



Handelingsmodel en drieslagmodel inzetten

Rekengesprekken voeren

Leerlingen zijn de kenner van hun eigen onderwijsbehoeften (Pameijer, Beukering & Lange, 2009). Hierover met hen in gesprek gaan, levert dan ook veel informatie op. Door het houden van rekengesprekken met leerlingen krijg je als leerkracht gerichte informatie over het niveau waarop zij handelen. Dit geeft je handvatten om de instructie beter af te stemmen. Hoe voer je goede rekengesprekken?

Petra Husmann-Verweij
(p.husmann@stichtingschool.nl)
is leerkracht in groep 7 en
schoolopleider op De Boeier in
Lelystad en volgt de Master
Leren en Innoveren

Op basisschool De Boeier in Lelystad blijven de resultaten voor rekenen in de bovenbouw achter. De school heeft onvoldoende in beeld waar leerlingen op uitvallen. Er is een meer nauwkeurige analyse op de resultaten van de leerlingen nodig. Een leerkracht van De Boeier volgt de Master Leren en Innoveren aan de Katholieke Pabo Zwolle. Zij heeft onderzoek gedaan naar de manier waarop de onderwijsbehoeften van leerlingen in de bovenbouw bij rekenen in kaart kunnen worden gebracht. Uit de analyse blijkt dat er geen gesprekken met kinderen gevoerd worden. Met zes leerlingen uit groep 7 zijn vervolgens rekengesprekken gehouden aan de hand van het *handelingsmodel* en het *drieslagmodel* (Groenestijn, Borghouts & Jansen, 2011). Er zijn rekengesprekken gevoerd met twee zwakke, twee gemiddelde en twee sterke rekenaars. Een belangrijke uitkomst van dit onderzoek is dat deze zes leerlingen na het maken van een opgave niet kijken wat het antwoord betekent. Met deze informatie weet de leerkracht dat het belangrijk is om in de lessen structureel het reflecteren, de laatste stap van het drieslagmodel, aan te bieden. Als de leerlingen hun antwoorden kunnen koppelen aan de context en kunnen terugkijken op de oplossingsprocedure, zullen er meer opgaven goed gemaakt worden (Groenestijn et al., 2011). In dit artikel worden het handelingsmodel en het drieslagenmodel besproken en worden de resultaten van het onderzoek belicht.

Onderwijsbehoeften

Wat zijn onderwijsbehoeften? Onderwijsbehoeften zijn de condities die beschreven worden waardoor leren voor een leerling mogelijk wordt gemaakt (Groenestijn et al., 2011).

Leerlingen verschillen in persoonlijkheid en in onderwijsbehoeften (Marzano, 2007). Van de Weijer-Bergsma, Prast, Kroesbergen en Luit (2011) beweren dat leerlingen behoefte hebben aan verschillende werkvormen en aan verschillende vormen van instructie. Daarbij geven zij aan dat het van belang is om rekening te houden met de verschillen in werktempo en met de verschillende niveaus waarop leerlingen rekenen. Leerlingen hebben niet allemaal dezelfde capaciteiten als het gaat om abstractievermogen, zelfregulatie en taalvaardigheid. Gelderblom (2008) beschrijft de onderwijsbehoeften van de zwakke rekenaars. Hij toont aan dat extra tijd van invloed is op de prestaties van zwakke rekenaars en dat het voor deze groep leerlingen van belang is dat het onderwijs aansluit bij de onderwijsbehoeften van deze leerlingen. Pameijer et al. (2009) beweren over onderwijsbehoeften bij rekenen dat je deze in kaart kunt brengen door:

- Het uitvoeren van observaties;
- Het analyseren van gemaakt werk en toetsen;
- De informatie van de vorige leerkracht te gebruiken;
- Het voeren van gesprekken met leerlingen;
- Het voeren van gesprekken met ouders.

