want vier en vier is acht'. Ze wijst de bovenste vier en de onderste vier stickers los aan.

'Kun je er een som bij bedenken?'

Anne: 'Drie erbij vijf'.

'En misschien nog een andere som?'

Anne: 'Ja, vier erbij vier'.

Conclusies ten aanzien van het observatieformulier

Anne herkent de structuur van vier, in de vorm van een dobbelsteen. Ze benoemt zelf de som 'vier erbij vier is acht'. Hiermee geeft ze aan dat ze deze som geautomatiseerd heeft. Dit noteren we op het observatieformulier dat te zien is in afbeelding 2. Dat ze eerst de som 'drie erbij vijf is acht' noemde, noteren we niet, omdat de som die ze erna noemde de informatie geeft die tot de conclusie leidt.

Opdracht 2a. Hoeveel stickers zijn dit?

Antwoord van leerling: ...8.

Aanpak:

Herkent structuur **niet**

Herkent structuur van 2 (4)

Optelvaardigheid:

Eén voor één tellen

Gedeeltelijk geautomatiseerd. Geautomatiseerde opgave(n):

Geautomatiseerd

weet som ...4.4.4.....(som opschrijven)

telt met sprongen van

Interventie:

nee

ja

Zo ja, welke interventie?
.....

Opmerkingen:
.....

Afbeelding 2

Opdracht 2b. Hoeveel stickers zijn dit?

Observatie

Anne geeft als antwoord 16. Ze telt één voor één tellend van rij tot rij. De eerste vier (rij) zag ze in een oogopslag. Ze wil graag 16 opschrijven. Ze telt het nog na.

‘Welke som kun je hierbij bedenken?’ Anne: ‘zes erbij zes is 16’.

‘Klopt dat?’

Anne: ‘O nee, acht. acht erbij acht is, eh...19’. N.B: Ze schrijft op: vier erbij vier.

‘Maar je had er 16.’ Anne: ‘Euhm’... Ze begint weer te tellen.

Anne: ‘Oh, wacht, hier moet een acht staan (streept vier door en verandert de vier in acht)’.

‘Dus de som is?’ Anne: ‘vier erbij acht is 16’.

‘Klopt die som dan?’ Anne: ‘Ja’.

Als ik het papier om wil slaan, wil ze toch nog even kijken.

Ze telt de eerste vier (één-twee-drie-vier) vervolgens telt ze de tweede rij weer één-twee-drie-vier, maar bij de derde rij telt ze door vijf-zes-zeven-acht en zo ook de vierde rij negen-tien-elf-twaalf. ‘Ja, klopt’

Ze telt nog een keer, maar slaat de eerste rij over. ‘O nee het klopt toch niet’

‘Hoe moet het dan?’ Ze telt de tweede, derde en vierde rij tellend. ‘12!’

‘Maar volgens mij sla je nu een rijtje over.’ Ze wijst het bovenste rijtje aan.

‘Hoeveel stickers zitten er op het hele vel?’

Anne: ‘16’. Ze wijst naar het eerste antwoord dat ze heeft opgeschreven. Dus dan is het goed.

‘En dat is de som die je erbij hebt bedacht.’ Anne: ‘Ja.’

Conclusies ten aanzien van het observatieformulier

Uit de observatie is op te maken dat Anne de rijstructuur herkent. Ze heeft moeite deze te gebruiken bij het bepalen van het aantal, waardoor ze terugvalt op het één voor één tellen van de stickers per rij. Ze legt geen verband met de opdracht uit opgave 2a. Zie hieronder in afbeelding 3 hoe we het observatieformulier hebben ingevuld.

Opdracht 2b. Hoeveel stickers zijn dit?

Antwoord van leerling: 16

Kind herkent relatie met 2a (het dubbel):

nee
 ja

Aanpak:

Herkent structuur **niet**
 Herkent structuur van (4) 8

Optelvaardigheid:

Eén voor één tellen
 Gedeeltelijk geautomatiseerd. Geautomatiseerde opgave(n):
.....
 Geautomatiseerd
 weet som(som opschrijven)
 telt met sprongen van

Interventie:

nee
 ja

Zo ja, welke interventie? Doorvragen

Opmerkingen: moeite met som schrijft iets anders op dan ze zegt
Gaat zelf terug om te controleren

Afbeelding 3

Opdracht 5a. In één pak zitten 6 koeken

Observatie

We doen alsof er 14 kinderen in de klas zitten. Bij de vraag hoeveel pakken er nodig zijn, moet ze ‘even nadenken’. Ze begint op haar vingers met zes. En besluit dat ze twee pakken moet kopen.

