

---

# Feedback in de rekenles

M. Verschuren  
Katholieke Pabo, Zwolle

## 1 inleiding

Opbrengstgericht werken is een actueel thema in het onderwijs. Schoolteams brengen daartoe de leerresultaten in kaart. Leerkrachten maken gebruik van resultaten van methodegebonden en methodeonafhankelijke toetsen en van informatie uit gerichte leerlingobservaties en (diagnostische) gesprekken met kinderen. Ze analyseren deze leerresultaten en proberen vervolgens invloed uit te oefenen op het leerproces van kinderen, zodat de leerresultaten worden verhoogd. Welke invloed leerkrachten uitoefenen op het leerproces en welk effect dit heeft, is al jaren onderwerp van studie. Soms worden nieuwe inzichten opgedaan, soms ook worden zaken bevestigd in de onderwijspraktijk. Dit artikel gaat over leerkrachtgedrag dat volgens internationale studies een groot effect heeft op leerprestaties: feedback geven. In het theoretisch kader wordt het onderzoek 'De kracht van feedback' van John Hattie uit 2007 beschreven. Vervolgens leest u in welke mate feedback geven voorkomt in het Nederlandse reken-wiskunde-onderwijs en op welke wijze het geven van feedback kan worden ingepast of versterkt in de onderwijspraktijk en in de opleiding.

## 2 theoretisch kader

Uit het bestuursakkoord 'Primair Onderwijs' (17 januari 2012) tussen het Ministerie van OCW en de PO-Raad blijkt dat de verhoging van de kwaliteit van het onderwijs een actueel onderwerp is. Het streven is de opbrengsten te verhogen door prioriteit te geven aan de basisvaardigheden rekenen en taal, als randvoorwaardelijke vakken voor de bredere vorming van leerlingen. Hoe kunnen leerkrachten bijdragen aan hogere opbrengsten?

Op basis van het onderzoek van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (2009) naar een vermeend verschil in het effect van de realistische rekendidactiek en van de mechanistische rekendidactiek constateerde de onderzoekscommissie geen overtuigend verschil. Wel kreeg de onderzoekscommissie een duidelijk beeld over de wijze waarop de leer-

kracht uitvoering geeft aan de didactiek en de interactie tussen leerkracht en leerling. Binnen beide rekendidactieken kunnen grote verschillen optreden. Meer onderwijstijd en aandacht voor rekenen leidt tot betere resultaten. Verder constateerde de onderzoekscommissie dat rekenzwakke kinderen behoefte hebben aan meer instructiemomenten en aan een sturende rol van de leerkracht. Zij blijken minder baat te hebben bij een vrije vorm van instructie. Deze studie wijst nadrukkelijk op het belang van de leerkracht; deze maakt het verschil, meer dan veel andere factoren.

### **effecten van leerkrachtgedrag**

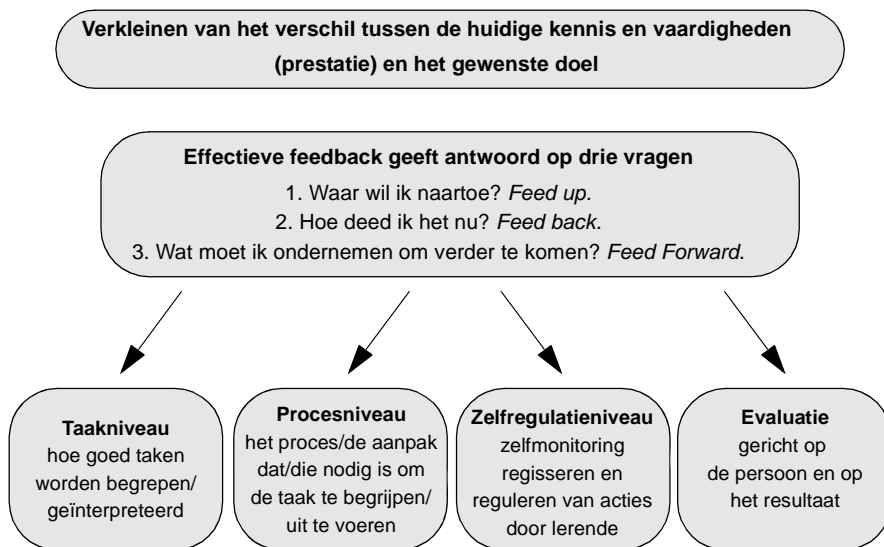
Om het gedrag van leerkrachten en het effect op leerprestaties nader te bekijken, is gekeken naar de uitkomsten van een meta-analyse van zo'n vijftigduizend onderzoeken naar de effecten van diverse factoren in het onderwijs. De onderzoeker, John Hattie (2009), stelde vast welke zaken een groot effect hebben op het leren en welke zaken minder invloed, of zelfs een negatieve invloed. Een grote positieve invloed hebben:

