Marja van den Heuvel-Panhuizen
Adri Treffers
Freudenthal Insituut
Universiteit Utrecht
Postbus 9432
3506 GK Utrecht
m.vandenheuvel@fi.uu.nl

Onderwijs

Cijfer positieve prestaties in rekenen niet weg

Het rekenen in het basisonderwijs is al geruime tijd het onderwerp van discussie. In onderstaand artikel betogen Marja van den Heuvel-Panhuizen en Adri Treffers van het Freudenthal Instituut, dat als er geen methodevernieuwing had plaatsgevonden, de uitkomsten van het rekenwiskundeonderwijs thans lager zouden zijn geweest. Ze baseren zich op periodieke peilingen van het onderwijsniveau, uitgevoerd door het Cito.

Een halve eeuw geleden typeerde het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen rekenen doodgemoedereerd als 'een stervend vak'; een vak met weinig aandacht voor hoofdrekenen, schatten en praktische toepassingen, een vak dat onder het geestdodende cijferen dreigde te bezwijken. Rekenmethodes als *Functioneel rekenen* en *Boeiend rekenen* die kolomsgewijs rekenen, handig (hoofd)rekenen en schatten voorop stelden kregen weinig aftrek, dit in tegenstelling tot cijfermethodes als *Naar aanleg en tempo* en *Naar zelfstandig rekenen* die de onderwijsmarkt volledig domineerden.

Pas in de loop van de jaren 80 veranderde deze situatie. Uit raadplegingen van ouders, leraren, docenten, onderzoekers en onderwijsbegeleiders kwam toen naar voren dat men meer tijd voor hoofdrekenen, schatten en praktische toepassingen wilde reserveren, en het cijferen een minder overheersende positie wenste toe te kennen — een internationale trend die mede door de beschikbaarheid van rekenmachines werd ingegeven [2, 6].

In Nederland was ook de opkomst van het zogenoemde realistische rekenen debet aan die accentverschuiving. Omstreeks 1980 verschenen de eerste reken-wiskundemethodes die op deze realistische visie waren geënt. Het gevolg van een en ander was echter dat zich een tweedeling in het methodenbestand begon af te tekenen. De noodzaak van een nationale consensus over de (in)richting van het reken-wiskundeonderwijs op de basisschool deed zich steeds sterker gevoelen. In 1984 nam de Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken-WiskundeOnderwijs (NVORWO) het initiatief om een nationaal leerplan te ontwikkelen. In 1989 verscheen de 'Proeve van een Nationaal Programma' waaraan door tientallen deskundigen na consultatie van honderden betrokkenen, leraren basisonderwijs, pabo-docenten, onderwijsbegeleiders, onderzoekers, was gewerkt [16]. Dit baken voor leerboekenschrijvers en toetsontwikkelaars ging vanaf 1990 als officieus leerplan fungeren.

De voorlopige eindtermen en wat later de kerndoelen die begin jaren 90 door de overheid voor het reken-wiskundeonderwijs op de basisschool werden vastgesteld, sloten naadloos bij de Proeve-doelen aan. Wat was er in deze kerndoelen wat betreft 'getallen en bewerkingen' nieuw ten opzichte van het traditionele cijferonderwijs? Om deze vraag te beantwoorden kan het volgende voorbeeld uit groep 6/7 als model fungeren.

De Lieke-som

Lieke wil 4 broden kopen van € $1{,}98$.
Ze heeft een tientje. Is dat genoeg?
De leerlingen lossen deze opgave op verschillende manieren op.

- Kolomsgewijs, splitsend via '$4 \times 100 + 4 \times 90 + 4 \times 8$'
- Cijferend via '$198 + 198 + 198 + 198$'
- Cijferend via '4×198'
- Hoofdrekenend via '$4 \times 200 - 4 \times 2$'
- Schattend via '4×200', zonder precieze uitkomst.

Deze manieren van rekenen bieden goede aangrijpingspunten voor het onderwijs om de relaties tussen de verschillende berekeningen te laten zien en vooral ook om de handigste aanpakken klassikaal aan de orde te stellen.

