

Wel of geen formeel breukenonderwijs op de basisschool? | Twee experts geven hun visie

Het voorstel van het ontwikkelteam Rekenen & Wiskunde van curriculum.nu om het formeel rekenen met breuken uit te stellen tot het voortgezet onderwijs heeft in de media nogal wat commotie veroorzaakt. **Frans van Galen** – bètawetenschapper van de Hogeschool Utrecht en het Freudenthalinstituut – en **Annette Markusse** – docent van de iPabo in Amsterdam – zijn auteurs van het boek *Rekenen met verhoudingen op de basisschool*. In onderstaand interview geven zij hun visie op deze ontwikkeling.

Wat is jullie kijk op het voorstel om het formeel rekenen met breuken op de basisschool af te schaffen?

Annette Markusse steekt van wal: ‘Laat ik beginnen met te zeggen dat het mij niet helemaal duidelijk is wat er met formeel rekenen wordt bedoeld. Maar in mijn optiek kan men op de basisschool het inoefenen van standaardprocedures voor bijvoorbeeld het vermenigvuldigen en delen van breuken beter buiten beschouwing laten. De nadruk op die procedures neemt bij veel leerlingen namelijk het zicht weg op wat breuken zijn. Maar het onderwijs moet zich ook niet beperken tot alleen maar rekenen met benoemde breuken in contextsituaties, zoals $\frac{1}{4}$ pizza.’



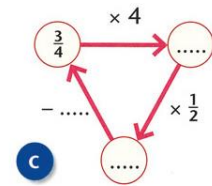
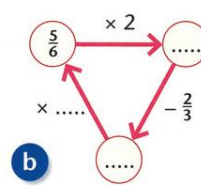
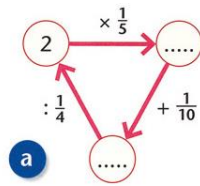
Annette Markusse en Frans van Galen

Frans van Galen beaamt en vult aan: ‘Kinderen moeten relaties leren tussen eenvoudige breuken. Ze moeten weten dat $\frac{1}{4}$ de helft is van $\frac{1}{2}$, ze moeten weten dat je $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ kunt schrijven als $3 \times \frac{1}{4}$ of als $\frac{3}{4}$, ze moeten weten dat $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. Dat is allemaal redeneren met kale breuken, dus je kunt het redeneren op een formeel niveau noemen. Maar daarbij gebruik ik dan inderdaad liever de term redeneren dan rekenen, want rekenen verwijst te veel naar rekenprocedures. Leerlingen moeten een netwerk van getalsrelaties ontwikkelen en dat is heel wat anders. Als een leerling weet dat $\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$ samen $1 \frac{1}{2}$ is, omdat die leerling zich iets voor kan stellen bij $\frac{3}{4}$ en bij $1 \frac{1}{2}$, dan wil dat niet zeggen dat die leerling ook een som als $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ uit kan rekenen. Ik zou ervoor willen pleiten dat ook het redeneren met kale breuken aan de orde komt op de basisschool, maar dan wel met de nadruk op eenvoudige breuken.’

Dus wel sommetjes als $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$, maar niet $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$?

‘In ieder geval niet door middel van trucjes als teller maal teller en noemer maal noemer, ook niet bij $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$,’ nuanceert Van Galen. ‘Leerlingen moeten weten dat je vermenigvuldigen met $\frac{3}{4}$ kunt zien als eerst vermenigvuldigen met 3 en dan delen door 4, dat hebben ze nodig voor opgaven als $\frac{3}{4} \times 200$ of $200 \times \frac{3}{4}$. Veel leerlingen zullen ook wel uit een opgave als $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ komen, maar ik zou niet de nadruk leggen op dat soort sommen.’

Welke getallen staan er op de lege plaatsen? Neem over en vul in.



Afbeelding uit *Pluspunt*, groep 8, blok 9, les 11

Aan de hand van bovenstaande opgave – oorspronkelijk uit de rekenmethode *Pluspunt* – illustreert Markusse hoe je op de basisschool ook op formeel niveau met breuken bezig kunt zijn: ‘Het gaat om een puzzelachtige opgave waarbij kinderen operaties met breuken kunnen onderzoeken. Als ze er een paar zelf hebben opgelost, kun je de kinderen vragen om zelf een soortgelijke puzzel te ontwerpen. Dat vind ik altijd een hele mooie werkvorm omdat kinderen dan worden uitgedaagd om te laten zien wat ze kunnen. Iedereen kan er op zijn eigen niveau mee aan de slag. Dit soort eigen producties zouden vaker in het basisonderwijs aan bod mogen komen omdat het een mooie voorbereiding is op het breukenonderwijs in het voortgezet onderwijs.’

