
Kijken naar kinderen in de rekenles

B. Terlouw

Katholieke Pabo Zwolle/FIsme, Universiteit Utrecht

1 inleiding

In november 2010 startte op de Katholieke Pabo Zwolle (KPZ) het project 'Kijken naar Kinderen in de Rekenles'. Het doel van dit project is het ontwikkelen van een methodiek om de kwaliteit van het reken-wiskundeonderwijs te verbeteren. Foto en film worden ingezet als middel om leerkrachtgedrag te beïnvloeden en het niveau van de leerlingprestaties te verhogen. Tijdens de Panama-conferentie 2011 zijn de eerste opbrengsten gepresenteerd en kregen de deelnemers de gelegenheid te ervaren wat het effect kan zijn van 'Kijken naar Kinderen in de Rekenles'.

2 ontstaansgeschiedenis

In 2007 kreeg het projectteam 'Speciaal Rekenen' (Freudenthal Instituut) de opdracht (van OC&W) om de door hen ontwikkelde materialen te implementeren in het reken-wiskundecurriculum van het speciaal basisonderwijs (SBO). Om ondersteunend lesmateriaal voor zwakke rekenaars te kunnen implementeren, moeten de leerkrachten niet alleen afspraken maken, maar ook weten wanneer wat ingezet moet worden. Dit vraagt om kennis van leerlijnen, zicht op hoe kinderen leren rekenen en om doelgericht en diagnosticerend onderwijzen. Daarom was het nodig te starten met professionalisering. Professionalisering op teamniveau begint bij de individuele ontwikkeling van de leerkracht, die in staat moet zijn zichzelf aan te sturen. Reflectie op eigen leerkrachtgedrag is hierbij een voorwaarde. In de reflectie komen theorie en praktijk samen. Bij deze lastige klus is het nodig de leerkracht te helpen. Aangezien er op de deelnemende pilotscholen sprake was van grote teams, was het nodig een vorm te zoeken om schoolbreed inzage te krijgen in wat er in de groepen gebeurde en hoe zich dit ontwikkelde. Fotoverslagen, waarin de leerkracht foto's van zijn reken-wiskundeles voorzag van onderschrift, bleken hier een bruikbare rol in te kunnen spelen.

Tegelijkertijd ontstond er een groeiende behoefte om aandacht te besteden aan de kwaliteitsverbetering van het reken-wiskundeonderwijs binnen het regulier onderwijs, waar schoolbegeleidingsdiensten en pabo's op inspeelden. Dit gold ook voor de Katholieke Pabo Zwolle. Om effecten van scholing te kunnen meten, is het op de eerste plaats nodig een beginsituatie te bepalen. Dit kan door de schoolresultaten van dat moment vast te leggen en interviews met schoolleiders en leerkrachten af te nemen, maar daarmee zijn de kinderen nog niet in beeld. Toen ook de kinderen werden geïnterviewd en dit op film werd vastgelegd, bleek dat er veel te ontdekken viel in de beelden. Ze gaven niet alleen inzicht in wat er schoolbreed speelde, maar toonden ook het effect van individueel leerkrachtgedrag. Dat gold ook voor de onderwijsbehoeften van de kinderen. Tijdens tussenmetingen en bij de eindmeting werden de beelden met elkaar vergeleken en was op zijn minst groei zichtbaar, waarmee nog niet gezegd was dat de groei een gevolg was van de aangeboden begeleiding.

Deze ervaringen leidden tot het initiatief om het gebruik van film en foto als middel tot kwaliteitsverbetering van het reken-wiskundeonderwijs nader te exploreren. Toen ook op de KPZ studenten binnen de modules rekenen-wiskunde & didactiek hun portfolio's gingen illustreren met fotoverslagen en hierin een mogelijkheid werd gezien theorie en praktijk met elkaar te verbinden, werd 'Kijken naar Kinderen in de Rekenles' als project gelanceerd.