Handelingsmodel en drieslagmodel

Het handelingsmodel geeft de leerkracht handvatten om de rekenwiskundige ontwikkeling van de leerlingen te volgen. Dat geeft de leerkracht bij het observeren de ondersteuning om de overgangen van het ene naar een volgend niveau van handelen te kunnen herkennen. Met het drieslagmodel kan geanalyseerd worden in welke mate leerlingen probleemoplossend kunnen handelen bij contextopgaven. Deze analyse geeft aanwijzingen voor het didactisch

Het handelings-
model visuali-
seert de reken-
wiskundige
ontwikkeling
die leerlingen
doormaken



Een rekengesprek helpt om de onderwijsbehoeften van leerlingen in kaart te brengen



Vincent van den Hoogen

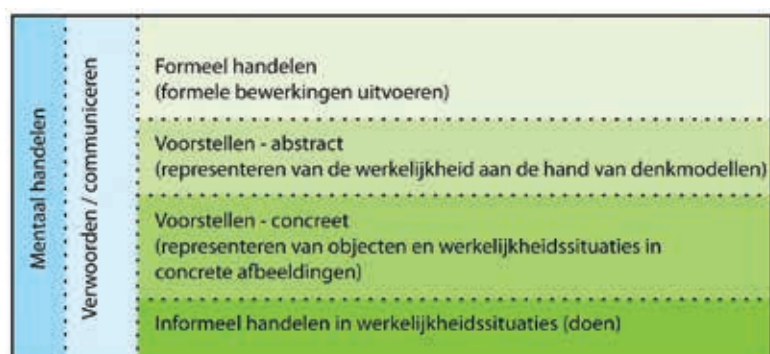
handelen van de leerkracht. Je kunt er door het werken met deze modellen achter komen hoe problemen in de rekenontwikkeling van kinderen ontstaan.

In de schematische weergave van het handelingsmodel is de rekenwiskundige ontwikkeling te zien zoals leerlingen die doormaken. De vier niveaus zijn van onder naar boven genoteerd (zie figuur 1). Hierna is beschreven hoe je met behulp van het handelingsmodel een rekengesprek kunt voeren en hoe je de onderwijsbehoefte kunt vaststellen. Met het drieslagmodel (zie figuur 2), dat na het handelingsmodel beschreven wordt, kan geanalyseerd worden in welke mate leerlingen probleemoplossend kunnen handelen bij contextopgaven.

Rekengesprek

Bij deze individuele gesprekken worden sommen uit de CITO M7 gebruikt die de leerling fout heeft gemaakt. De leerling vertelt hardop wat hij denkt en doet. De leerkracht stelt open

vragen en luistert naar het antwoord. De leerkracht komt er zo achter op welk niveau deze leerling handelt en welke ondersteuning deze leerling nodig heeft om de sommen wel correct te kunnen maken. Voor deze gesprekken zijn uit rekenpapier, foto's of tekeningen van de sommen, schema's en materiaal klaargelegd, zodat de leerlingen kunnen kiezen wat zij nodig hebben om de sommen uit te rekenen.



Figuur 1 – Het handelingsmodel © Van Gorcum

De visuele ondersteuning van het handelingsmodel helpt om sommen op te lossen



Figuur 2 – Het drieslagmodel © Van Gorcum



Handelingsmodel gebruiken

Hieronder wordt de volgende som op de vier niveaus van het handelingsmodel beschreven:

Op een school zitten 178 leerlingen. Er gaat een juf weg, die graag alle kinderen van de school op een zakje chips wil trakteren. In de supermarkt zitten 15 kleine zakjes chips in een grote zak. Hoeveel grote zakken moet de juf kopen om alle kinderen te kunnen trakteren?

Niveau 1: Doen

Wanneer een leerling handelt op het niveau van *informeel handelen*, dan is een leerling met het materiaal aan het *handelen*: om deze som handelend te kunnen doen, vervangen we de zakken chips door materiaal. Dit kunnen bijvoorbeeld 178 MAB-blokjes zijn. De leerling kan zo van het materiaal groepjes van 15 maken en er achter komen hoeveel zakken de juf moet kopen om alle kinderen te kunnen trakteren.

Niveau 2: Tekeningen, foto's, filmpjes

Wanneer een leerling op het niveau van *voorstellen-concreet* handelt, heeft de leerling steun aan tekeningen, foto's of filmpjes: bij de som van de chipszakjes kan er bijvoorbeeld een foto worden gebruikt. Op die foto staan veel kinderen en er staat een grote zak chips met daarin 15 kleine zakjes. Bij de kinderen wordt het getal 178 geschreven. Handelt een leerling op dit niveau, dan kan de leerling de opgave oplossen met de ondersteuning die de afbeelding biedt.

