

BOVO

E.W.A. de Moor

S.O.L., Utrecht

Summary

In the Netherlands there is a sharp discontinuity between arithmetic at the primary school (age 6-12) and mathematics in secondary education.

The present paper is a plea for more attention to arithmetic as a genuinely mathematical activity both in primary and secondary education.

Op verschillende plaatsen in ons land draait op dit moment een project onder de naam BOVO. De afkorting staat voor *Basis Onderwijs – Voortgezet Onderwijs*. Onderwijsgeevenden uit het lager onderwijs en het voortgezet onderwijs (L.B.O. t/m V.W.O.) trachten gezamenlijk problemen rondom de aansluiting lagere school-brugklas te inventariseren en er zo mogelijk oplossingen voor aan te dragen. Er wordt gewerkt op de gebieden van moedertaal, zaakvakken, expressievakken en rekenen/wiskunde.

Vanuit de Vakgroep wiskunde van de SOL wordt begeleiding gegeven aan de BOVO-reken/wiskundegroep te Amersfoort.

Gapend gat

Voor rekenen/wiskunde is het aansluitprobleem levensgroot. Er gaapt een immens gat tussen het rekenen op de lagere school en de wiskunde van de brugklas. Er valt geen enkele continuïteit te ontdekken tussen de sommen over procenten, breuken, decimale getallen en verhoudingen op de lagere school en de wiskundestart in het V.O. met verzamelingen, letterrekenen en spiegelen. Op vele scholen voor V.O. wordt op het rekenen niet teruggekomen. In feite wordt verondersteld dat “de lagere schoolstof” afgerond is, door de leerlingen gekend wordt en niet vergeten. Op z'n vroegst wordt op rekenen pas weer een beroep gedaan aan het eind van de brugklas, wanneer lineaire vergelijkingen met gebroken coëfficiënten aan de orde komen. Dan worden vaak klachten gehoord als: “de leerlingen hebben geen rekenvaardigheid, een gebrekkig getalbegrip en te gering inzicht in de bewerkingen”. Nog sterker wordt gebrek aan rekenvaardigheid ervaren bij de natuurkundelessen in het tweede leerjaar en bij andere vakken, gerekend moet worden, zoals bij handelskennis en aardrijkskunde. Dan moet het vroeger geleerde over procenten, decimale getallen, breuken en verhoudingen (als het al aan de orde geweest is in het B.O.!) toegepast worden.

En juist in het L.B.O. worden dan de effecten van een te haastig of nauwelijks “afgerond” rekenonderwijs zichtbaar.

Van rekenen naar wiskunde

Het is niet de bedoeling van dit stukje even een ideale overgang van rekenen naar wiskunde te schetsen. Dit is een probleem, dat praktisch aangepakt zal moeten worden via leerplanontwikkeling en nascholing voor het komende “voortgezet basisonderwijs”.

Ik zou het thans slechts bij een enkele constatering willen laten op grond van persoonlijke vroegere ervaringen met basis- en voortgezet onderwijs, maar vooral door mijn jongste BOVO-shock. Deze BOVO-ervaringen hebben mij opnieuw bewust gemaakt, dat we zeer dicht bij de noden van het huidige onderwijs zullen moeten aansluiten. De constateringen hebben slechts de bedoeling interesse te wekken voor deze moeilijke, doch boeiende problematiek.

B.O. → V.O.


Eerst richt ik me tot de B.O.-leraar, zoals de onderwijsgevende van het lager onderwijs straks zal heten. Er wordt vanuit het B.O. vaak te zeer opgekeken tegen de wiskunde van het V.O. Het rekenen wordt veelal beschouwd als een basisvaardigheid, die je nu eenmaal moet beheersen om de “tovertuin van de wiskunde” te mogen betreden. De realiteit is echter – we zeiden het al – dat binnen het vigerende wiskundeonderwijs in de brugklas haast nooit echt gerekend wordt.

En toch is rekenen de oorsprong van de gehele wiskunde. Daarom is rekenen ook volwaardige wiskunde, tenminste als men het rekenen niet als een verzameling van louter weetjes en trucjes beschouwt. M'n handen jeuken om hiervan een hele reeks voorbeelden te geven, maar ik heb me voorgenomen me te beperken. Daarom slechts één vraagstukje uit één van de prima KIEN-boeken (1), welke voor de basisschool ontworpen zijn, maar op de BOVO-cursus ook door V.O.-leraren positief gewaardeerd werden.

Als we het vraagstuk maken kunnen we opmerken dat hier ordenen, redeneren, getalinzicht en vermenigvuldigen en delen in samenhang aan de orde komen.

x	6			
		49		
			30	
	81			

Hier komen weer de getallen 5, 6, 7, 8 en 9.



Kijk bij enkele andere kinderen als je klaar bent.
Hebben die precies dezelfde tabellen gemaakt?

En ook hier komen de getallen 5, 6, 7, 8 en 9.

fig. 1

V.O. → B.O.

Rekenen is niet minderwaardig aan wiskunde. Integendeel, het is een rijk gebied dat mogelijkheden te over biedt om wiskundige activiteiten te ontplooiën. Eigenlijk zou rekenen een onderdeel van het wiskunde-programma in de brugklas dienen te zijn. Ook nu beperk ik me weer tot één voorbeeld, en wel uit "Getal in Beeld", een basisschoolmethode (2), die jammer genoeg nog niet veel aftrek gevonden heeft.