- Versnellen in de leerstof, leerlingen uitdagen en het formuleren van doelen in de leersituaties. Hoge verwachtingen hebben en doelen stellen is effectief in het onderwijsleerproces. Het blijkt dat leerkrachten regelmatig de lat te laag leggen, omdat zij bang zijn leerlingen te overvragen.
- Geven van feedback gericht op zowel het resultaat als op de wijze van totstandkomen van het resultaat. In de praktijk krijgt een leerling per dag slechts luttele seconden feedback van een leerkracht. Wanneer een leerkracht praat met een hele groep dan wordt dit niet als feedback ervaren. Feedback gericht op het leerproces komt minder vaak voor dan feedback op het resultaat.
- Geven van succescriteria. Het gaat erom dat leerlingen weten wanneer het goed gaat. Het tonen van goede voorbeelden verhoogt het leereffect enorm.

Hattie en Timperley (2007) onderzochten eerder de betekenis van feedback. Zij stelden vast dat feedback zowel een positieve als een negatieve invloed kan hebben op het leerproces, afhankelijk van het soort feedback en de wijze waarop deze gegeven wordt. Om de impact van feedback te bepalen, dient te worden gekeken naar de eigenschappen en omstandigheden waaronder feedback gegeven wordt. Zij noemen feedback effectief als het voorziet in informatie over de taak of over het leerproces om de kloof te overbruggen tussen wat al begrepen wordt en wat nodig is om nieuwe leerstof te begrijpen (Sadler, aangehaald door Hattie & Timperley, 2007). Feedback kan gezien worden als informatie die verkregen wordt van een leerkracht, een klasgenoot, een taak of opdracht, een computer, een boek

of de context waarin de lerende zich bevindt. In een onderwijsleersituatie volgt feedback in de meeste gevallen na een instructiemoment. Voor de leerkracht die de instructie geeft, betekent dit dat hij kijkt en luistert naar de leerling en begrijpt wat de leerling weet, kan en nog nodig heeft om de taak te volbrengen of het lesdoel te halen. Een belangrijk doel van het onderwijsleerproces is om leerlingen te helpen bij het identificeren van eventuele hiaten en om oplossingen aan te bieden in de vorm van alternatieve stappen.

Effectieve feedback geeft antwoord op drie relevante vragen gesteld door de leerkracht en/of door de leerling: 'Wat wil ik bereiken?' 'Hoe doe ik het?' en 'Hoe moet ik verder?' Deze vragen refereren aan de drie begrippen *feed up* (Wat zijn mijn leerdoelen?), *feedback* (Welke vooruitgang wordt geboekt richting het lesdoel?) en *feed forward* (Wat moet ik doen om verder te komen?) (fig.1). Het effect van feedback varieert afhankelijk van de hoeveelheid informatie die wordt verkregen om de kloof tussen de huidige kennis en vaardigheden (beginsituatie) en de verwachte kennis en vaardigheden (lesdoel) te overbruggen.



figuur 1: een model van feedback (Hattie & Timperley, 2007)

Figuur 1 toont een kader waarin feedback kan worden beschouwd. Welke feedback verkleint nu het verschil tussen de huidige kennis en vaardigheden en het doel, oftewel de gewenste kennis en vaardigheden? Leerlingen verhogen hun inzet wanneer zij voor een uitdagende taak staan, die bovendien een beroep doet op al verworven kwaliteiten en ervaringen. Natuurlijk

dient de uitdaging ook weer niet zo groot te zijn dat die ontmoedigend werkt. De inzet van leerlingen blijkt ook hoger zodra een duidelijk doel gesteld is en wanneer leerlingen weten hoe succes binnen hun bereik ligt. Wanneer leerlingen vaardigheden leren om fouten op te sporen, groeit hun zelfregulatie om doelgericht te werken. Een zekere mate van begrip en kennis over de taak helpt leerlingen hun strategie te bepalen.

