

Kijken naar kinderen

Kinderen als spiegel voor de leerkracht

Leerkrachtgedrag en rekenontwikkeling

Kinderen zijn de spiegel van de leerkracht. Door goed te kijken naar wat kinderen zeggen en laten zien, krijgt de leerkracht onder andere meer inzicht in het effect van zijn handelen. In het project Kijken naar kinderen worden hiervoor foto's en video ingezet. De kracht van deze methode wordt het beste geïllustreerd door de praktijk. De methode vergroot de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs, maar komt tevens de motivatie van de leerkracht en dus ook van het kind ten goede. Op SBO St. Maarten in De Meern startte in 2010 een verbeteringstraject voor het reken-wiskundeonderwijs. Om de opbrengst te verhogen, is ingezet op doelgericht en diagnostiserend lesgeven. Hiervoor moet een leerkracht kennis hebben van leerlijnen en kennis van hoe kinderen leren rekenen. Dit kan in de vorm van professionalisering. Om als leerkracht diagnostiserend les te kunnen geven, moet hij goed naar kinderen kunnen kijken. Wat zie je en hoe interpreteer je wat je ziet? De leerkracht dient daar zijn kennis van doelgericht lesgeven aan te koppelen. Meestal lukt het de leerkracht de opgedane kennis en vaardigheden te vertalen naar de praktijk van alledag. Toch blijkt het moeilijk te zijn echt invloed uit te oefenen op het leren rekenen van de kinderen. Het probleem zit in het niet voldoende bewust zijn van het effect van het eigen leerkrachtgedrag op de rekenontwikkeling van de kinderen. Daar moet de schoolbegeleider een weg in zien te vinden.

De rol van de leerkracht is de sleutel tot verbetering van het reken-wiskundeonderwijs, blijkt uit onderzoek. Scholen bezinnen zich daarom op de vraag hoe leerkrachten zich kunnen ontwikkelen en nodigen externe deskundigen uit om aan het werk te gaan met het onderwijsteam. Kennisoverdracht en training van vaardigheden blijken niet altijd toereikend om de gewenste verbetering te bewerkstelligen. Belinda Terlouw, hogeschooldocente en schoolbegeleider rekenen-wiskunde aan de Katholieke Pabo Zwolle en tot voor kort projectleider Speciaal Rekenen aan het Freudenthal Instituut, zocht naar een doeltreffende manier van begeleiden en kwam uit bij het kind. Aan de Katholieke Pabo Zwolle startte ze het project Kijken naar kinderen. In dit project vormt het kind de spiegel van de leerkracht om hem te helpen in zijn ontwikkeling op het gebied van rekenen-wiskunde. Dit gebeurt door foto's en videobeelden van kinderen te analyseren.

Reflectie aan de hand van foto's

Op de school zijn daarvoor de in het project *Kijken naar kinderen* ontwikkelde gereedschappen ingezet. De leerkrachten maakten fotoverslagen van hun lessen en reflecteerden daarop. Tijdens het maken van het fotoverslag werden zij meer waarnemer van hun eigen onderwijs dan ooit. Zij kregen de opdracht foto's te selecteren uit de fotoreportage die zij maakten en de foto's dienden voorzien te worden van een onderschrift. De fotoverslagen zijn geanalyseerd, waarna in een teamvergadering vragen werden gesteld om de leerkracht bewust te maken van zijn eigen rol in het geheel.

Dit bood het team de gelegenheid om kennis te nemen van elkaars manier van lesgeven en de leerkracht werd zich bewust van keuzes die gemaakt werden.

