



Kanttelingen bij de vergelijking van drie opbrengstpeilingen

H. ter Heege

Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht

Wie zou er niet geïnteresseerd zijn in de opbrengst van ons onderwijs en willen weten wat kinderen opsteken van ons reken-wiskundeonderwijs dat in de afgelopen decennia zo ingrijpend is veranderd? Waar doen we al die moeite voor? We kunnen de opbrengst van ons reken-wiskundeonderwijs op minstens twee manieren bekijken: door het nieuwe te vergelijken met het oude, en daarbij na te gaan of de nieuwe aanpak tot betere resultaten leidt, of door de resultaten hier, voortvloeiend uit onze recente aanpak, te vergelijken met die in het buitenland, met name die in de westerse wereld. Daarbij is steeds aan de orde welke wiskundige inzichten kinderen hebben verworven en wat ze op reken-wiskundig gebied presteren.

1 Inleiding

Op verzoek van de redactie van dit tijdschrift heeft J. Bokhove drie peilingen vergeleken. Het eerste is het onderzoek in het kader van PPON, ofwel Periodieke Peilingen van het OnderwijsNiveau. Dit is een Nederlands project van het Cito. Het beoogt, voorzover het rekenen-wiskunde betreft, de opbrengst van ons reken-wiskundeonderwijs in kaart te brengen. Tegen de achtergrond van eerder uitgevoerde en vergelijkbare PPON-onderzoeken ontstaat zo een beeld van de resultaten van het Nederlandse onderwijs en van mogelijke trends daarin, zowel in positieve als in negatieve zin. Er is ook interesse naar de kwaliteit van het Nederlandse reken-wiskundeonderwijs in vergelijking met die in andere landen, zeker vanuit de politiek. Het is immers belangrijk om na te gaan of alle inspanningen van de laatste decennia tot verbeteringen in ons onderwijs hebben geleid.

Sinds Wiskobas in 1971 veranderingen van het reken-wiskundeonderwijs in gang zette, heeft het zogenoemde realistische reken-wiskundeonderwijs de harten veroverd, eerst in ons eigen land, maar na verloop van tijd ook in verschillende buitenlandse landen, waaronder in Vlaanderen. Dit maakt internationaal vergelijken interessant. Voor die internationale vergelijkingen zijn er twee grootschalige onderzoeken naar de opbrengst van reken-wiskundeonderwijs gehouden: PISA en TIMSS. Er zijn weliswaar problemen met de zuiverheid van de vergelijkingen tussen de onderwijsresultaten in diverse landen, maar ze geven niettemin een beeld van de situatie in Nederland.

Het TIMSS-onderzoek (Trends in International Mathematics and Science Study) vond, wat het onderzoek in 2003 betreft, plaats in de groep 6 van de basisschool. Het onderzoek in het kader van PISA (Programme for Interna-

tional Student Assessment) ontleende haar gegevens aan prestaties van vijftienjarige leerlingen.

Het resultaat van de vergelijkende analyse die Bokhove uitvoerde, treft men elders in dit nummer aan. De verschillende conclusies uit deze analyse zijn meer dan de moeite waard, omdat ze ons zicht geven op de vraag wat de opbrengst van ons reken-wiskundeonderwijs is.

2 De opbrengst van reken-wiskundeonderwijs

Welke betekenis zouden wij kunnen - misschien wel moeten - hechten aan de uitkomsten van opbrengstpeilingen, dus van PPON, van PISA en/of van TIMSS? Gaat het louter om de bevrediging van onze intellectuele nieuwsgierigheid hoe ons reken-wiskundeonderwijs er voor staat of geven die uitkomsten ons ook aanleiding om actie te ondernemen? Het is in dit verband interessant om de reactie van het buitenland te kennen, bijvoorbeeld van het onderwijs in Duitsland naar aanleiding van de TIMSS peiling in 1997. Het resultaat was voor onze oostburen niet zo gunstig en leidde bij hen tot een schrikreactie, met acties tot gevolg. Zo publiceerde de verschillende verenigingen van wiskundigen en wiskundendidactici een gezamenlijke standpuntennotitie, waarin om verandering van de gangbare didactiek werd gevraagd en verschenen er diverse publicaties in tijdschriften waarin men de, in verhouding met andere landen, lage opbrengst van het Duitse wiskundeonderwijs probeerde te verklaren. Een van de verklaringen betrof de manier van lesgeven in het wiskundeonderwijs. Deze kwestie was in TIMSS weliswaar niet onderzocht, maar men baseerde zich daarbij op honderden video-opnamen van wiskundelessen die kort