Hoe zien jullie de doorlopende leerlijnen van basisonderwijs naar voortgezet onderwijs?

Markusse: ‘Die zouden op heel wat punten veel beter kunnen, niet alleen als het gaat om de breuken. Jammer genoeg levert curriculum.nu daar geen duidelijke oplossingen voor. Hun bouwstenen lezen toch vooral als een beschrijving van het huidige curriculum.’



‘Je kunt aan de breuken wel goed illustreren waar het probleem zit,’ vult Van Galen aan. ‘Als je kijkt naar referentieniveau 1S – dat is het streefniveau voor de basisschool – dan wordt er heel wat gevraagd van de leerlingen. Bijvoorbeeld een breuk vermenigvuldigen met een breuk, of een breuk delen door een breuk. Referentieniveau 1F, het fundamentele niveau, vraagt veel minder, daar gaat het om rekenen met simpele breuken in betekenisvolle situaties. Basisschoolmethoden werken toe naar streefniveau 1S, maar ze doen dat met veel nadruk op het leren van procedures. Dat blijven vaak halfbegrepen trucjes waar leerlingen uiteindelijk weinig aan hebben. Het zou beter zijn als het inzichtelijk redeneren met breuken op de voorgrond stond.’

‘In het voortgezet onderwijs gaan leerkrachten ervan uit dat leerlingen redelijk kunnen rekenen met breuken,’ schetst Markusse. ‘Dat blijkt dan niet zo te zijn en vervolgens wordt een inhaal cursus gegeven met weer de nadruk op allerlei rekenregeltjes. Basisonderwijs en voortgezet onderwijs zouden samen moeten zorgen voor een doorgaande lijn: veel nadruk op inzicht in het basisonderwijs en vandaaruit doorgaan naar formeel rekenen in het voortgezet onderwijs, afhankelijk van het schooltype.’

En zoiets geldt dan ook voor andere rekenonderwerpen, zoals procenten, kommagetallen, meten en verbanden?

‘Ja, maar daarbij moeten we op sommige punten ook radicaal andere keuzes maken,’ concludeert Van Galen. ‘Een heleboel vaardigheden waar nog steeds veel tijd aan wordt besteed, zijn in de wereld buiten school echt niet meer nodig. We hebben altijd een rekenmachine bij de hand op onze telefoon en de algebrasommen van het voortgezet onderwijs doet een computer sneller. Apparaten brengen ingewikkeld rekenwerk terug tot het invullen van een paar getallen. Als we die apparaten als gegeven accepteren komen we bij heel ander onderwijs uit, want als gebruiker moet je wel snappen wat zo’n apparaat doet.’

Markusse vult aan: ‘Neem procenten. In het dagelijks leven gebruikt iedereen voor percentageberekeningen een rekenmachine, dus je zou verwachten dat de rekenmachine ook een belangrijke rol speelt in het onderwijs rond procenten. Dat is echter helemaal niet zo. Als we leerlingen niet leren hoe ze de rekenmachine met inzicht kunnen inzetten, ontwikkelen ze een set oppervlakkige trucjes.’

Curriculum.nu heeft een beschrijving van bouwstenen opgeleverd. Hoe gaat het nu verder?

‘Wat mij betreft moeten we gaan experimenteren op scholen,’ betoogt Van Galen. ‘De discussies rond de tussenproducten van curriculum.nu hebben vaak wel duidelijk gemaakt waar veranderingen nodig zijn. Voor rekenen en wiskunde is daarbij een eigen traject nodig, net zoals Nederlands en Mens & Maatschappij een eigen traject nodig hebben. De problemen verschillen immers per vak.’ Markusse knikt instemmend: ‘En de pabo houdt een grote verantwoordelijkheid. Er zijn veranderingen nodig, dus we moeten leraren opleiden die dat andere onderwijs geven kunnen.’