18. Het oude en het nieuwe getal

getal	0	1	2
7 erachter	07	17	27
Hoeveel groter?	7	16	25

fig. 2

1. *Neem de tabel over in je schrift. Zorg dat er plaats is voor tien getallen in elke rij. Het invullen gaat zo:*
 – neem een getal; bijvoorbeeld 5
 – maak een nieuw getal door er een 7 ↓
 achter te zetten; 57
 – hoeveel groter? (57-5=) 52
2. *Vul je tabel in tot het getal 10.*
3. *Zie je ook iets bijzonders aan de onderste rij?*
4. *Hoe kun je het getal bovenaan vinden, als je alleen het onderste getal weet?*
5. *Heb je een regel gevonden? Pas die dan toe: het onderste getal is 97. Wat is het bovenste getal?*
6. *Het nieuwe getal is 538 groter dan het oude. Kun je het oude getal vinden?*

Misdrijf treft een op drie Nederlanders



"... dit is de laatste keer dat we met z'n drieën uitgaan!"

Gemiddelden kunnen veel vragen oproepen. Om nog even op dat voorbeeld van die enquêtes door te gaan: zouden ze alleen volwassenen hebben meegerekend? Of ook kinderen, baby's wellicht? Dat kan de frequentie van het aantal keren meedoen aan een onderzoek aanmerkelijk beïnvloeden. Gemiddelden geven soms een beeld waarmee wat te doen valt, bijvoorbeeld de gemiddelde prijs van bouwland in verband met de belastingaanslagen. Maar soms zegt het weinig of wekt het valse suggesties.

Omgerekend op de totale volwassen bevolking, is het geschatte sigarettenverbruik in Bangladesj 350 stuks per jaar, bijna het dubbele van India en bijna gelijk aan Egypte en Marokko. In Nederland ligt dat om de 2000 per jaar, maar in Bangladesj roken nauwelijks vrouwen, zodat de consumptie per mannelijke inwoner vrij aanzienlijk is.

Misdrijf treft eenderde van Nederlanders

Van onze correspondent
DEN HAAG — Bijna eenderde van de Nederlanders is in 1980 slachtoffer geworden van een veel voorkomend misdrijf. Dit blijkt uit een onderzoek dat het Centraal Bureau van de Statistiek (CBS) in samenwerking met het ministerie van Justitie heeft ingesteld bij 8500 mensen van 15 jaar en ouder.

7. Geef elkaar zo'n opgave op. Kies een getal onder honderd. Zet er een 7 achter. Reken uit, hoeveel het nieuwe getal groter is dan het oude. Geef de opgave daarna aan een klasgenoot. Maak zelf een opgave die een klasgenoot jou geeft.

Naast rekenen komen hier inzicht in het positiestelsel, inductieve redeneringen en ontdekken van een patroon aan de orde. Er is al vaker gepleit voor een ruimere oriëntering in een probleemgebied, alvorens tot formalisering over te gaan. Zou daar ooit nog iets van komen?

Wederzijds

Deze twee uitspraken vullen elkaar aan en zijn niet anders bedoeld dan een *soort persoonlijke geloofsovertuiging*. Met opzet werk ik niet een heel scala van uitgangspunten uit, omdat ik de overtuiging heb dat we ten aanzien van de aansluiting rekenen-wiskunde heel simpel moeten beginnen.

In feite komt dit op het volgende neer:

- laten we enerzijds belangstelling trachten te wekken bij het V.O. voor het vak rekenen en de didactiek van het rekenen;
- en anderzijds laten we proberen in het lager onderwijs de druk van boven te leren relativeren.

Papier is geduldig. En praktische onderwijsvernieuwing werkt niet op z'n best via papieren boodschappen. En toch probeer ik het maar weer via een simpele constatering.

Einde bericht, geboren uit BOVO-ervaring. Máár ... (nu komt de aap uit de mouw) ook omdat ik zojuist een inspirerend boekje heb gelezen over deze materie. (Werkt papier dan toch?)

Ter overbrugging

Het betreft het door Wim Sweers geschreven: **REKENEN EN WISKUNDE TER OVERBRUGGING**

uitgegeven in de Onderwijskundige Brochuren Reeks van de uitgeverij Zwijsen te Tilburg. (Prijs f 18,50).

Het boekje omvat:

- een leesbare kennismaking over uitgangspunten voor een verantwoord reken-wiskunde-onderwijs;
- een gezonde kijk op het gebied van zakrekenmachientjes;

en

- een mogelijke invulling van reken-wiskunde-onderwijs, waarbij de CITO-eindoelen voor het basis-onderwijs in het vizier worden gehouden.

Door de vele voorbeelden heeft het boek een collage-achtig karakter gekregen. Bij een goede collage valt het eigen karakter van de samenstellende gescheurde stukken weg. In dit geval wordt men echter uitgenodigd het geheel, waaruit de gescheurde stukken komen, terug te zoeken. En die totalen zijn interessante bouwstenen voor de geschetste aansluitingsproblematiek. Daarom zou ik het genoemde boekje van harte willen aanbevelen aan allen, die iets meer over het hier aangestipte aansluitingsprobleem rekenen (lager onderwijs) – wiskunde (voortgezet onderwijs) willen weten.

- (1) Janssen, G. e.a. *Kien*. Een reeks gevarieerde rekenopdrachten, 8 werkboeken, Malmberg, Den Bosch.
- (2) Brinkman, T. e.a. *Getal in Beeld*, reken/wiskundemethode voor de basisschool, Malmberg, Den Bosch.