Algemeen geldt dat leerlingen aan het einde van groep 8 in principe alle genoemde strategieën van gevarieerd rekenen en schatten dienen te beheersen en in praktische situaties moeten kunnen toepassen [9]. De Liekesom zou dan globaal rekenend opgelost moeten worden en niet (hoofd)cijferend. Maar in een andere opgave zou het merendeel van de leerlingen, waar nodig, ook 4×198 cijferend moeten kunnen berekenen. Kortom, veelzijdig en inzichtelijk leren rekenen, met cijferen als één onderdeel daarvan, dat was het nieuwe kerndoel van ‘getallen en bewerkingen’ anno 1990. Hoe pakte deze vernieuwing uit?

In het volgende zal deze vraag worden beantwoord via een serie stellingen die onderbouwd worden met resultaten uit de zogenoemde periodieke peilingen van het onderwijsniveau (PPON) die in 1987, 1992, 1997 en 2004 door het Cito werden uitgevoerd.

De marktaandelen van de realistische methodes liepen in die periode achtereenvolgens op van 15 via 35 en 75 naar 100 procent. Deze rekenrevolutie maakt het mogelijk om de opbrengsten van de traditionele methodes met de vernieuwde, realistische methodes te vergelijken [1].

Is het correct, zoals de voorstanders van het eenzijdige accent op cijferen beweren, dat de oude rekenmethodes beter waren dan de nieuwe? Of nog specifieker: scoren cijfermethodes die geen aandacht aan veelzijdig rekenen waaronder hoofdrekenen en schatten besteden, maar slechts één standaardprocedure per bewerking hanteren, beter dan de rekenmethodes die niet volgens dit cijferconcept zijn opgezet?

Over deze kernvragen gaan de eerste twee stellingen. De derde stelling gaat over vergelijkende scores van voorbeeldopgaven, de vierde over de basisautomatismen en de vijfde over het kolomsgewijs rekenen. We besluiten met een conclusie.

Stelling 1

De invoering van de vernieuwde rekenmethodes heeft een positieve invloed op de rekenprestaties gehad.

Door de opzet van de periodieke peilingen heeft het Cito de effecten kunnen onderzoeken van de verschuivingen in het marktaandeel van de methodes. In de PPON-rapporten van de peiling halverwege de basisschool (2003) en aan het einde ervan (2004) worden de methode-effecten met die van 1992 en 1997 vergeleken.

De uitkomsten van deze vergelijking zijn zowel voor de mediopeiling als de eindpeiling positief voor de nieuwere methodes. Dat wil zeggen dat de methodewisseling die in de periode 1992–2004 plaatsvond een generaal positief effect op de rekenprestaties heeft gehad.

Nader gespecificeerd ziet dit effect er als volgt uit. Voor het domein Bewerkingen (1) — basisautomatismen, getalrelaties, hoofdrekenen en schatten — is het effect van de methode positief. Bij Bewerkingen (2) — cijferen

Bente maakt vermenigvuldigsommen op het digitale schoolbord.

en rekenmachine — is het effect vrijwel neutraal. Bij Verhoudingen, Breuken en Procenten is het methode-effect licht positief. En ook in het domein Meten en Meetkunde is sprake van een klein positief effect.

Algemeen geldt dat bij alle onderdelen in deze vier domeinen de methodewisseling een neutrale dan wel positieve uitwerking heeft gehad. Dit betekent dat de rekenrevolutie die zich in dit tijdvak voltrok van een methodebestand dat voor tweederde traditioneel was naar een volledig vernieuwd methodebestand, de rekenprestaties ten goede is gekomen. Of anders geformuleerd: indien er geen methodevernieuwing had plaatsgevonden, zouden de uitkomsten van het rekenwiskundeonderwijs thans lager zijn geweest; de afname van de cijfervaardigheid bij met name vermenigvuldigen en delen kan derhalve niet aan de toename van de nieuwe rekenmethodes worden toegeschreven.

Met dit resultaat worden uitspraken over de vermeend slechte kwaliteit van de realistische rekenmethodes door de onderzoeksgegevens van het Cito weerlegd. “Men moet zich echter realiseren dat het hier summatieve effecten betreft en dat daarmee niet gezegd is dat alle nieuwe rekenmethodes een positieve bijdrage leveren aan het rekenwiskundeonderwijs.” [12] Deze kanttekening brengt ons bij de tweede stelling.