daarvoor, van oktober 1994 tot mei 1995, in Duitsland, Japan en de Verenigde Staten in het voortgezet onderwijs waren gemaakt en door vakdidactici werden geanalyseerd. In Duitsland bleek de dominante manier van lesgeven te bestaan uit de uitleg van nieuwe stof in een leergesprek, waarbij doorgaans maar een enkele oplossingswijze werd besproken, gevolgd door de inoefening van deze oplossingswijze via het maken van opgaven. Het viel op dat de dominante werkwijze in Japan, dat veel betere resultaten boekte op de TIMSS-toetsen, geheel anders was. In Japan is de docent gewoon de les met een aansprekend en open probleem te beginnen, waarna de leerlingen in de gelegenheid worden gesteld daar in groepjes of individueel op te reflecteren. Vervolgens worden verschillende aanpakken en oplossingswijzen in de hele groep besproken. In de Verenigde Staten bleek juist het leren beheersen van algoritmen centraal te staan in het wiskundeonderwijs. Zou hiermee het relatieve 'succes' van het Japanse wiskundeonderwijs kunnen worden verklaard? Het onderwijs in Japan blijkt in ieder geval, althans volgens de analyse van onze oosterburen uit het eind van de jaren negentig, veel meer probleemoplossingsgericht te zijn dan in Duitsland of de Verenigde Staten.

Ook Bokhove trekt conclusies en geeft verklaringen voor verschillende aspecten van de resultaten die leerlingen op onze basisschool boeken. De vraag is of wij in de resultaten aanleiding zien om tot acties over te gaan. Het lijkt erop dat er tot nu toe in ons land eerder een zekere tevredenheid, misschien zelfs enige zelfgenoegzaamheid, over de resultaten bestaat dan dat er een oproep tot actie uit voortvloeide.

3 Interesse van politici

Interessant voor ons is de constatering dat de internationale vergelijkingen in Duitsland destijds tot actie via de politiek hebben geleid. Ook in ons land lijkt de politiek zeer geïnteresseerd in de resultaten die wij in vergelijking met het buitenland op opbrengstpeilingen boeken. Met welk gevolg? Vloeien uit de internationale opbrengstpeilingen van PISA en TIMSS ook in Nederland wellicht actiepunten voort die de politiek tot meer realiteitszin aanzetten? Dat het beter kan en dat het beter moet, met andere woorden.

De recente discussie rondom de rekenvaardigheid van Pabo-studenten, de problemen met de wiskundige kennis van in technische opleidingen aan de universiteiten instromende studenten (de 'Lieve Maria'-discussie in de pers en de opmerkingen die Opmeer daarover maakte in zijn artikel in het recente winternummer van dit tijdschrift) maken duidelijk dat ook in ons land de publiciteit kan worden gezocht. Met als beoogd resultaat dat politici de ogen worden geopend voor problemen in of zelfs man-

kementen van ons (reken-)wiskundeonderwijs.

De kwaliteit van scholen wordt vooral beoordeeld op basis van toetsresultaten, niet alleen in ons land. De eindtoets basisonderwijs en de toetsen bij leerlingvolgsystemen zijn daar voorbeelden van. Die toetsen proberen de stand van zaken in kaart te brengen, maar vooral aangaande kennis van elementaire vaardigheden en procedures. Het lijkt moeilijk, zo niet onmogelijk, om 'hogere doelen' in schriftelijke toetsen te verwerken. Als de inspectie scholen beoordeelt op resultaten voor rekenen-wiskunde zal dat dus vooral zijn op de kennis van kinderen van elementaire vaardigheden en procedures, niet van zaken die door vakdidactici ook van belang worden geacht, zoals het vermogen om redeneringen op te zetten of een probleem-attaquerende houding van leerlingen. Daardoor hebben de gebruikte toetsen helaas een conserverende invloed op het onderwijs. We moeten ons, in aller belang, beter bezinnen op de functie van toetsen in het onderwijs.

Ook dreigt het gevaar dat het onderwijs wordt afgestemd op hetgeen wordt getoetst. Andere zaken, zoals de vaardigheid problemen op te lossen, het inzicht dat we van leerlingen vragen om de zakrekenmachine in te zetten of juist niet, lijken daardoor minder belangrijk te zijn. Ten onrechte, menen velen.

En, omdat zowel individuele kinderen als scholen zo nadrukkelijk worden 'afgerekend' op resultaten op toetsen, dreigt het gevaar dat het onderwijs op de basisschool 'vertoetst'. Daarmee bedoelen we niet alleen dat toetsen te veel invloed krijgen op het onderwijsleerproces, maar ook dat te veel tijd heen gaat met het toetsen van kinderen, tijd die beter zou zijn besteed aan het geven van onderwijs.

4 De basisschool

We zullen ons nu verder in dit artikel bezig houden met het reken-wiskundeonderwijs op de basisschool, dat overigens ook in de TIMSS-onderzoeken aan de orde was. De centrale vraag van dit onderzoek was: 'Hoe presteren Nederlandse leerlingen in groep 6 van het basisonderwijs op de internationale TIMSS-2003 toets en hoe verhouden die prestaties zich tot die van leerlingen uit andere landen?' Er zijn daarbij verschillende groepen 'belanghebbenden'. Leerlingen staan centraal als het gaat om hun motivatie en interesse in het vak rekenen-wiskunde. Tussen andere belanghebbenden in het reken-wiskundeonderwijs, onderwijzers, ouders, inspectie enzovoort, bestaat een kloof. Wat het doel van ons reken-wiskundeonderwijs betreft dit: natuurlijk willen we dat kinderen aan het eind van de basisschool het nodige weten en kunnen, maar het is evenzeer van belang of kinderen inzichten hebben in betekenissen en processen, dat ze