### **niveaus van feedback**

Feedback kan gegeven worden op een aantal niveaus:

- 1 Het niveau van de taak.
- 2 Het niveau van de aanpak.
- 3 Het niveau van zelfregulatie.
- 4 Het persoonsniveau.

Het eerste niveau richt zich op de taak of de opdracht. Heeft de leerling de taak begrepen? De leerling krijgt dan feedback in de vorm van het aantal opgaven dat goed en fout gemaakt is. Bijvoorbeeld: 'Je hebt zeventien van de twintig opgaven goed gemaakt'.

Feedback van de leerkracht tijdens het leerproces in de vorm van aanwijzingen bij bijvoorbeeld een foutieve interpretatie of tips om de taak te interpreteren zijn op dit niveau gewenst. Indien leerlingen te veel feedback op alleen taakniveau ontvangen, moedigt dit hen aan om korte termijn doelen te leren, waardoor minder focus ligt op de strategieën om doelen te bereiken. Wanneer de leerling geen tot weinig begrip heeft van de taak, heeft feedback op alleen taakniveau onvoldoende effect.

Het tweede niveau van feedback richt zich op het leerproces, de aanpak. Op welke wijze heeft de leerling de taak of opdracht uitgevoerd, welke strategie is ingezet? Bijvoorbeeld: 'Kijk nog eens naar het voorbeeld op het bord, daar staat hoe je die opgave kunt oplossen op de getallenlijn', of: 'Kun je bij het oplossen van de opgaven een verhoudingstabel inzetten?'

De leerkracht geeft aanwijzingen in de vorm van alternatieve oplossingen, bevraagt, spiegelt of verwoordt de aanpak van de leerling, waardoor bewustwording plaats vindt. De leerkracht geeft gerichte feedback in de vorm van aanwijzingen en informatie om de taak of opdracht anders te benaderen, zodat tijdens het leerproces strategievorming plaatsvindt. Feedback op dit niveau leidt tot dieper leren. Onderzoek van Black & William (1998) laat zien dat het werk beoordelen met een geschreven commentaar meer effect heeft dan het werk beoordelen met een cijfer.

Op het derde niveau, feedback gericht op de zelfwerkzaamheid, leren leerlingen vertrouwen krijgen in zichzelf en controle uit te oefenen op hun eigen leerproces. Wat regisseert de leerling en welke acties heeft het

gedaan om de taak of opdracht te volbrengen? Leerlingen worden door feedback aangemoedigd zelfwerkzaam te zijn, zodat ze hun taak beter en makkelijker kunnen volbrengen. Zij leren plannen, terugkijken, bewuste keuzes te maken tussen strategieën en cognitieve routines tijdens het leren. Bijvoorbeeld: 'Je weet nu hoe je  $14 \times 8$  kunt uitrekenen. Hoe kun je deze kennis gebruiken bij het maken van deze verhaaltjessom?' Leerlingen die over minder zelfwerkzaamheid beschikken, kunnen dit leren door aan zelfevaluatie te doen. Zij leren door hun taken zelf na te kijken en hun strategieën met die van anderen te vergelijken. Hierdoor blijft hun aandacht op de taak gericht en wordt hun inzet en betrokkenheid verhoogd. Een positief effect heeft de feedback als instrumentele hulp, oftewel tips en aanwijzingen tijdens het leerproces over de aanpak. Feedback als uitvoerende hulp, zoals het geven van het antwoord op een gesteld probleem, of als directe ondersteuning waarbij de leerling zelf minder actief wordt, heeft minder positieve invloed.