Breuken

De afbeeldingen 1 t/m 6 tonen een leerkracht die zich bewust is van de niveaus van handelen tijdens de rekenles. Eerst krijgen de kinderen de gelegenheid zelf te ontdekken wat er gebeurt als je de helft van de helft neemt en wat dat betekent. Dit is te zien op de eerste drie afbeeldingen. Je deelt de fles dan met zijn vieren en ieder kind krijgt een vierde deel. Als je



1. Ieder de helft. Allebei evenveel: schatten, vergelijken, meten



2. De helft van de helft. Hoeveel kinderen krijgen er dan iets te drinken?



3. En daar dan weer de helft van. Een fles met z'n achten delen: hopelijk hebben we niet zoveel dorst

daar weer de helft van neemt, deel je de fles met zijn achten en krijgt een ieder een achtste deel. Op deze wijze worden de kinderen zich al handelend met concreet materiaal bewust hoe je een verdeling kunt uitdrukken in breuken en impliciet doen zij ervaring op met het vermenigvuldigen met breuken: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ en $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$. Vervolgens gaan de kinderen in afbeelding 4 en 5 aan de slag op een abstracter niveau en zien kinderen relaties tussen de breuken in het cirkelmodel. Ze koppelen hier ook de breuknotatie aan.

Als de kinderen in afbeelding 6 mogen spelen met de teller en de noemer, zien ze dat als je de teller verandert, de stukjes pizza qua grootte gelijk blijven. Alleen het aantal stukjes in de pizza verandert. Dus als van de

8 in $\frac{8}{10}$ een 5 wordt gemaakt, zien we 5 van de 10 stukjes, ofwel $\frac{5}{10}$. Ieder stuk is $\frac{1}{10}$ en blijft dat ook. De teller telt het aantal delen binnen het geheel. Als ze de noemer veranderen, verandert de grootte van de stukjes en moeten we ze anders gaan benoemen. Als we van de 10 een 9 maken, krijgen we stukjes die $\frac{1}{9}$ deel van het geheel genoemd worden en hebben we $\frac{8}{9}$ deel in beeld. Het onderste getal benoemt welk deel van het geheel genomen wordt en heet daarom de noemer. De oefening op het digibord vormt op deze wijze de transfer van de modelmatige fase naar de formele fase. Op basis van een model kan de koppeling gemaakt worden naar de formele notatie.

Van ervaring naar inzicht

De kinderen deden in deze les een

schat aan ervaringen op. Het is niet zichtbaar of deze ervaringen door de kinderen expliciet verklaard zijn en het blijft onduidelijk of de ervaringen inzichten van de kinderen zijn geworden waarop de leerkracht verder kan bouwen. Daarvoor geven de onderschriften bij de foto's te weinig informatie. Dit komt aan de orde in een bespreking van het fotoverslag in een teamvergadering. Het fotoverslag kan tijdens deze vergadering andere leerkrachten inspireren. Bovendien kan de maker van het fotoverslag reflecteren op zijn eigen leerkrachtgedrag door in te gaan op de vraag in hoeverre hij invloed heeft uitgeoefend op het leren van de kinderen en in hoeverre ervaringen van de kinderen inzichten zijn geworden.



4. De schaar er in! Doe mij maar een Quatro stagione.



5. Stoere mannen die zich een breuk gewerkt hebben



6. Op het digibord: spelen met teller en noemer. Wat gebeurt er met de pizza als ik het bovenste getal of het onderste getal verander?

Van tellend rekenen naar structurerend rekenen

Bij de analyse van beelden van rekenende kinderen op SBO St. Maarten viel op dat er opmerkelijk veel tellende rekenaars aan het werk waren. Teambreed is toen afgesproken dat gewerkt zou gaan worden aan de transfer van tellend naar structurerend rekenen. Dat houdt in dat kinderen niet meer één voor één alle objecten gaan tellen bij een optel- of aftreksom, maar dat zij gebruik gaan maken van structuren die op den duur handige rekenstrategieën uit kunnen lokken. Eerdoos, getallenlijn, rekenrek en geld zijn bijvoorbeeld modellen die een structuur in zich dragen. De kinderen moeten het voordeel van die structuur leren ontdekken. Daarvoor moeten zij eerst de modellen ontdekken. De leerkrachten van SBO St. Maarten gingen daar allemaal op eigen wijze mee aan de slag en toonden elkaar in een teamvergadering hun fotoverslagen. De beelden van de kinderen werden waargenomen en geïnterpreteerd. Ook werd gekeken naar de rol van de leerkracht. Wat deed hij en wat was het effect van wat hij deed? Heeft hij invloed uitgeoefend op het leren van de kinderen?