hier met anderen over kunnen praten en kunnen overleggen, er zo mogelijk over kunnen ‘onderhandelen’, dat ze een probleem ‘durven aanpakken’ en dat ze daar verschillende strategieën voor hebben die ze kunnen ‘oproepen’. Men kan zich niet aan de indruk onttrekken dat leraren basisschool het accent vooral leggen op het weten en kunnen en dat ‘hogere doelen’ als extraatjes of frivoliteiten van vakdeskundigen worden beschouwd. Veel ouders lijken zich in nog sterkere mate te beperken tot de voor hen bekende vaste procedures en feitenkennis. Als in de huidige tijd, met alle ‘didactische verworvenheden’ van het leren van tafels, van flexibele vormen van cijferend optellen en aftrekken, van de introductie van procenten, enzovoort, niet wordt gepraktiseerd, is er in ons reken-wiskundeonderwijs sprake van een groot probleem.

Tussen wat wiskunde-didactici met ons reken-wiskundeonderwijs willen en wat er in dit onderwijs in feite gebeurt, zit teveel speling. Dit spitst zich toe op de kwestie van de doelen. Liggen de doelstellingen van de verschillende belanghebbenden dan zover uiteen? Als dit inderdaad het geval blijkt te zijn, moet er iets aan worden gedaan. In de afgelopen decennia is vooral de didactiek verbeterd, wat - volgens gegevens uit de PPOON-onderzoeken - te danken is aan de moderne realistische reken-wiskundemethoden, en bijvoorbeeld, in het algemeen gesproken, niet aan de kwaliteit van het didactisch handelen van leraren. Moderne reken-wiskundemethoden hebben dus sterk bijgedragen aan het relatieve succes van Nederlandse leerlingen op onderzoeken die internationale vergelijkingen beoogden te maken.

5 Het oordeel van deskundigen

Er speelt op de achtergrond een probleem mee. Zowel in het PPOON- als in het TIMSS-onderzoek wordt gebruikgemaakt van het oordeel van deskundigen. ‘Moeten kinderen op een bepaald moment in hun schoolontwikkeling iets kunnen of niet?’, is de vraag die hen wordt voorgelegd.

Met de reacties van deskundigen op deze vraag is iets

merkwaardigs aan de hand: deskundigen schatten altijd in dat kinderen meer kennen en kunnen dan ze in werkelijkheid blijken te presteren. Deskundigen zijn in hun oordeel dus altijd te ambitieus. Het gevaar van deze inschattingen, die de werkelijke situatie geweld aan doen, is dat de te pretentieuze opvattingen over de mogelijkheden van kinderen tot norm voor het onderwijs worden verheven. Het is dus zaak met dit gegeven rekening te houden, in de doelstellingendiscussie (over kerndoelen bijvoorbeeld) en opbrengstpeilingen.

Dat is nog heel wat anders dan de vraag beantwoorden hoe het komt dat deskundigen zo optimistisch zijn over de mogelijkheden van kinderen om reken-wiskundige kennis te verwerven. Zeker is dat het huidige reken-wiskundeonderwijs veel meer vraagt van leerlingen (en van hun leraar) dan zo’n veertig jaar geleden.

De ontwikkelingen die zijn aangezet door Wiskobas in de jaren zeventig van de vorige eeuw hebben tot een meer interessante didactiek, die wellicht ook effectiever mag worden genoemd, geleid. Maar er is veel ‘bijgekomen’ (meetkundeonderwijs bijvoorbeeld) en er is weinig ‘afgegaan’. Dit probleem, door sommigen het probleem van de ‘overladenheid’ genoemd, zou wel eens ten grondslag kunnen liggen aan de beperkte realistische visie van deskundigen, omdat de eisen van het traditionele rekenonderwijs louter aangevuld worden met die van de moderne toevoegingen van de moderne reken-wiskundedidactiek.

Noot

- 1 Met dank aan J. Bokhove, K. Buijs, J. Nelissen en W. Vermeulen voor hun kritische inbreng in een discussie die aan de basis van deze bijdrage heeft gestaan en voor hun opmerkingen op een concept-versie van dit artikel.

Literatuur

- Bokhove, J. (2006). Drie onderzoeken naar reken-wiskundeonderwijs. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling en praktijk*, 25(1), 16-29.
- Weigand, H.G. (1997). Überlegungen zur TIMSS-Studie; Ergebnisse - Ursachen - Konsequenzen. *Mathematik in der Schule*, 35(10). (Dit artikel staat ook op internet: <http://did.mat.uni-bayreuth.de/~matthias/timss/weigand.htm>)

Through tests such as TIMSS and PISA, the yield of mathematics education in the Netherlands can be compared to that in other countries. Because our education system, with realistic mathematics education, appears to be profitable, there is a tendency to lean back in satisfaction. On the other hand, improvement of our mathematics education is desirable. The role of tests in education must be considered, since there is a tendency for schools to tune their education to the test. These tests contain merely examples of basic skills, whereas higher goals, such as the development of problem solving skills or interaction in math lessons, are wrongly ignored.