Op het vierde niveau ten slotte, is feedback persoonlijk gericht. Feedback heeft dan betrekking op de persoon van de leerling. Deze feedback staat vaak niet in relatie tot de taak of het taakgedrag, waardoor deze vorm van feedback het minst effectief is als het gaat om het verkleinen van de kloof tussen gewenst en actueel gedrag. Bijvoorbeeld: 'Je bent een goede leerling' of 'Goed gedaan'. Beloning, lof of straf komen vaak in deze vorm voor en hebben eerder effect op het competitiegevoel in de groep dan op het leerproces. Lof als bekrachtiging kan echter wel bijdragen aan een positief zelfbeeld, wat vervolgens weer kan bijdragen tot de taak en het taakgedrag. Dit kan echter alleen indien de feedback zich ook richt op de inzet, betrokkenheid of leerproces van de leerling. Bijvoorbeeld: 'Je bent echt goed, want je hebt de taak volbracht door deze strategie in te zetten'. Het zou beter zijn indien de leerkracht alleen op taakniveau en op het niveau van de aanpak feedback geeft. Het grootste effect wordt bereikt door een combinatie van feedback op het niveau van de aanpak en op het niveau van zelfregulatie.

Leerkrachten kunnen op verschillende manieren leerlingen ondersteunen om de kloof te overbruggen tussen huidige en gewenste kennis en vaardigheden. Door de lesdoelen specifiek te maken worden ze effectiever dan algemene doelen. Belangrijk is of de leerkracht in staat is om de lesdoelen op het niveau van de leerling te benoemen en/of te visualiseren. De aandacht van de leerling en de feedback kan dan namelijk meer gericht worden. Zeker wanneer de doelstelling en de daarbij behorende feedback informatie bevat met criteria voor succes. Naast het geven van instructie en informatie dienen leerkrachten ook het begrip van de leerling te beoordelen en te evalueren, zodat de volgende instructie aansluit bij deze al aan-

wezige kennis. Het vervolg is de eigenlijke feedback en heeft betrekking op de vraag 'hoe nu verder?' De toetsen die leerkrachten periodiek afnemen, laten zien hoe zij zelf presteren. Het geeft hen aanwijzingen voor vervolgstappen met de leerlingen. Zodra de vervolgstappen leerlingen uitdagen en mogelijkheden bieden tot zelfsturing, zullen leerlingen leren. Een leeromgeving waarin leerlingen zelfwerkzaamheid ontwikkelen blijkt effectief. Feedback draagt daartoe bij wanneer het zich richt op het niveau van de zelfregulatie.

Naast het niveau waarop de feedback plaatsvindt, is ook het moment waarop deze gegeven wordt van invloed. Directe feedback op taakniveau levert namelijk een snellere verwerving van feitenkennis. Directe feedback op het niveau van de aanpak verstoort het leerproces en leidt af van het leren. Een vertraagde feedback is effectiever op het niveau van aanpak en strategievorming. Het moment van feedback op het niveau van de persoon heeft minder invloed; of de leerlingen betrokken zijn bij de doelstellingen van het leerproces en aan zelfevaluatie doen, heeft meer invloed.

### **3 de onderwijspraktijk in het reken-wiskundeonderwijs in Nederland**

Hattie (2009, 2010) laat zien dat leerkrachten internationaal gezien weinig andere feedback geven dan correcties in aantal fout en goed. Nederlands onderzoek van Van de Grift (2011) geeft een vergelijkbaar beeld. De verschillende vormen van feedback worden ook in Nederland nog maar weinig benut. Het door Hattie beschreven leerkrachtgedrag met positieve invloed op leerprestaties, zoals leerstof versneld aanbieden, leerlingen uitdagen en het formuleren van doelen in de leersituaties is geen gangbare praktijk. Veel leerkrachten leggen de lat te laag, omdat ze bang zijn leerlingen te overvragen. Uit het onderzoek van wat leerlingen zelf vinden van het reken-wiskundeonderwijs (Finke, 2010) valt op dat leerlingen de rekenopdrachten zelden of nooit moeilijk vinden en zich slechts 'soms' uitgedaagd voelen. Ook blijkt dat de leerkracht in zijn didactisch handelen systematisch werk kan maken van het motiveren van leerlingen waarmee het plezier in het reken-wiskundeonderwijs positief wordt beïnvloed.