Stelling 2

De kwaliteit van de rekenmethodes in de periode 1987–1997 varieert sterk: eensporige cijfermethodes scoren het slechtste, veelzijdige

Acht ankersommen	'87	'04
1. Wilma is 153,6 cm lang. Vorig jaar was haar lengte 146, 7 cm. Hoeveel is Wilma sinds vorig jaar gegroeid?	60%	69%
2. 2 Kilo kuikenbouten kosten € 8,98. De chef van een restaurant koopt 10 kilo kuikenbouten in. Hoeveel moet hij betalen?	60%	69%
3. Yvonne rekent uit op haar rekenmachine $715{,}347 + 589{,}2 + 4{,}553 = 13091$ Bij het opschrijven van het antwoord is ze de komma vergeten. Wat moet het antwoord zijn?	27%	71%
4. In de prijzenpot zit € 6327,75. Er zijn 8 winnaars die dit met elkaar moeten delen. Hoeveel geld moet ieder dan ongeveer krijgen? Rond af op honderd euro.	35%	66%
5. Hiemden heeft ruim 50.000 inwoners. Een 1/2% van die inwoners is ouder dan 80 jaar. Dat zijn ongeveer ... mensen.	41%	58%
6. Ongeveer 3/4 deel van de leerlingen van de Plerikschool komt lopend naar school. Van de rest wordt de helft gebracht en komt de helft op de fiets. Welk deel van de leerlingen van deze school komt op de fiets?	43%	75%
7. De ijscoman heeft berekend dat hij per 10 ijsjes het volgende verkoopt: - 2 bekertjes - 3 hoorntjes - 5 waterijsjes Hij bestelt 700 ijsjes. Welke verdeling houdt hij aan? ...bekertjes ...hoorntjes ...waterijsjes	56%	76%
8. Koptelefoons van € 60,– nu met 30% korting. Hoeveel moet je nu voor een koptelefoon betalen?	42%	71%
9. Een boekhandelaar verkocht het afgelopen jaar 704 boekenbonnen van 25 euro. Voor hoeveel euro is dat?	-	71%
10. De Meibloem heeft 32 nieuwe geschiedenisboeken gekocht voor € 736,–. Hoeveel is de prijs per boek?	-	84%
11. De handbalvereniging verzamelt iedere maand oud papier. Vorig jaar verzamelde men 7849 kg. Papier. Hoeveel kg. Is dat gemiddeld per maand? Rond je uitkomst af op een heel getal.	-	60%

(Alleen de eerste vier opgaven moesten uit het hoofd berekend worden.)

rekenmethodes het beste, of ze nu traditioneel dan wel vernieuwd zijn.

Bij de toelichting van deze stelling laten we het volgende citaat als leidraad fungeren:

"Het tweede punt dat de aanhangers van het realistische rekenen vaak naar voren brengen, is dat uit het eerdere PPON-onderzoek in 1997 zou blijken dat de realistische methodes bij cijferen beter scoren dan de traditionele methodes. Dat de zaken, juist bij het cijferen, heel wat genuanceerder liggen, kan iedereen constateren die het rapport van dat onderzoek, dat op het internet vrij beschikbaar is, raadpleegt [11]. Van de destijds in gebruik zijnde rekenmethodes, zijn er drie traditioneel: *Nieuw Rekenen* (NWR), *Naar Zelfstandig Rekenen* (NZR), en *Niveaucursus Rekenen* (NCR). NWR scoorde goed, NZR scoorde matig en NCR scoorde slecht. Ook aan de realistische kant waren er methodes die goed, matig of slecht scoorden. Kennelijk kun je aan beide kanten goede, matige en slecht scorende methodes vinden." [7]

Wat het cijferen betreft is deze conclusie correct. Maar rekenen is meer dan cijferen: wij schreven over alle 24 onderdelen van dit vak en niet alleen over de 3 onderdelen van het cijferen. En laat nu uitgerekend op bijna alle onderdelen de traditionele cijfermethodes NZR en NCR het slechtste scoren!

Hoe zit het dan met de traditionele methode NWR die na de realistische methode *Wereld in getallen* (WIG) als beste uit de bus komt? Ondersteunt deze hoge positie niet de zojuist geponeerde stelling dat je aan beide kanten goede, matige en slecht scorende methodes hebt, ook buiten het cijferen? Het antwoord op deze vragen is ontkennend. NWR volgt namelijk niet de eensporige rekenlijn die de 'mechanisten' uitzetten. Enkele citaten uit de handleiding van NWR tonen dit overtuigend aan.