‘Hoeveel koeken zitten er in twee pakken?’ Anne: ‘Zes’.

‘Dat was één pak.’ Anne: ‘12’.

‘Dus 12 in twee pakken. Heb je er dan genoeg?’

Anne: ‘Nee. Dus ik moet er nog een bijkopen’.



Conclusies ten aanzien van het observatieformulier:

Hoewel Anne hier moeite heeft met de berekening, herkent ze direct de herhaalde optelling. Aangezien ze op haar vingers rekt en met behulp daarvan één voor één telt, is dit wat we invullen onder het kopje ‘optelvaardigheid’. Bij de opmerkingen maken we melding van het feit dat ze het totaal aantal koekjes niet uit hoeft te rekenen, maar dat ze weet dat ze genoeg heeft aan drie pakken.

Opdracht 5a. In één pak zitten 6 koeken

Antwoord van leerling: 3

Aanpak:

Herkent herhaalde optelling niet
 Herkent herhaalde optelling

Optelvaardigheid:

Gokt antwoord
 Eén voor één tellen
 Gedeeltelijk geautomatiseerd. Geautomatiseerde opgave(n):

Geautomatiseerd
 weet som(som opschrijven)
 telt met sprongen van

Interventie:

nee
 ja

Zo ja, welke interventie?
Na 2 pakken: "Heb je nu genoeg?"

Opmerkingen (zoals: gebruikt materiaal, vingers, schema's?)
Gebruikt vingers om 6+6 uit te rekenen.
Rkent totaal niet uit, ze weet dat 3 pakken genoeg is.

Afbeelding 4

Opdracht 5b. Hoeveel koeken zitten er in 4 pakken?

Observatie

Anne schrijft op: zes en zes is 12. Dit lijkt een som te zijn die ze kent. ‘En dan nog zes’

Anne: ‘12 en zes erbij’. Ze telt in zichzelf en met vingers onder tafel: ‘18’. Anne: ‘Is dat het?’

‘Hoeveel pakken heb je nu?’ Anne: ‘Pfff, ik vind het moeilijk’.

Ik zet de vier pakken neer. ‘Eerst had je een pak en nog een pak. Hoeveel was dat?’ Anne zegt niet direct iets.

‘Dat had je al opgeschreven.’ Anne: ‘12?’

‘We doen er nog een bij.’ Anne: ‘Is 18.’

‘En de vraag is hoeveel in vier pakken.’

Anne doet in zichzelf bij het aanzicht van de vier pakken: ‘die twee is 12, het derde pak is 18.’ Vervolgens wijst ze iets aan op het vierde pak en telt verder. Ze zegt: ‘Ik denk 27’ En vervolgens: ‘Ik weet het niet zeker.’

‘Hoe had je dat nu gedaan? Je had hier al 18.’

Anne begint weer in zichzelf verder te tellen vanaf 18 en zegt: ‘Het is 24!’

Vervolgens laat ze hardop zien dat ze verder telt vanaf 18, met de vingers erbij.



Conclusies ten aanzien van het observatieformulier

Haar verwoording geeft aan dat ze de herhaalde optelling herkent: ‘zes en zes is 12, en dan nog zes ...’. Ze heeft alleen de som 6 + 6 geautomatiseerd, de rest van de herhaalde optelling doet ze één voor één tellend. Daarom kruisen op het observatieformulier ‘gedeeltelijke geautomatiseerd’ aan.

Dat er concrete pakken met koek zijn gebruikt, is iets dat we bij ‘Interventie’ vermelden. Bij de ‘Opmerkingen’ noteren we dat Anne haar vingers gebruikt om

de herhaalde optelling uit te rekenen. Dit is aanvullende informatie voor de optelvaardigheid van Anne.