3 foto en film als middel

film

In het schooljaar 2010-2011 riepen zeven basisscholen (SBO en regulier) hulp in van de KPZ en van het Freudenthal Instituut bij het verbeteren van de kwaliteit van hun reken-wiskundeonderwijs. Om de scholen in korte tijd te leren kennen werden ze letterlijk in beeld gebracht. Drie kinderen van iedere groep vertelden over hun rekenonderwijs: wat ze waardeerden, wat ze veranderd zouden willen zien, wat zij zouden doen als zij directeur waren en wat zij goede rekenlessen vonden. Ook rekenden de kinderen voor de camera en vertelden ze hoe ze tot hun oplossingen kwamen. Na een dag in gesprek te zijn geweest met de kinderen, ontstond een beeld van het rekenonderwijs binnen de school. De sterke kanten en de ontwikkelpunten kwamen naar voren, onderbouwd met videoclipjes. De leerkrachten zagen het effect van hun leerkrachtgedrag weerspiegeld in hun kinderen en dit leidde tot ontwikkelpunten op zowel school-, leerkracht- als kindniveau. De onderstaande voorbeelden illustreren dit.

Op een bepaalde basisschool rekenden veel kinderen volgens vaste rekenprocedures. De beelden toonden dat de kinderen niet altijd wisten wanneer welke procedure zinvol was. Zo kwam het voor dat 16×25 opgelost werd door 10×20 uit te rekenen en 6×5 . Beide antwoorden werden bij elkaar opgeteld. Deze strategie kan ongestraft bij het optellen en aftrekken worden ingezet, maar is geen vermenigvuldigstrategie. Op dezelfde school losten sterke rekenaars $140 : 70$ op door eerst $14 : 7$ uit te rekenen en vervolgens een nul achter het antwoord 2 te plakken, waardoor $140 : 70$ ineens 20 bleek te zijn. Op de vraag of dit logisch was, keken de kinderen naar de cijfers en bevestigden dit. Toen echter de nadruk werd gelegd op de getallen (hoe vaak past 70 in de 140?) zagen ze hun fout in. Dit kwam in bijna alle groepen voor. Hieruit ontstonden twee ontwikkelpunten. Leerkrachten moeten strategiegebruik inzichtelijk maken en niet als een trucje aanreiken en de leerkrachten moeten getalbegrip koppelen aan de bewerkingen, zodat kinderen gemakkelijker kunnen reflecteren op het antwoord.

Op een school voor SBO lieten de videoclipjes zien dat in alle groepen kinderen zich van het tellend rekenen bedienden. Modelondersteuning om hun denken enigszins te ondersteunen werd niet ingezet en daar waar de kinderen op formeel niveau rekenden, maakten ze veel fouten. Schoolbreed besloot men hier actie op te ondernemen. Kinderen maakten kennis met de mogelijkheden van modelgebruik en werden geholpen bij welk model op welk moment het beste ingezet kon worden.

Soms helpen filmbeelden ook om andere misconcepten op het spoor te komen. Zo vertelde een jongen uit groep 3 hevig verontwaardigd dat hij niet in het rode schrift van 'Pluspunt' mocht werken en andere kinderen wel. Een klasgenoot troostte hem door te zeggen dat de rode schriften op waren en dat hij ook heus nog wel zo'n rood schrift zou krijgen. Op de vraag wat het verschil tussen het groene schrift (werkboek) en het rode schrift (verrijkingsstof) was, kwam de jongen niet verder dan het kleurverschil te benoemen. De leerkracht van de jongen zag in dat het goed zou zijn te benoemen hoe en waarom zij differentieerde.