Het blijkt dat het stellen van eigen leerdoelen door leerlingen enorm motiverend werkt. Leerlingen dienen hier echter wel in begeleid te worden. Ook het geven van goede feedback op zowel het resultaat als op de wijze van tot stand komen van het resultaat komt weinig voor in de praktijk. In de praktijk krijgt een leerling per dag slechts luttele seconden feedback van een leerkracht. Wanneer een leerkracht praat met een hele groep dan wordt dit

niet als feedback ervaren. Om goede feedback te geven is het echt kennen van de leerling nodig. En dat kost tijd. Leerkrachten kunnen meer feedback geven in het reken-wiskundeonderwijs volgens Van de Grift.

Het didactisch handelen van leerkrachten is door de Onderwijsinspectie (2010) bij 191 respectievelijk 166 scholen in een representatieve steekproef geobserveerd. Zij concludeert dat opbrengstgericht werken kan worden bevorderd door een aantal verbeteringen door te voeren. Didactische verbeterpunten zijn het benoemen van de lesdoelen bij aanvang van de rekenles en het na afloop controleren of deze behaald zijn. Andere verbeterpunten die de Inspectie noemt zijn het tijdens de rekenles aandacht geven aan denk- en leerstrategieën en het geven van procesgerichte feedback. Ook kunnen leerkrachten meer bewust gebruikmaken van voor-, verlengde- en/of verkorte rekeninstructie. Ten slotte zouden leerkrachten meer analyses moeten maken van de leervorderingen op basis van leerdoelen en/of foutencategorieën.

Het recente onderzoek van de Onderwijsinspectie (2010) laat zien dat leerkrachten nauwelijks meer (schriftelijke) feedback geven dan het aanstrepen van fouten in de door leerlingen gemaakte opdrachten (18 procent). Feedback is veelal gericht op het resultaat (96 procent) en minder gericht op het proces (60 procent). Na afloop van de les checkt slechts 40 procent van de leerkrachten of de doelen zijn behaald.

Collega-consultants Janson (2011), Logtenberg (Logtenberg, 2012; De Weerd & Logtenberg, 2011), Terlouw (2012) en Bergh, Ros & Beijaard (2012) benoemen vanuit hun ervaringen bij lesobservaties dat de huidige generatie leerkrachten weinig vakgerichte interventies uitvoert. Ook constateren zij dat leerkrachten de impliciete lesdoelen uit de gehanteerde reken-wiskundemethode niet in duidelijke lesdoelen omzetten. Bovendien voldoet de geobserveerde feedback niet aan de criteria, zoals geformuleerd in het theoretisch kader van dit artikel. Verbeterpunten die hieruit volgen zijn het expliciet stellen van leerdoelen, het communiceren van de leerdoelen met de leerlingen en het relateren van feedback aan het leerdoel.

Leerkrachten en schoolleiders benoemen als maatregelen die bijdragen aan effectief onderwijs vaak zichtbare en tastbare maatregelen als kleinere klassen, homogene groepen, een andere rekenmethode of de wijze van toetsen. Volgens het onderzoek van Hattie (2009, 2010) hebben deze maatregelen echter een beperkt effect. Zelden praten leerkrachten en schoolleiders gezamenlijk over het lesgeven zélf als effectieve maatregel. Het proces van onderwijzen blijft als het ware onzichtbaar.

## 4 wat te doen met deze informatie?

In het kader van opbrengstgericht werken om het reken-wiskundeniveau van leerlingen te verhogen, zullen de vaardigheden van de leerkracht (zoals feedback geven) meer zichtbaar en geoptimaliseerd dienen te worden. De huidige onderwijspraktijk laat zien dat verbetering mogelijk en gewenst is. Leerkrachten moeten zich bewust worden van de mogelijkheden van feedback geven, de verschillende niveaus en het effect ervan tijdens de rekenles. Gezien het positieve effect van feedback in vergelijking met andere factoren zouden deze inzichten een aanmerkelijke aanzet tot verbetering kunnen geven.



figuur 2: leerkrachten in de werkgroep Feedback in de rekenles tijdens de School aan Zet-conferentie 2012.