Opdracht 5b. Hoeveel koeken zitten er in 4 pakken?

Antwoord van leerling: ...24

Aanpak:

Herkent herhaalde optelling niet

Herkent herhaalde optelling

Optelvaardigheid:

Gokt antwoord

Eén voor één tellen

Gedeeltelijk geautomatiseerd. Geautomatiseerde opgave(n):
...616=12, rest een voor een.

Geautomatiseerd

weet som(som opschrijven)

telt met sprongen van

Interventie:

nee

ja

Zo ja, welke interventie?
.....(dichte). Pakken koek erbij als ondersteuning

Opmerkingen (zoals: gebruikt materiaal, vingers, schema's?)
.....Gebruikt vingers.
.....Heeft moeite met overzicht en met de optelling.

Afbeelding 5

5.2 Van observatieformulier naar profielformulier

We laten hieronder zien hoe u aan de hand van het ingevulde observatieformulier het profielformulier kunt invullen.

Vaardigheid: Structuur herkennen en gebruiken.

* Ongestructureerde hoeveelheid

Aan de hand van de observatie van opdracht 1 kunnen we nu in het profielformulier aangeven in hoeverre de leerling structuur herkent en gebruikt bij ongestructureerde hoeveelheden. Anne uit het voorbeeld maakte groepjes van vijf en tien. Daarom vullen we op het profielformulier bij beheersing 'wel' in. We kunnen nu ook een conclusie trekken ten aanzien van de beheersing van de deelvaardigheid 'ongestructureerde hoeveelheid'. Aangezien Anne handige groepjes maakte, kruisen we hier aan 'wel (handig)'.

Vaardigheid		Beheersing			Conclusie t.a.v. beheersing
Structuur herkennen en gebruiken		Beheersing			...
Betreffende opgaven		Wel	Niet	Onduidelijk	Structuur herkennen en gebruiken
1	Blokjes	X			Ongestructureerde hoeveelheid <input checked="" type="checkbox"/> Wel (handig) <input type="checkbox"/> Wel (onhandig) <input type="checkbox"/> Niet

* Gestructureerde hoeveelheid

Aan de hand van de observatie van opdracht 2, 3 en 6a kunnen we conclusies trekken in het profielformulier over de deelvaardigheid ‘gestructureerde hoeveelheid’. Uit opgaven 2a en 2b blijkt dat Anne deze vaardigheid wel beheerst. We kruisen dus ‘wel’ aan.

Wat uit de opdrachten 3 en 6a is gebleken, is aangekruist in onderstaande afbeelding. We kunnen op basis van deze afbeelding de conclusie trekken dat Anne bij gestructureerde hoeveelheden goed in staat is de structuur te herkennen en te gebruiken. Informatie over de optelvaardigheid noteren we in tabel 2 op het profielformulier (zie volgende pagina).

Betreffende opgaven		Wel	Niet	Onduidelijk	
2a	Stickers	X			Gestructureerde hoeveelheid <input checked="" type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit
2b	Stickers	X			
3a	Rondjes			X	
3b	Rondjes	X			
6a	Puzzel	X			

* Gestructureerde hoeveelheden, niet volledig zichtbaar

In het voorgaande hebben we geen opdrachten laten zien waarin Anne iets moest doen met gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn. We laten hier wel het profiel van Anne zien. Bij de opdrachten herkende en gebruikte Anne de structuur niet.

Betreffende opgaven		Wel	Niet	Onduidelijk	
6b	Puzzel		X		Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar <input type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input checked="" type="checkbox"/> Nooit
6c	Eieren		X		

Vaardigheid: Herhaalde optelling herkennen en gebruiken

Opdracht 4 is bij Anne niet afgenomen. In de opdrachten 5a en 5b liet Anne zien dat ze de herhaalde optellingen herkende. Ze maakte er ook gebruik van, voor zover dat binnen haar mogelijkheden wat betreft optelvaardigheden mogelijk was. Opdracht 5c is bij Anne afgebroken, omdat dit haar te veel moeite kostte. Hieruit leiden we af dat ze in deze context de vaardigheid ‘Herhaalde optelling herkennen en gebruiken’ niet beheerst.