"Inzicht in de structuur van de getallen, hoofdrekenen en schatten (met inzicht) nemen in alle deeltjes een ruime plaats in. Hoofdrekenen is altijd functioneel, inzichtelijk rekenen. Hoofdrekenen is niet: cijferen uit het hoofd, of het toepassen van foefjes. Hoofdrekenen vraagt altijd inzicht in de structuur van de getallen. Hoofdrekenen wil zeker niet zeggen, dat nooit papier mag worden gebruikt. Bij een som als $8 \times 22{,}50$ bijvoorbeeld mag zeker opgeschreven worden $45 - 90 - 180$; of $200 - 20$; of $160 + 20$." [5]

Als voorbeeld van hoofdrekenen kiezen we de volgende drie opgaven uit groep 6 (Handleiding 4b):

1. $5 \times 98 = 5 \times 90 + 5 \times 8 = .. + .. =$
   maar ook $5 \times 100 - 5 \times 2 = ..$
   en ook de helft van $10 \times 98 = .. : 2 = ..$
   en ook $5 \times 50 + 5 \times 48 = .. + .. = ..$
2. Bereken op verschillende manieren:
   $7 \times 98 \quad 4 \times 98 \quad 3 \times 96$
   $2 \times 98 \quad 9 \times 98 \quad 5 \times 97$
3. Bereken op de eenvoudigste manier:
   $6 \times 94 \quad 8 \times 97 \quad 8 \times 98$
   $5 \times 96 \quad 9 \times 95 \quad 9 \times 94$

Cijferen wordt inzichtelijk onderwezen via kolomsgewijs splitsend rekenen. De staartdeling verschijnt in NWR in de volgende drie fasen van schematisering.

9	9	
30	30	
100	100	
6/837\139	6/837\139	6/837\139
<u>600</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
237	23	23
<u>180</u>	<u>18</u>	<u>18</u>
57	57	57
<u>54</u>	<u>54</u>	<u>54</u>
3	3	3
(1)	(2)	(3)

Tot zover de korte impressie van NWR, een traditionele rekenmethode met een — op het punt van het rekenen — hoog realistisch gehalte. Gelet op de veelzijdige aanpak van NWR, wekt het geen verbazing dat deze methode op vrijwel alle rekenonderdelen — inclusief verhoudingen, breuken en procenten — hoger scoort dan de cijfermethodes NZR en NCR. Uit het voorgaande kan men concluderen dat een terugkeer naar het traditionele rekenen volgens het concept van het eenzijdige cijferen geen wetenschappelijk verantwoorde optie is. Traditioneel rekenen gelijkstellen aan 'de methode van opa', zoals Van de Craats doet, is niet in overeenstemming met de historische feiten, aangezien er ook altijd een veelzijdige 'methode van oma' heeft bestaan, die zoals de periodieke peilingen laten zien, betere resultaten boekte. De huidige realistische methodes passen binnen deze vakdidactische traditie en zijn eveneens van een betere kwaliteit dan de genoemde cijfermethodes.

WIG scoort van alle methodes het hoogste en is op 19 van de 24 onderdelen het beste en op de resterende 5 eindigt ze ook hoog. Deze score krijgt vooral reliëf als we hem vergelijken met de resultaten van de cijfermethode NZR. Op het domein cijferen zijn de verschillen te verwaarlozen. Maar bij basisautomatismen, getalinzicht, hoofdrekenen en schattend rekenen scoort WIG gemiddeld ruim 15 procentpunten hoger dan deze 'methode van opa'. En bij verhoudingen, breuken en procenten is dat eveneens het geval.

Maar ook het nieuwe realistische methodebestand vormt geen eenheid. Met name de plaats en de betekenis van het cijferen verschilt per methode aanzienlijk. Bij de methodekeuze kan men zich mede door dit gegeven laten leiden. Het is echter de vraag of dit ook werkelijk is gebeurd. Feit is in ieder geval dat het marktaandeel van de methode Pluspunt, die relatief weinig tijd aan het aanleren van de cijferprocedures besteedt, tot de ongekende hoogte van 45 procent steeg. Terwijl WIG dat betrekkelijk veel tijd voor cijferen reserveert op 25 procent bleef steken.

Stelling 3
De prestaties van het niet-cijferende rekenen zijn in 2004 aanzienlijk beter dan die uit 1987.

We beschikken over de scores van acht opgaven die zowel in 1987 als in 2004 via een individuele toetsafname in de periodieke onderzoeken van het Cito zijn gepeild. Dus in de periode dat het rekenonderwijs eerst nog voor 85 procent door de traditionele leerboeken bepaald was en aan het eind toen de zogenoemde realistische methodes volledig waren ingevoerd. De voorbeelden zijn ankersommen die model kunnen staan voor het rekenonderdeel dat ze representeren: hoofdrekenen, schatten, breuken, verhoudingen en procenten.