In figuur 2 zien we leerkrachten met elkaar in gesprek over de verschillende typen feedback. Zij sorteren voorbeelden van feedback naar niveau en naar positieve of negatieve feedback. Door deze opdracht verkennen zij eerst hun eigen werkconcept over feedback geven en leren, daarna vervolgens van elkaar en met elkaar. De dialoog met reflectie en een theoretische verdieping dragen bij aan de bewustwording en een mogelijke groei in de vaardigheden van leerkrachten.

De nieuwe generatie reken-wiskundemethodes heeft een didactische lesopbouw volgens het directe instructiemodel. De rekenles start met een *warming-up* waarbij leerlingen het vlot rekenen oefenen. Na de *warming-up* volgt een inhoudelijke of werkinstructie waarin leerlingen nieuwe kennis en vaardigheden opdoen. De leerkracht vertelt bij een werkinstructie wat bij een bepaalde opgave de bedoeling is. Er is meer aandacht voor het



'wat'. Het 'hoe' is meer onderwerp van de inhoudelijke instructie waarbij leerlingen rekenstrategieën leren, rekentaal verwerven en contexten leren herkennen. De leerkracht doet voor, waarna samen met de leerlingen wordt geoefend. Na de instructie volgt de verwerkingsfase, waarbij een deel van de leerlingen een verlengde instructie krijgt en andere leerlingen de opdrachten zelfstandig verwerken. Zij leren de vaardigheden toepassen in opgaven en contexten. Na een periode van zelfwerkzaamheid wordt de rekenles gezamenlijk afgesloten.

Leerkrachten bewust maken welke feedback effectief is bij welk lesonderdeel zal de rekenles versterken. Ook het stellen van de vragen bij elk lesonderdeel als: 'Wat gaan we leren?' 'Wat weten we al?' 'Hoe doen we het?' en 'Hoe gaan we verder?', zal leerlingen meer focus geven en meer betrekken bij de les. De leerkracht benoemt het lesdoel, visualiseert dit op het digibord en start de oefening of de instructie. Bij de warming-up staat het vlot rekenen centraal. Aangenomen wordt dat de leerlingen een bepaald kennisniveau en begrip hebben. Feedback in deze fase is meer gericht op de taak. Hoeveel opgaven heb je goed gemaakt binnen een bepaalde tijd? Bij de instructie staat meer de strategievorming centraal en dienen leerlingen bepaalde inzichten en kennis op te doen. De leerkracht doet voor hoe een bepaalde opgave opgelost kan worden en geeft ze daarna de mogelijkheid om zelf een opgave op te lossen. Hij bespreekt samen met leerlingen de opgaven, luistert naar de aanpak en trekt conclusies uit de informatie van leerlingen. Tijdens de begeleide inoefening komen diverse strategieën aan de orde en worden voordelen van een aanpak besproken. Feedback op de aanpak is dan aan de orde: de leerkracht geeft feedback op de wijze waarop leerlingen opgaven oplossen (het oplossingsproces). Leerlingen leren meer via informatie verkregen door feedback als deze wordt aangeboden tijdens het inoefenen. Dit betekent dat de leerkracht zowel bij de *warming-up*, de instructie, als tijdens de verwerkingsperiode oog dient te hebben voor de wijze waarop leerlingen aan het werk gaan en problemen en opgaven oplossen. Hierbij komt feedback op de zelfwerkzaamheid en zelfregulatie aan de orde.

## 5 in de opleiding en de praktijk

Studenten in de opleiding voor leerkracht basisonderwijs, maar ook huidige leerkrachten die een opfrustraining volgen in rekendidactiek, dienen, naast het leren van theoretische achtergronden, ook gezamenlijk effectieve didactische vaardigheden te oefenen. Samen praten over lesopbouw en doelen, samen voorbereiden van lesinhouden en verkennen van de wis-

kunde in opgaven helpt leerkrachten te switchen tussen een meer gesloten sturende didactiek en een meer open, uitdagende didactiek (open opgave met meerdere antwoordmogelijkheden).