Niet alleen de beginmeting gaat gepaard met het maken van filmbeelden, ook de klassenbezoeken worden op video vastgelegd. De leerkracht komt nauwelijks in beeld. Het zijn de kinderen die het effect van het leerkrachtgedrag tonen. Dit maakt dat de videoclipjes naast het tonen van de onderwijsbehoeften van de kinderen, de leerkracht kunnen helpen te reflecteren op zijn eigen leerkrachtgedrag. Zo werd een leerkracht op een school in begeleiding zich door het kijken naar filmbeelden pijnlijk bewust van het feit dat zij ondanks haar intentie doelgericht te werken binnen het domein 'Getalbegrip' nietsvermoedend uitkwam in het domein 'Meten van lengte'.

De oorzaak lag in de materialen die ze gebruikte. De duploblokken waarmee de kinderen een spel speelden, moesten het tellen uitlokken, maar aangezien de blokken zich gemakkelijk lieten stapelen, werden niet de blokken geteld, maar de torens op hoogte vergeleken. Op teamniveau ontstond zich een gesprek over waar je op moet letten als je doelgericht wil lesgeven en de begeleider kreeg de gelegenheid te vertellen over materialen en opdrachten die doelen in zich dragen en de kracht van de juiste vragen en impulsen op het juiste moment. Dankzij de filmbeelden ontstond vanuit de praktijk van alledag behoefte aan de nodige theoretische kennis.

fotoverslagen

Op de vraag of leerkrachten met behulp van fotoverslagen konden laten zien hoe ze lesgaven, namen ze de camera ter hand en legden hun lessen vast. Uit de vele foto's die ze maakten, selecteerden ze vijf tot zeven foto's die cruciale momenten van de les toonden en voorzagen deze van onderschrift. De begeleider van dit proces kreeg zo te zien wat er gebeurde. Een bijkomend voordeel was dat niet alleen zichtbaar werd wat de leerkracht deed, maar dat ook zijn vakinhoudelijk en -didactisch beginniveau kon worden bepaald. Wat een leerkracht als cruciaal in zijn les ziet, zegt iets over zijn kijk op reken-wiskundeonderwijs. In figuur 1 en 2 is dit te zien. De foto's gaven aanleiding tot professionalisering die effect had doordat er een directe relatie bestond tussen de praktijk van alle dag en de gewenste theoretische kennis.



figuur 1

De leerkracht die deze foto maakte (fig.1), gebruikt naar eigen zeggen materialen waarin kansen liggen voor de hele leerlijn Meten van inhoud.

Kinderen kunnen inhoud vergelijken en ordenen. Ze kunnen de inhoud bepalen met een natuurlijke maat en een standaardmaat en ze kunnen de maatbeker als meetinstrument leren hanteren. De leerkracht bouwt ook mogelijke cognitieve conflictsituaties in. De pannen zijn op het oog niet te vergelijken, dus er ontstaat een noodzaak tot meten. De beide pollepels zijn van verschillende grootte. Kinderen komen zo op verschillende getallen uit en worden zich zo bewust van het feit dat je inhoud alleen dan kan vergelijken als er sprake is van eenzelfde maateenheid. De fotografie laat hiermee haar vakinhoudelijke en vakdidactische kennis zien.



figuur 2

De leerkracht die deze foto maakte (fig.2), concludeerde dat het kind de sommen tellend uitrekende en vermeldde daarbij dat het MAB-materiaal juist bedoeld was om structurerend te rekenen. Ze werd zich bewust dat er voor haar als leerkracht een taak lag. Op groepsniveau moest ze de juiste wijze van modelgebruik aan de orde stellen en het afgebeelde kind moest ze helpen een transfer te maken van het tellende rekenen naar het formele rekenen. De leerkracht toont hiermee haar professionaliteit.