Geld als betekenisvol structuurmiddel

Op afbeelding 7a en 7b zoeken de kinderen een representatie van de som 3×90 . Ze gebruiken 3 briefjes van 50 en 6 briefjes van 20, die ze vertalen naar 3×40 . Ze laten vervolgens op een kladblaadje zien dat 3×90 hetzelfde is als 3×50 en 3×40 . Op de vraag van de leerkracht waarom ze voor geld kozen, gaven ze als antwoord dat ze daarmee makkelijk 90 konden maken. De structuur en de betekenis van het geld helpt de kinderen een som op te lossen die voor deze kinderen best lastig uit te rekenen is en dat wordt zichtbaar gemaakt in een gedeelte van dit fotoverslag. Collega's raken geïnspireerd en het wordt zichtbaar hoe kinderen leren en wat de rol van de leerkracht hierbij was. In afbeelding 9 is te zien hoe lastig het is



7a.

Lk: Kunnen jullie het zo neerleggen dat ik zie dat 3×90 is?

Lln: Eerst 3×50 euro is 150 en dan nog die briefjes van 20.

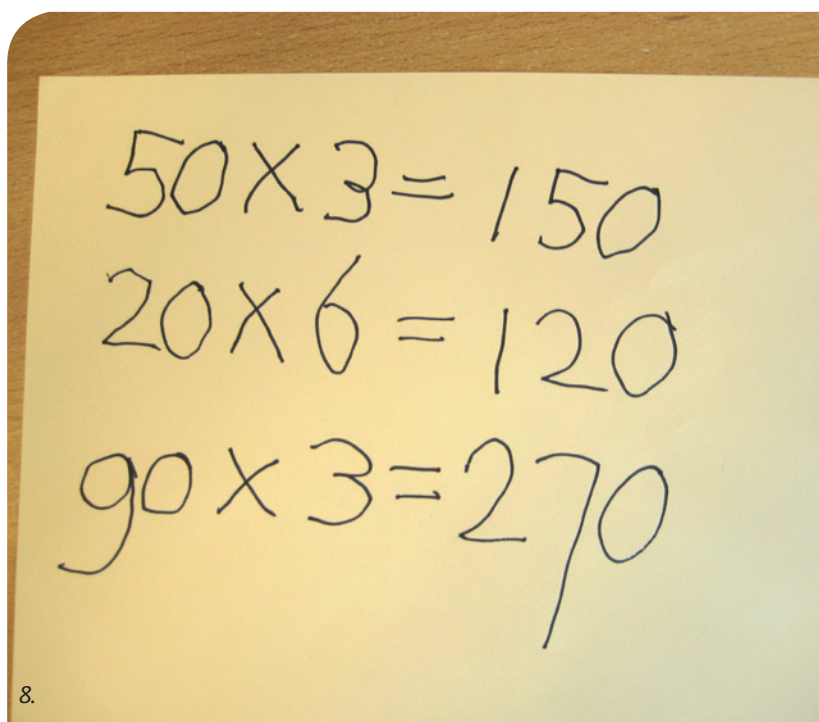
Lk: Heel goed, zo zie ik duidelijk dat het 3×90 is. En als je het antwoord uit wilt rekenen, hoe doe je dat dan?



7b.

een aftreksom zichtbaar te maken in een model. De kinderen wisten dat $100 - 49 = 51$, maar hoe laat je het er aftrekken zien in een model. De kin-

deren hebben op deze afbeelding alleen de getallen van de som gerepresenteerd, maar de handeling van het wegnemen komt niet uit de verf. De



8.

Lk: Kun je mij op een kladpapier laten zien hoe je het uitrekent? Dan hoef je niet zoveel te onthouden en dan kan ik zien hoe je gerekend hebt.