Niet alleen de goedscores blijken aanzienlijk te verschillen maar vooral ook de oplossingsmethoden zijn anders. In de peiling van 2004 rekenen de kinderen handiger, met meer inzicht en minder hoofdcijferend. In opgave 3 bijvoorbeeld, de Yvonne-som, gaven in 1987 één op de drie leerlingen het antwoord $13{,}091$ omdat de meeste getallen drie cijfers achter de komma hebben, terwijl in 2004 nog maar één op de tien zo redeneerde. En bij opgave 8, de kortingsom, rekenden in 2004 twee van de drie leerlingen via '10% is gelijk €6'. Dat deed in 1987 (met guldens) bijna geen enkele leerling. Toen werd nog klakkeloos het 1%-pad gevolgd, dat leidde naar $30 \times 0{,}60 = \ldots$, wat vaak fouten tot gevolg had.

Al met al geeft dit achttal voorbeelden een behoorlijke indruk hoe het rekenonderwijs er op de betreffende onderdelen voor staat in vergelijking met het 'traditionele' tijdperk van de jaren 80 en ervoor. Helaas ontbreken vergelijkende opgaven over inzicht in getallen en getalrelaties, een nieuw rekenonderdeel waarop sinds 1987 samen met schattend rekenen de grootste vooruitgang is geboekt, namelijk van ongeveer 25 procentpunten. In de lijst staan ook geen vergelijkende scores van cijferopgaven uit 1987 en 2004. Wel beschikken we over de gegevens van drie toetsitems die in 2004 bij een vergelijkbare groep leerlingen individueel zijn afgenomen.

In de klassikale afname van de periodieke peiling bleken de scores echter aanzienlijk lager. Bijna de helft van de leerlingen berekende deze opgaven uit het hoofd. In de individuele peiling werden de leerlingen echter aangezet om de uitwerking op te schrijven, met het gevolg dat de resultaten ruim 25 procent hoger lagen.

Dit wordt ook door Van Putten en Hickendorff opgemerkt [14,p.23].

"Ondersteuning voor de interpretatie dat vooral het maken van opgaven zonder uitwerking bepalend is voor de daling in prestaties, kan ook ontleend worden aan de resultaten van de individuele afnamen. Bij deze individuele afnamen maakten leerlingen de opgaven wél met behulp van het opschrijven van een uitwerking. De geleverde prestaties waren aanzienlijk beter, terwijl de strategieën afzonderlijk niet succesvoller waren. Het lijkt er dus op dat zodra de leerlingen een uitwerking opschrijven bij een oplossing van een deelopgave, waartoe ze goed in staat lijken te zijn, de prestaties vanzelf beter uitpakken."

Op dit punt hebben de critici van het bestaande rekenonderwijs het gelijk aan hun kant: de leerlingen moeten vaker hun berekening noteren; de leraar dient daarop nauwlettend toe te zien. Dit gebeurt echter steeds minder nu het onderwijs in toenemende mate op zelfstandig werken wordt ingericht, en de leraar een meer begeleidende in plaats van een sturende functie gaat vervullen.

Stelling 4
Eén van de belangrijkste kritiekpunten van de 'mechanisten' op de 'realisten', namelijk dat aan het oefenen van de basale vaardigheden onvoldoende aandacht wordt besteed, is aantoonbaar onjuist.

Uit de periodieke rekenpeiling halverwege de basisschool blijkt dat de basale rekenvaardigheden in 2003 beter worden beheerst dan in 1997 en 1992. Deze verbetering is veroorzaakt door de nieuwe rekenmethodes:

"Nieuwere methoden bleken in de vergelijking met oudere methoden veelal effectiever en we zien dat de effectgrootten duidelijk positiever uitvallen: dat is al enigszins het geval in de vergelijking 1997-1992, maar sterker in de vergelijking van 1992 en 1997 met 2003." [13]

Over de eindpeiling van 2004 schrijven de Cito-onderzoekers met betrekking tot de beheersing van de basisautomatismen:

"In hun totaliteit zijn de effecten op het gebied van de basisoperaties klein. Het is niet onwaarschijnlijk dat dit mede wordt veroorzaakt door het basale karakter van dit onderwerp waardoor relatief veel opgaven door de meeste leerlingen goed worden beheerst en er dus sprake is van een plafondeffect." [12]