De eerste fotoverslagen toonden veelal leerkrachten die waarnamen wat kinderen deden. De interpretatie bleef vooralsnog uit en ook de relatie met hun eigen leerkrachtgedrag werd niet gelegd. De fotoverslagen werden onderwerp van gesprek tijdens een teamvergadering, gaven aanleiding tot professionalisering en ook het effect van hun eigen leerkrachtgedrag kwam ter sprake. De vraag hoe de leerkracht invloed uitoefende op het leren van kinderen kon aanvankelijk moeilijk benoemd worden, omdat slechts was beschreven wat werd waargenomen. Leerkrachten leerden hoe ze onder-

wijsleerprocessen in de rekenles konden beïnvloeden en kregen de opdracht dit in een tweede fotoverslag zichtbaar te maken. Zo toonden meerdere fotoverslagen van één leerkracht een ontwikkeling in leerkrachtgedrag, wat leidde tot het inzicht dat het mogelijk is bekwaamheidsdossiers van leerkrachten met fotoverslagen te illustreren.

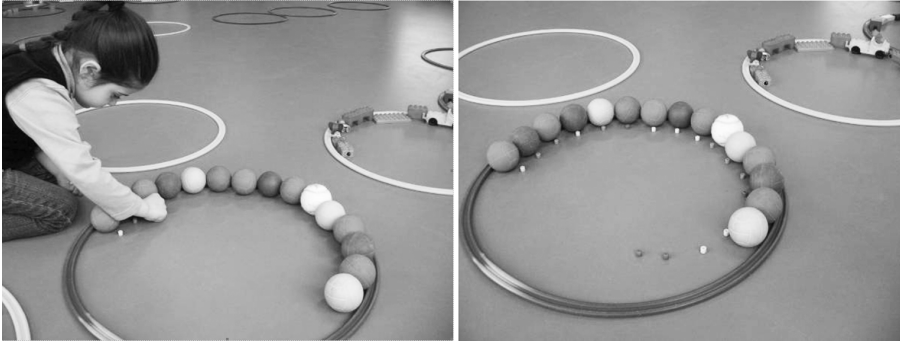
Zo toonde een leerkracht van groep 1 in haar eerste fotoverslag dat zij alleen waarnam wat kinderen deden, maar in het tweede verslag wist zij vakinhoudelijker te duiden wat ze waarnam. De foto's lieten kinderen zien die er verschillende telstrategieën op na hielden. Het ene kind telde heel gestructureerd pepernoten en het andere kind organiseerde zijn telhandeling niet waardoor het op een verkeerd antwoord kwam (fig.3).



figuur 3

De activiteit had tot doel conservatiebegrip bij te brengen. Door te tellen konden kinderen zien dat er in het hoge smalle glas evenveel pepernoten zaten als in het lage brede glas. Een van de twee kinderen had dit begrip aan het eind van de activiteit nog niet ontwikkeld. In het derde fotoverslag liet de leerkracht zien hoe zij invloed uitoefende op het leren van dit kind.

Het onderschrift van dit fotoverslag was rijk aan vakinhoudelijk taalgebruik en de leerkracht liet zien dat zij de juiste vragen stelde, die het kind tot inzicht brachten. De laatste foto's van het verslag laten het kind zien dat door een één-op-ééncorrespondentie te leggen bepaalt waar er meer van zijn, van de grote ballen of van de kleine knikkers. Ze laat zich niet langer afleiden door de grootte van de objecten (fig.4).



figuur 4

De leerkrachten gingen hun fotoverslagen ook in de klas ophangen en gebruikten ze om in een volgende les de voorkennis bij de kinderen te activeren. Dit had effect. Kinderen vinden het over het algemeen moeilijk te luisteren naar en te spreken over bekend veronderstelde zaken, maar toen ze keken naar de foto's wisten ze weer wat ze gedaan hadden en welke inzichten ze hadden opgedaan. Ze leerden zo impliciet te reflecteren op hun eigen leerproces. Er waren leerkrachten die fotoverslagen van lessen naast elkaar presenteerden waardoor de leerlijn zich voor een geoefend oog ontvouwde. Ouders reageerden enthousiast bij het zien van hun lerende kinderen en complimenteerden de leerkrachten.

Het fotoverslag bleek geschikt voor vele doeleinden zodat dit momenteel op verschillende scholen wordt uitgetoetst.