Leerkrachten leren dan beide instructievarianten toe te passen, afhankelijk van de instructiebehoefte van leerlingen en van de verschillende leerprocessen die optreden in de reken-wiskundeles, zoals betekenisconstructie en begripsvorming, probleem oplossen, verwoorden, notaties ontwikkelen, wiskundig redeneren, oefenen, toepassen, memoriseren en automatiseren. Zwakke rekenaars hebben bijvoorbeeld meer behoefte aan eenduidige contexten die helpen bij betekenisverlening en aan het gebruik van modellen en schema's bij het leren van procedures. Ook hebben zij meer ondersteuning nodig bij het verwoorden van hun handelen en hun reflectie.



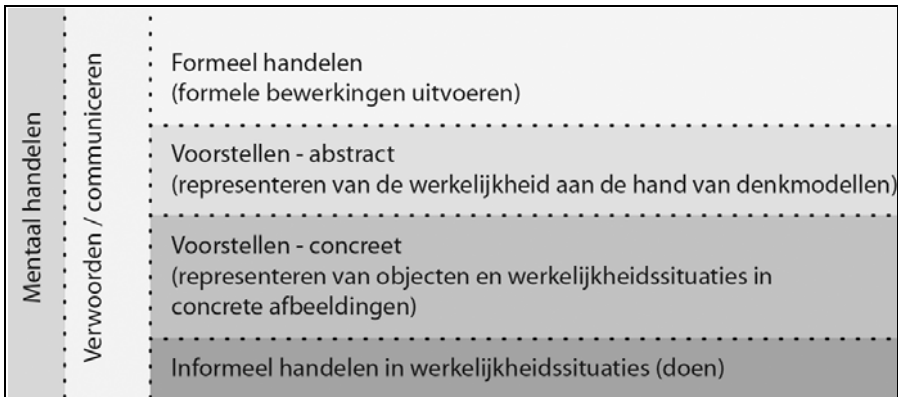
figuur 3: instructietafel (Beatrixschool Papendrecht)

Het samen bespreken van video-opnamen van lessen en observaties van leerlingen leert leerkrachten meer aandacht te hebben voor het proces: de wijze waarop leerlingen opgaven aanpakken. Relevante vaardigheden daarvoor zijn het stellen van vragen, het luisteren naar de gevolgde strategie en deze mee tekenen (fig.3) en verwoorden. Zodoende kunnen de verschillende oplossingsmanieren in de groep vergeleken worden. Het verwoorden van oplossingswijzen ondersteunt het verinnerlijken van handelingen. Daarom is het expliciet en consequent aandacht geven aan

wiskundetaal en wiskundige begrippen in de les, en door de hele school heen, zo belangrijk, zowel voor de instructie van de leerkrachten als voor het leren van leerlingen om hun aanpakken te verwoorden.

Ook het stimuleren van leerlingen om hun gedachten en tussenstappen op kladpapier te noteren helpt om, naast aandacht voor uitkomsten (het product), ook aandacht te geven aan het proces. Leerlingen moeten weten wanneer hun aanpak goed is. Omdat het tonen van goede voorbeelden sterk verhogend is voor het leereffect, moeten leerkrachten de oplossingen en aanpakken van leerlingen kunnen relateren aan de gegeven rekenopdracht. Dan geeft de leerkracht gerichte feedback op de wijze waarop een berekening tot stand komt in plaats van alleen aanstrepen van foutieve antwoorden. Zulke gerichte feedback kan de vorm aannemen van het benoemen van mogelijke oorzaken van de fouten, het toevoegen van denkstappen of het aangeven van verkortingen.

De leerkracht kan alleen gerichte feedback geven als hij weet hoe de leerling denkt en op welk handelingsniveau de leerlingen rekenen. Van contextgebonden en met materiaal (werkelijkheidssituaties) naar schematisch voorstellen en modelondersteunend redeneren tot formeel en abstract rekenen en redeneren.



figuur 4: het handelingsmodel (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011)

Op basis van interpretaties van leerlingobservaties kunnen leerkrachten met het handelingsmodel (fig.4) het rekenaanbod afstemmen op het handelingsniveau van de leerling. Veel leerlingen maken niet vanzelf de stap naar een hoger niveau van handelen. Leerkrachten die via het geven van feedback, het stellen van vragen en het (laten) verwoorden van handelingen verbindingen weten te leggen tussen de verschillende niveaus, sturen de leerprocessen aan en begeleiden hun leerlingen van het ene naar het volgende niveau.