Niveau 3: Denkmodel

Wanneer een leerling het niveau van *voorstellen-abstract* heeft bereikt, dan heeft de leerling steun aan een denkmodel. Een denkmodel is namelijk een schematische weergave van de

werkelijkheid: wanneer een leerling op dit niveau handelt, dan kan de som getekend worden. Op een bladzijde staat het getal 178 in een groot vak. Daarnaast staan er een aantal kleine vakjes met daarin het getal 15. De leerling zal door de visuele ondersteuning die dit model biedt een idee krijgen hoe hij de som kan oplossen.

Niveau 4: Symbolen

Bij het niveau *formeel handelen* is het belangrijk dat de leerling weet hoe de som moet worden opgeschreven en hoe deze bewerking kan worden uitgerekend: $178 : 15 = 11 \text{ rest } 13$. De juf moet dus 12 zakken chips kopen, anders kunnen niet alle kinderen een zakje krijgen. Wanneer een leerkracht een leerling observeert aan de hand van het handelingsmodel, is het belangrijk dat het materiaal aanwezig is om op de verschillende handelingsniveaus een som te kunnen uitrekenen. Volgens Groenestijn et al. (2012) is dit een kritische succesfactor.

Probleemoplossend handelen

Het doel van het rekenonderwijs is dat leerlingen in dagelijkse situaties hun rekenvaardigheid kunnen gebruiken. Dit kan bijvoorbeeld bij het uitrekenen van korting, het uitrekenen van liters verf voor een huiskamer of bij het omrekenen van de ingrediënten van recepten. Dit zijn functionele situaties die in het rekenonderwijs *contexten* worden genoemd. Met het drieslagmodel, dat hieronder wordt beschreven, kan geanalyseerd worden in welke mate leerlingen probleemoplossend kunnen handelen bij contextopgaven.

Drieslagmodel gebruiken

De contextsom, ook wel verhaaltjessom genoemd, vraagt van een leerling een aantal denkstappen. Deze drie stappen worden hierna

Materialen,
zoals foto's en
tekeningen,
kunnen leerlingen
helpen om
sommen op te
lossen



Marieke van Bruinessen

beschreven. De opgave van het chips uitdelen (beschreven bij het tussenkopje 'Handelingsmodel gebruiken') wordt nu gebruikt om het drieslagmodel te verduidelijken.

Stap 1: Het plannen

Bij stap 1 worden vragen gesteld om erachter te komen wat er met de opgave bedoeld wordt. Wat is het probleem? Wat ga je doen? Met de antwoorden op deze vragen wordt een bewerking gepland. Na het plannen weet de leerling welke bewerking hij gaat uitvoeren.

Stap 2: Het uitvoeren

Bij deze stap worden er vragen gesteld om te komen tot het vinden van een oplossing. Wat ga je doen? Wat ga je uitrekenen? Wat doe je eerst? De leerling gaat bij deze stap iets uitrekenen en heeft dan een oplossing. In het geval van de chipssom is de oplossing: $178 : 15 = 11 \text{ rest } 13$.

Stap 3: Het reflecteren

Bij deze stap worden er vragen gesteld om erachter te komen of het antwoord kan kloppen en om de oplossingsstrategie te checken. Wat heb je gedaan? Heb je het goed gedaan? In het geval van de som over het uitdelen van chips maken veel kinderen de fout door te zeggen dat de juf 11 zakken moet kopen. Dat er 13 zakjes te weinig zijn om alle kinderen te kunnen trakteren, zullen kinderen zich realiseren als ze deze stap *het reflecteren* toepassen. Deze drie stappen worden samen probleemoplossend (handelen) genoemd.

Leerling als deskundige

Bij de gesprekken aan de hand van het handelingsmodel blijkt dat vijf van de zes leerlingen