De cijferaars willen ons doen geloven dat de 'realisten' het inoefenen van de basale rekenvaardigheden niet belangrijk vinden en dat de realistische methodes in dit opzicht tekortschieten. Deze kritiek wordt echter door de bovengenoemde onderzoeksgegevens in algemene zin weersproken. Dit betekent echter niet dat die kritiek ten aanzien van een bepaalde methode onterecht zou zijn. De verschillen tussen de methodes wat betreft de parate kennis van de tafels bijvoorbeeld, zijn halverwege groep 5 betrekkelijk groot. En men kan een laag scorende methode daar uiteraard op aanspreken. Maar dat is iets anders dan alle realistische methoden kritiseren. Want de basisautomatismen blijken eind groep 8, zoals gezegd, voldoende beheerst te worden.

Stelling 5

De voorstelling die Van de Craats van het kolomsgewijs rekenen geeft, is niet in overeenstemming met de onderwijspraktijk.

In de rekendidactische richting wordt het cijferen van oudsher via kolomsgewijs splitsend rekenen aangeleerd [8]. De leerlijn die men daarbij volgt zal hier kort aan de hand van cijferend vermenigvuldigen worden beschreven.

Neem als voorbeeld de Lieke-som uit de inleiding. Eén van de oplossingen ging als volgt: $4 \times 198 = 4 \times 100 + 4 \times 90 + 4 \times 8 = \ldots$. Met zo'n voorbeeld kunnen we eenvoudig laten zien hoe het standaardalgoritme stapsgewijs wordt opgebouwd, tenminste als de leerlingen het cijferende optellen al beheersen.

	3 3	3 3	3 3	
198	198	198	198	198
4 ×	4 ×	40 ×	44 ×	43 ×
32	792	7920	792	…
360			7920	…
400			8712	…
792				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Dit is de leerlijn die in de traditionele 'methodes van oma' globaal wordt getrokken. Ook de meeste realistische methodes volgen, op een enkele uitzondering na, dit oefenspoor [17].

De voorstelling die Van de Craats van dit kolomsgewijze rekenen geeft, is zonder meer misleidend. Hij laat namelijk zien hoe ingewikkeld '729×345' kolomsgewijs berekend wordt: je krijgt dan 9 deelproducten in plaats van 3 zoals bij de standaardprocedure. Tevens gaat hij er bij het optellen van die deelproducten nog eens vanuit dat de leerlingen op dat moment niet cijferend kunnen optellen. Dit betekent dat dan ook die optelling weer kolomsgewijs moet worden uitgevoerd, hetgeen de rekenkolom uiteraard nog langer maakt — zodoende moet men voor het opschrijven van de berekening maar liefst 18 regels reserveren! Zo'n dubbele kolomsgewijze berekening zal men om de redenen die zojuist zijn aangegeven in geen enkel leerboek aantreffen.

Kolomsgewijs rekenen is naast een doel op zich ook een middel om het standaardalgoritme van een 'ééncijfergetal maal een meercijfergetal' inzichtelijk te onderbouwen, of beter gezegd, te laten ontwikkelen. Pas als deze kernvaardigheid van één-keer-meer wordt beheerst, ligt de weg naar complexere vermenigvuldigingen en delingen open, al kan men die natuurlijk al wel eerder verkennen.

Ook hier past echter weer een nuancering. Want niet iedere methode besteedt voldoende aandacht aan het inoefenen van de basale vaardigheid één-keer-meer. Dus waarom zou men haar op dit punt niet mogen kritiseren? Maar, nogmaals, dat is iets anders dan in algemene zin het kolomsgewijze rekenen aan de kaak stellen, of sterker, zelfs op te roepen om het te verbieden. Dit betekent zoveel als een verbod op een klassieke rekenaanpak. Tal van vermaarde reken- en wiskundedidactici en leerboekauteurs uit de vorige eeuw zouden daar met terugwerkende kracht toch wel even van opkijken om dan schouderophalend hun werk te vervolgen.