## 6 tot besluit

Tijdens een rekenverbetertraject of nascholingsstraining gericht op vakdidactiek is feedback geven een onderdeel van de vakgerichte vakinterventies. Het gezamenlijk bespreken van een praktijkfragment op video is daartoe een succesvolle werkwijze. Het lesgeven wordt daarmee als het ware zichtbaar gemaakt. Teams vinden hierin aanleiding om samen te verwoorden wat zij sterk vinden in het geven van feedback. Vragen die daarbij aan de orde kunnen worden gesteld zijn bijvoorbeeld: 'Wat vinden wij succesvol en waar zit onze uitdaging als het gaat om feedback geven?' 'Wat zien we concreet aan leerkrachtgedrag?' 'Wat doen leerlingen?' Door dit concreet te benoemen en vervolgens op te nemen in een kijkwijzer kunnen leerkrachten elkaar systematisch volgen bij collegiale consultaties tijdens de rekenles.

Schoolteams dienen oog te krijgen voor de wijze waarop zij leren. Hoe krijgen zij zelf feedback? Op welke wijze reflecteren de leerkrachten op hun eigen wijze van feedback geven? Belangrijk is dat leerkrachten bij elkaar kijken in de groep, collegiale consultaties uitvoeren en resultaten samen bespreken. Observeren en nabespreken stimuleren de reflectie op het handelen. Ook de intern begeleider, de schoolleider of extern adviseur hebben een rol in het met de leerkrachten praten over hun lesgeven met als doel hen daarin te laten excelleren.

### literatuur

- Bergh, L. van den, A.A. Ros & D. Beijaard (in voorbereiding). Teacher feedback during active learning: Current practices in primary schools. *British Journal of Educational Psychology*.
- Black, P. & D. William (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-75.
- Finke, M. (2010). *Rekenonderwijs door de ogen van leerlingen, beeld van het rekenonderwijs bij leerlingen van groep 7 en 8 van de basisschool*. Utrecht: Universiteit Utrecht (doctoraal scriptie).
- Grift, W. van de (2011). *Ontwikkeling in de beroepsvaardigheden van leerkrachten*. Groningen: University Centre for Learning and Teaching.
- Groenestijn, M. C. van, Borghouts & C. Janssen (2011). *Protocol Ernstige Rekenwiskunde Problemen en Dyscalculie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Verenigd Koninkrijk: Taylor & Francis.
- Hattie, J. (2010). *Visible Learning, Visible Teaching*, hand-out workshop. Melbourne: VASSP Conference 2010.
- Hattie, J. & H. Timperley (2007). The Power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Inspectie van het Onderwijs (2008). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Inspectie van het Onderwijs (2010). *Opbrengstgericht werken in het basisonderwijs*,

- een onderzoek naar opbrengstgericht werken bij rekenen-wiskunde in het basis-onderwijs*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.
- Janson, D. (2011). Is 'instructie geven' leren mogelijk maken? In: M. van Zanten (red). *Reken-wiskundeonderwijs - aanpassen, inpassen, toepassen*. Utrecht: Panama / FIsme, Universiteit Utrecht.
- Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool - Analyse en sleutels tot verbetering*. Amsterdam: KNAW.
- Logtenberg, H. (2012). Een les is als een snelstromende rivier. *Volgens Bartjens*, 31(4), 22-25.
- Terlouw, B. (2012). *Nieuwsbrief Kijken Naar Kinderen nr. 6*. Zwolle: KPZ.
- Weerd, N.T.E. de & H. Logtenberg (2011). Lesson Study - No teacher left behind. In: M. van Zanten (red). *Reken-wiskundeonderwijs - aanpassen, inpassen, toepassen*. Utrecht: Panama / FIsme, Universiteit Utrecht.