4 onderzoek in de praktijk

Gaandeweg het project werd duidelijk dat 'Kijken naar Kinderen' loont. De resultaten van de kinderen verbeteren. Dit werd zichtbaar in de filmbeelden en fotoverslagen en bevestigd door het schriftelijk werk en de toetsresultaten. Het plezier van kinderen in de rekenlessen nam toe, omdat zij, zo gaven ze aan in interviews, zich gezien voelden in hun onderwijsbehoef-

ten en ze ervoeren dat de rekenlessen aan kracht wonnen op het moment dat zij zelf de regie in handen kregen en al handelend en ontdekkend mochten gaan leren.

Ook de leerkrachten groeiden. Ze leerden gericht naar hun kinderen te kijken en te interpreteren wat ze zagen door de overgedragen theorie te koppelen aan hun onderwijspraktijk. Deze interpretatie gaf hen zicht op het effect van hun eigen leerkrachtgedrag en door hierop te reflecteren stuurden zij zichzelf aan een volgende keer gericht invloed uit te gaan oefenen op het leren van kinderen. De fotoverslagen wonnen aan kracht en de bijbehorende onderschriften werden vakinhoudelijker van aard. Ook de leerkrachten kregen meer plezier in de rekenlessen en stemden hun leerkrachtgedrag meer en meer af op de onderwijsbehoeften van de kinderen. Niet de leerstof stond centraal, maar het kind, en de leerkracht wist dat kind uit te nodigen in de zone van de naaste ontwikkeling. De leerkracht nam waar, interpreteerde wat hij waarnam en nodigde het kind door de juiste vragen en impulsen uit te gaan leren.

Zo was er in relatief korte tijd op schoolniveau een ontwikkeling in gang gezet. De vraag blijft natuurlijk waar deze aan te danken is. Was het de methode die bij 'Kijken naar Kinderen' wordt gehanteerd? Was het 't feit dat er gericht aandacht was voor de inhoud van het vak? Was het 't groeiend bewustzijn van wat effect had in de reken-wiskundeles dat dit veroorzaakte? Waren het de vakinhoudelijke afspraken die werden gemaakt? Of was het een combinatie van factoren? Het laat zich moeilijk aantonen. Toch liggen er plannen om door ontwikkelingsgericht onderzoek antwoord te krijgen op de vraag of de methode 'Kijken naar kinderen' effect heeft op de reken-wiskundige ontwikkeling van leerkracht en student.

5 Tot besluit

Sinds november 2010 zijn er lezingen en werkgroepen gegeven om het gedachtegoed van 'Kijken naar Kinderen' voor het voetlicht te brengen. Schoolbegeleiders, pabodocenten, rekencoördinatoren en IB'ers hebben geproefd van de methodiek en meegedacht over het vervolg.

Op de Katholieke Pabo Zwolle wordt binnen de initiële opleiding het gebruik van foto en film in de reken-wiskundemodules onderzocht en geïmplementeerd om de koppeling tussen theorie en praktijk te verbeteren. Ook wordt verder gewerkt aan begeleiding van scholen en professionalisering van collega's.



figuur 5: proeven van de kracht van de methodiek
op de Panama-conferentie 2011

Zo kan 'Kijken naar Kinderen' in de toekomst hopelijk meer en meer een bijdrage gaan leveren aan de verhoging van het plezier in de rekenlessen en aan verbetering van de kwaliteit van ons reken-wiskundeonderwijs. De bedoeling is dat de inzichten verbreed worden naar de andere vakgebieden.

noot

- 1 Belangstellenden worden op de hoogte gehouden van de ontwikkelingen binnen het project in de vorm van nieuwsbrieven. Men kan zich hiervoor aanmelden op de site www.kijkennaarkinderen.nl Op de site staan de scholingsmogelijkheden, publicaties en digitale nieuwsbrieven. In de toekomst zullen hier ook voorbeelden en materialen geplaatst gaan worden.