Conclusie

Wat de empirische gegevens betreft, hebben we ons voornamelijk op het gedegen periodieke peilingsonderzoek van het Cito gebaseerd. Met name de gegevens over methodes werpen een schril licht op de boude bewering dat de realistische methodes niet zouden deugen. De claim over de didactische superioriteit van de aloude cijfermethodes wordt op geen enkele wijze door de beschikbare onderzoeksresultaten gerechtvaardigd — integendeel. De resultaten op alle nietcijferonderdelen zijn in die traditionele methodes niet goed. Speciaal bij basisautomatismen, getalrelaties, hoofdrekenen en schatten scoren ze ver onder de maat, terwijl ze bij het cijferen evenmin excelleren [10].

Dit alles maakt de aanschaf van een nieuwe cijfermethode op school tot een riskante onderneming. Het kan immers niet de bedoeling zijn om van rekenen weer 'een stervend vak' te maken!

Naschrift
Dit artikel is eerder verschenen in Tijdschrift voor Orthopedagogiek, jaargang 49, nr. 2, pp. 53–62.

Referenties

1 Van de Craats merkt in de NRC van 30-09-08 over de realistische rekenmethodes op: 'Ze zijn alle zes even slecht, dus wat heeft het dan voor zin ze te gaan vergelijken.'

2 Ahlers, J. (1987), 'Grote eensgezindheid over basisonderwijs', Onderzoek onder leraren en ouders, *School*, **15**(4), p. 5–10

3 Bokhove, J. & J. Janssen (1987), 'Periodiek peilingsonderzoek in het basisonderwijs', *Tijdschrift voor Nascholing en Onderzoek van het Reken-wiskundeonderwijs*, **6**(1), p. 3–6

4 Bokhove, J., F. van der Schoot & Th. Eggen (1996), *Balans van het rekenonderwijs aan het einde van de basisschool 2*, Arnhem: Cito

5 Bruinsma, B. (red.) (1969), *Nieuw Rekenen voor het basisonderwijs. Algemene Inleiding*, Baarn: Bosch en Keuning

6 Cadot, J. & D. Vroegindeweij (1986), *10 voor de basisvorming, rekenen-wiskunde onderzocht. Op weg naar een nationaal plan voor het rekenwiskundeonderwijs op de basisschool en het gebruik van de computer daarbinnen*, Utrecht: OW&OC, Rijksuniversiteit Utrecht

7 Craats, J. van de (2009), 'Hoe Daan en Sanne leren rekenen', *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, **48**(5), p. 196–203

8 Goeij, E. de & J. Nelissen (1999), 'In gesprek met schoolteams. Kolomsgewijs rekenen en cijferen', *Willem Bartjens*, **19**(1), p. 34–36

9 Heuvel-Panhuizen, M.. van den, K. Buijs & A. Treffers (red.) (2001), *Kinderen leren rekenen. Tussendoelen annex leerlijnen. Hele getallen bovenbouw basisschool*, Groningen: Wolters-Noordhoff

10 Heuvel-Panhuizen, M. van den (2009), *Hoe rekent Nederland?* (oratie), Utrecht: Freudenthal Instituut

11 Janssen, J., F. van der Schoot, B. Hemker & N. Verhelst (1999), *Balans van het rekenwiskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 3*, Arnhem: Cito

12 Janssen, J., F. van der Schoot & B. Hemker (2005), *Balans van het reken-wiskundeonderwijs aan het eind van de basisschool 4*, Arnhem: Cito

13 Kraemer, J.M., J. Janssen, F. van der Schoot & B. Hemker (2005), *Balans van het rekenwiskundeonderwijs halverwege de basisschool 4*, Arnhem: Cito

14 Putten, C.M. & M. Hickendorff (2006), 'Strategieën van leerlingen bij het beantwoorden van deelopgaven in de periodieke peilingen aan het eind van de basisschool van 2004 en 1997', *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, **25**(2), p. 16–25

15 Schoot, F. van der (2008), *Onderwijs op peil? Een samenvattend overzicht van 20 jaar PPON*, Arnhem: Cito

16 Treffers, A., E. de Moor & E. Feijs (1989), *Proeve van een Nationaal Programma voor het rekenwiskundeonderwijs op de basisschool. Deel 1. Overzicht einddoelen*, Tilburg: Zwijsen

17 Treffers, A. & E. de Moor (1990), *Proeve van een Nationaal Programma voor het rekenwiskundeonderwijs op de basisschool. Deel 2. Basisvaardigheden en Cijferen*, Tilburg: Zwijsen

18 Wijnstra, J.M. (red.) (1968), *Balans van het rekenonderwijs in de basisschool 1*, Arnhem: Cito