Lk: Nu zie ik 100 en 49 en 51. Dat klopt. Maar ik zie niet hoe je de som uitrekent. Hoe zou je nu van die 100 49 af kunnen halen? En is geld daar eigenlijk wel makkelijk voor?

vragen die de leerkracht in het bijbehorende onderschrift toont, zijn terecht (zie afbeelding 9).

In de teamvergadering is gekeken hoe je als leerkracht verder zou kunnen gaan met deze kinderen. Als een heel team aan de slag gaat met een structureel probleem op schoolniveau kan er veel van en met elkaar geleerd worden en het fotoverslag kan hierbij een effectief middel zijn. Op SBO St. Maarten ontdekken de leerkrachten de kracht van de uitwisseling met behulp van fotoverslagen en de kinderen kunnen door de bewuste aansturing van de leerkrachten op een hoger niveau leren rekenen.

Gerichte waarnemer

De door de leerkracht zelf gemaakte fotoverslagen maken van de betreffende leerkracht een gerichte waarnemer. Ze maken hem bewust van het effect van zijn eigen leerkrachtgedrag op de ontwikkeling van de kinderen. Ze bieden bovendien gelegenheid om de vakinhoudelijke kennis van zichzelf en van het team te vergroten. Naast het gebruik van fotoverslagen om de vakinhoudelijke kennis van

de leerkrachten te vergroten en het reflectief vermogen van de leerkracht te ontwikkelen, wordt in Kijken naar kinderen gebruik gemaakt van filmbeelden. De auteur van dit artikel interviewt kinderen en vraagt hen te vertellen over hun reken-wiskundeonderwijs. Ook laat ze hen rekenen voor de camera. De clipjes brengen mogelijke structurele problemen binnen de school in beeld. Door hiernaar te kijken, zien de leerkrachten zich weerspiegeld in de uitspraken en handelingen van de kinderen. Ze begrijpen dan heel goed waar aan gewerkt moet worden en het is aan de schoolbegeleider om hier de juiste impulsen voor te geven.

'Kijken naar kinderen' op de Pabo

De fotoverslagen en filmpjes worden ingezet in de lessen rekenen-wiskunde op de pabo om de over te dragen theorie meer zeggingskracht te geven. Studenten worden uitgenodigd hun eigen filmpjes en foto's te maken die ingebracht kunnen worden op de lessen op de pabo. De docent en de studenten kijken samen naar de praktijk van de student die beeldmateriaal inbrengt. Zo komen theorie

en praktijk dichter bij elkaar te liggen. Het project *Kijken naar kinderen* van de Katholieke Pabo Zwolle levert naast genoemde mogelijkheden nog veel meer gereedschappen op om student en leerkracht te helpen bij hun ontwikkeling binnen het reken-wiskundeonderwijs. Niet alleen de ontwikkeling van leerkracht en student staat hierbij centraal, maar ook de borging van de opgedane kennis. Het project mondt eind 2011 uit in een conferentie, waarop de belangrijkste inzichten en achtergronden van *Kijken naar kinderen* worden gepresenteerd. Ter ondersteuning en als interactief naslagwerk komt er binnenkort tevens een digitaal kennisplatform online.

Om op de hoogte gehouden te worden van de mogelijkheden en de ontwikkelingen van het project Kijken naar kinderen, kunt u een mail sturen naar [Belinda Terlouw kijken-naarkinderen@kpz.nl](mailto:Belinda.Terlouw@kpz.nl). U ontvangt dan iedere zes weken een nieuwsbrief en wordt uitgenodigd voor informatiebijeenkomsten en gerichte scholing om dit instrument in te leren zetten. De scholing is met name gericht op de leerkrachten die de taak van rekencoördinator op zich hebben genomen en IB-ers. Daarnaast komt er een scholingsaanbod voor schoolbegeleiders en pabodocenten.

De auteur is hogeschooldocente en schoolbegeleider rekenen-wiskunde aan de Katholieke Pabo Zwolle

Op de website kunt u de link vinden naar de nieuwsbrief van het project *Kijken naar kinderen*