Op basis van drie opdrachten trekken we vervolgens in de laatste kolom een conclusie over de vaardigheid ‘Herhaalde optelling herkennen en gebruiken’. In twee van de drie opdrachten beheerst Anne deze vaardigheid wel, in een opdracht niet. Hoewel deze opdracht niet zo zwaar mee telt als de andere twee (omdat deze opdracht meer in het kader van de vaardigheid ‘Relaties zien en gebruiken’ toegevoegd is), trekken we toch de conclusie ‘soms, niet altijd’.

Herhaalde optelling herkennen en gebruiken		Beheersing			...	Herhaalde optelling herkennen en gebruiken
Betreffende opgaven		Wel	Niet	Onduidelijk		
4	Koeken in een pak			onbekend		<input type="checkbox"/> Altijd <input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input type="checkbox"/> Nooit
5a	Koek voor de klas	X				
5b	4 pakken	X				
5c	4 groepjes		X			

Vaardigheid: Relaties zien en gebruiken.

Uit het observatieformulier blijkt dat Anne bij opdracht 2 geen relatie ziet tussen deel a en deel b. Ook bij opdracht 5 en opdracht 7 was dit het geval. We kruisen bij alle opdrachten in de kolom 'Beheersing' aan 'niet'. Hieruit trekken we de conclusie dat we in de laatste kolom 'nooit' kunnen aankruisen voor wat betreft de vaardigheid 'Relaties zien en gebruiken'.

Relaties zien en gebruiken		Beheersing			...	Relaties zien en gebruiken
		Wel	Niet	Onduidelijk		
Betreffende opgaven					<input type="checkbox"/> Altijd <input type="checkbox"/> Soms, niet altijd <input checked="" type="checkbox"/> Nooit	
2a-2b	Stickers		X			
5b-5c	4 pakken – groepjes		X			
7	Sommen		X			

Optelvaardigheid.

In tabel 2 van het Profielformulier vullen we informatie in over de optelvaardigheid van Anne. Dit doen we op basis van het observatieformulier, waarin bij elke opdracht een kopje 'optelvaardigheid' is opgenomen. Op basis van wat we daar hebben aangekruist, maken we in tabel 2 een overzicht. We kunnen op basis hiervan concluderen dat Anne een beperkte optelvaardigheid heeft. In het vervolgtraject moeten we daar rekening mee houden.

Optelvaardigheid					
Opgave	Geautomatiseerd		Gedeeltelijk geautomatiseerd (geautomatiseerde sommen)	Telt één voor één	Conclusies ten aanzien van het kunnen tellen met sprongen
	Bekende som	Sprongen van ...			
1		5, 10			Leerling kan sprongen maken met de aantallen* <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> geen
2a			4+4=8		
2b				X	
4					
5a				X	
5b			6+6=12		
5c					
6a				X	
6b				X	
6c				X	
7			3+3=6		

5.3 Van profielformulier naar vervolgtraject

Op basis van het profielformulier kunt u een vervolgtraject bepalen voor de leerling. Opgemerkt moet worden dat de 'Peiling Vermenigvuldigen' alleen bedoeld is om richting te geven aan het vervolgtraject van de leerling. Door de peiling heeft u zicht gekregen op de vaardigheden waar de leerling aan kan gaan werken. Zo kan een vervolgtraject aansluiten bij datgene wat het kind kan. In deze beslissing neemt u naast de indicatie op basis van de Peiling natuurlijk alle andere ervaringen met de betreffende leerling mee.

Voor Anne kunnen we hier alleen iets zeggen op basis van de informatie uit de peiling. Om te beslissen welk vervolgtraject we als uitgangspunt nemen om aan vermenigvuldigen te werken met Anne, bekijken we de conclusies ten aanzien van de vaardigheid 'Structuur herkennen en gebruiken', zie afbeelding 6. We kijken in het overzicht van hoofdstuk 4 (paragraaf 4.1) welk van de drie beschreven vervolgtrajecten het best bij Anne's profiel past. Dat blijkt vervolgtraject B te zijn (zie afbeelding 7).