uit de onderzoeksgroep steun hebben aan modellen om te komen tot een goede redenering of oplossing. De methode die de school gebruikt, biedt niet altijd de juiste modellen om te komen tot een goede oplossing. De onderzoeker ziet hier de mogelijkheid om door het aanbieden van modellen de leerlingen te helpen om te komen tot een goede oplossing van de vraagstukken. Voorbeeld: Joost rekent uit hoe lang een auto over 20 kilometer doet bij een snelheid van 100 kilometer per uur. Hij komt er niet uit. Een verhoudingstabel geeft steun. Een andere belangrijke uitkomst uit de rekengesprekken aan de hand van het handelingsmodel is dat voor vier van de zes leerlingen het werken op het formele niveau, met kale sommen, betekenisloos is. Deze leerlingen zien niet wat de betekenis is van de cijfers waarmee zij rekenen. Bijvoorbeeld: Eva rekent uit hoeveel liter water er uitgedeeld wordt bij de sponsorloop. Er worden 10 flesjes van 0,5 liter uitgedeeld. Ze zegt: $10 \times 5 = 50$ liter. Ze vergeet dat ze 0,5 heeft afgerond naar 5. Dit is betekenisloos voor haar. Als zij zich een voorstelling had gemaakt van één flesje en zich had voorgesteld wat 50 liter is, of zich had voorgesteld wat de hoeveelheid van 10 flesjes water is, dan was zij niet tot dit antwoord gekomen. Uit gesprekken aan de hand van het drieslagmodel blijkt dat de zes leerlingen niet kijken of een antwoord kan kloppen. Ze kijken niet wat het antwoord betekent in de context van de opgave. Een voorbeeld van Ashwin: Jelle koopt 10 postzegels van 39 cent. Hoeveel moet hij betalen? Ashwin rondt 39 af op 40 en rekent uit: $10 \times 40 \text{ cent} = 4$ euro. Hij geeft dit als antwoord. Hij blikt niet terug en ziet niet dat hij 10×1 cent teveel heeft berekend. Uit deze rekengesprekken blijkt dat de leerlingen de deskundige zijn als het gaat om hun eigen onderwijsbehoeften! ●

VERDER LEZEN!

- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel. Volgens Bartjens, 8-11.
- Borghouts, C. (2012). Werken met de vertaalcirkel. JSW, 6-9.
- Lek, A. (2014). Real life Rekenen. JSW, 46-49.
- Martens, L., Notten, C., & Versteeg, B. (2014). *Leren rekenen, ook als het moeilijk wordt...* Assen: Van Gorcum.
- Rietdijk, H., Cozijnsen, E., & Bulterman, J. (2013/2014). Rekenen in een combinatieklas. Volgens Bartjens, 34-37.

LITERA TUUR!

- Borghouts, C., Janssen, C., & Groenestijn, van., M. (2011). *Protocol RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie*. Assen: Van Gorcum.
- Gelderblom, G. (2008). *Effectief omgaan met zwakke rekenaars*. Amersfoort: CPS.
- Marzano, R. J. (2007). *What works in schools: Translating research into action*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Pameijer, N., Beukering, van. T., & Lange, de. S. (2009) *Handelingsgericht werken: een handreiking voor het schoolteam*. Leuven: Acco.
- Weijer-Bergsma, van de. E., Prast, E., Kroesbergen, E., & Luit, H. (2011/2012). Afstemmen op onderwijsbehoeften. Volgens Bartjens, 13-33.

Wil jij op de hoogte blijven van de ontwikkelingen in het basisonderwijs?

Neem nu een abonnement op JSW

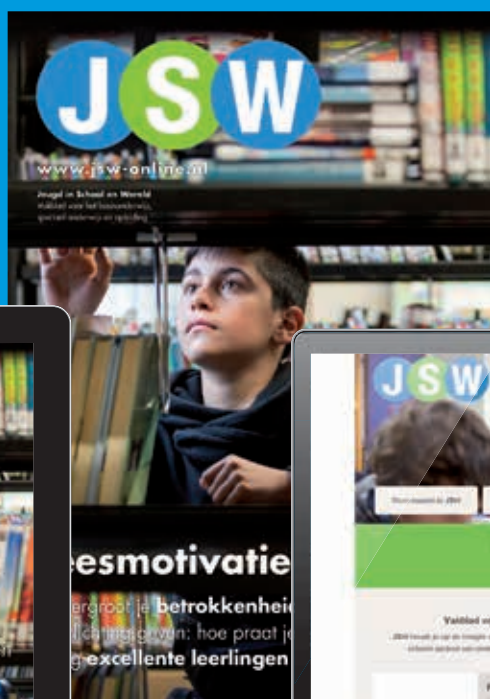


Wil je niets missen, neem dan een abonnement op HJK én JSW en betaal slechts €117,50 per jaar

JSW lezen op tablet en pc via Schooltas



Studenten ontvangen
40%
korting



Ontvang 10 x JSW

Krijg toegang tot het digitaal archief



Samen voor €75,- per jaar

Meer weten? Ga naar www.jsw-online.nl of bel 088-2266692