Conclusie t.a.v. beheersing
Structuur herkennen en gebruiken
<u>Ongestructureerde hoeveelheid</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Wel (handig)
<input type="checkbox"/> Wel (onhandig)
<input type="checkbox"/> Niet
<u>Gestructureerde hoeveelheid</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Altijd
<input type="checkbox"/> Soms, niet altijd
<input type="checkbox"/> Nooit
<u>Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar</u>
<input type="checkbox"/> Altijd
<input type="checkbox"/> Soms, niet altijd
<input checked="" type="checkbox"/> Nooit

Afbeelding 6: Score Anne op vaardigheid Structuur herkennen en gebruiken.

Vervolgtraject B
Structuur herkennen en gebruiken
<u>Ongestructureerde hoeveelheid</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Wel (handig)
<input checked="" type="checkbox"/> Wel (onhandig)
<input checked="" type="checkbox"/> Niet
<u>Gestructureerde hoeveelheid</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Altijd
<input type="checkbox"/> Soms, niet altijd
<input type="checkbox"/> Nooit
<u>Gestructureerde hoeveelheid, niet volledig zichtbaar</u>
<input type="checkbox"/> Altijd
<input checked="" type="checkbox"/> Soms, niet altijd
<input checked="" type="checkbox"/> Nooit

Afbeelding 7: Vervolgtraject B.

Op basis van dit beeld kan met Anne gewerkt worden aan:

- het oefenen met het herkennen met structuren in gestructureerde hoeveelheden die niet volledig zichtbaar zijn. Ook het blijven oefenen met gestructureerde hoeveelheden en ongestructureerde hoeveelheden is belangrijk.
- het leren herkennen en vooral gebruiken van herhaalde optellingen. Oefen eerst met aantallen die ze met haar optelvaardigheid aankan, bijvoorbeeld vijf of tien. Andere aantallen kan ze wellicht met de rekenmachine oefenen. Dan beperkt de optelvaardigheid haar niet, maar kan ze zich richten op de herhaalde optelling als zodanig.

Voor de suggesties verwijzen we naar hoofdstuk 4. Een toelichting op vervolgtraject B vindt u vanaf pagina 44. Voorbeeldactiviteiten vindt u vanaf pagina 52 in paragraaf 4.3.2. Ook de suggesties uit vervolgtraject A kunnen bij Anne gebruikt worden, als zij toe is aan de vaardigheden 'Relaties zien en herkennen' en 'Koppelen van herhaalde optellingen aan formele keersommen'. Het gaan automatiseren van formele keersommen is bij Anne niet zo zinvol, voordat ze zich bewust is van waar een formele keersom voor staat.

Literatuur

- Boerema, J., Krol, B., Sweers, W., Nijs, J., Hessing, S., Plomp, A., & Ploegh, E. van de (2001). *Alles Telt*. Utrecht: Thieme/Meulenhoff.
- Buys, K. (red) (2000). *Wis en Reken*. Baarn: Bekadidact.
- Kraemer, J. M., Van der Schoot, F., & Engelen, R. (2000). *Balans van het reken-wiskunde-onderwijs op LOM- en MLK-scholen 2. Uitkomsten van de tweede peiling in 1997. PPOON reeks nr. 14*. Arnhem: Cito Instituut voor Toetsontwikkeling.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2007). *Invoeringsplan Passend Onderwijs*.
- Speciaal Rekenen (2004). *Vermenigvuldigen groep 4 en 5*. Utrecht: Freudenthal Instituut.
- Speciaal Rekenen (2006). *Getalbegrip groep 3*. Utrecht: Freudenthal Instituut.
- Treffers, A., Heuvel-Panhuizen, M. van den, & Buys, K. (red.). (1999). *Jonge kinderen leren rekenen. Tussendoelen Annex Leerlijnen. Hele getallen onderbouw basisschool*. Groningen: Wolters-Noordhoff
- Van Beusekom, N., & Schuffelers, L. (2000). *Pluspunt*. Utrecht: Malmberg Uitgeverij
- Huitema, S., Van der Klis, A., & Van Molengraaf, F. (2000). *Werel in Getallen*. Utrecht: Malmberg Uitgeverij