

Geachte redactie...

In reactie op *Wat bedoelen ze toch met... realistisch?* (*Nieuwe Wiskrant*, 31-1, september 2011)

Paul Drijvers schrijft een interessante bijdrage onder de titel *Wat bedoelen ze toch met ... realistisch?* (*Nieuwe Wiskrant*, september 2011). Hij schrijft dat een opgave realistisch is indien deze (1) op de realiteit betrekking heeft, (2) kan ervaren worden als echt, en (3) aanleiding geeft tot het je realiseren, tot het je kunnen voorstellen. Daarnaast noemt hij ook dat er een beroep op 'common sense' wordt gedaan. Drijvers heeft het in zijn tekst over opgaven. Hij had beter een onderscheid kunnen aanbrengen tussen de verschillende zaken waarop 'realistisch' betrekking kan hebben: het woord 'realistisch' heeft verschillende betekenissen afhankelijk van het woord dat erachter staat. Zo is 'realistische wiskunde' iets anders dan het gebruik van 'realistische contexten'.

De term 'realistische wiskunde' is slordig taalgebruik van mensen die eigenlijk bedoelen: 'realistisch wiskundeonderwijs'. Deze uitdrukking gebruiken we om onderscheid te maken tussen verschillende typen aanpak voor wiskundeonderwijs, met name: realistisch en mechanistisch (ofwel 'traditioneel'). Recent stond het nog beschreven in het KNAW-rapport over de relatie tussen didactiek en rekenvaardigheid. Het realistisch wiskundeonderwijs is als tegenbeweging van de kale wiskundesommen uit de jaren '60 ontstaan. Het realistisch wiskundeonderwijs was dus een didactische keuze met een nieuw uitgangspunt voor het wiskundeonderwijs: geef leerlingen eerst een denkwereld waarbinnen ze wiskundig moeten nadenken. Bijvoorbeeld een stripverhaal over Ollie B. Bommel (ter inleiding op het verschil tussen gemiddelde en momentane snelheid), of een plant die exponentieel groeit (ter inleiding op de logaritmen) of twee verzamelingen batterijtjes (ter inleiding op statistische spreiding). Kenmerk van de aanpak was dat leerlingen wiskundig moesten gaan nadenken vóórdat ze de kale wiskunde over hun hoofd gegoten kregen. Zo werkte je vanuit het concrete naar het abstracte. Als docente vond ik de nieuwe didactische aanpak een verademing in vergelijking tot de aanpak die we daarvoor hadden. Maar dat terzijde. Waar het hier om gaat, is dat 'realistisch' een woord is dat een bepaalde didactische keuze beschrijft.

Een bepaalde didactische aanpak wordt dus 'realistisch' genoemd. De drie kenmerken die Drijvers noemt, slaan op deze aanpak (en niet op afzonderlijke opgaven). Een dergelijke afbakening is echter ook

weer een beetje problematisch, want wat doe je als een bepaalde didactiek aan twee van de drie punten voldoet en aan de derde maar half? Is de aanpak van de Wageningse Methode om de algebra op te zetten met het stadje Roosterdam (waar de straten lengte a of b hebben) wel voldoende betekenisvol? En is de aanpak van *Moderne Wiskunde* om het aftrekken van negatieve getallen aan te pakken met de Heks en de Negatieve Blokjes voor de temperatuur in haar soepketel nou 'realistisch'? De beginsituaties zijn net zo min 'echt' als bij Ollie B. Bommel of de plantengroei. En het vergelijken van twee verzamelingen batterijtjes voor het aanleren van spreiding sluit ook niet echt aan op de ervaring van leerlingen.

Wat in alle gevallen van belang is, is dat je met de aanpak je leerlingen in een denkwereld brengt en dat de context fungeert als een 'denkschema' waarmee een docent wiskundig redeneren op gang kan brengen. Daarom begin je met een concreet niveau dat een beroep doet op 'common sense', zodat een leerling zonder veel theoretische voorkennis in kan stappen. Je stelt daarmee het rekenen met formele regels in symbolentaal uit. Bij de ene aanpak lukt dat dan weer beter dan bij de andere. Bij de Heks gaat het vaak goed, juist ook bij zwakkere leerlingen. Bij de plantengroei en de exponenten heb ik echter zeer wisselende ervaringen gehad en ben ik minder overtuigd van de effectiviteit van de aanpak.

Van belang is vooral dat 'realistisch wiskundeonderwijs' uit meer dan één opgave bestaat; het omvat een serie aaneengeschakelde activiteiten. En 'realistisch wiskundeonderwijs' is iets anders dan spreken over 'realistische opgaven', of eigenlijk: opgaven met een realistische context. Bij het beschrijven van kenmerken van contexten benoemen we de mate waarin de beschrijving aansluit bij een bepaalde omgeving. Bij contexten heeft de toevoeging 'realistisch' de betekenis zoals die in het woordenboek staat: zoals reëel staat tot realistisch, zo staat positief tot positivistisch. Of zo staat alcoholisch tot alcoholistisch. Of zo staat hindoe tot hindoeïstisch. Of zo staat centraal tot centralistisch. Of zo staat snob tot snobistisch. Realistisch heeft dus te maken met 'reëel' en met 'realiteit', het is dus afgeleid van de werkelijkheid. Realistisch zijn de exponentieel groeiende plant en de twee groepen batterijtjes: het zijn gekunstelde en geconstrueerde contexten, maar tegelijkertijd ook niet helemaal

onwerkelijk. Net als allerlei andere contexten uit het tuincentrum of uit de verpakkingindustrie. Dergelijke beschrijvingen hebben wel ‘iets’ met de werkelijkheid te maken. En daarom heten het realistische contexten. We zien tegenwoordig, dat opgaven met realistische contexten een plaats krijgen binnen een didactische aanpak die je gerust als mechanistisch onderwijs kunt benoemen. Kijk maar naar de rijen opgaven in diverse schoolboeken, waarin leerlingen van het ene verhaaltje naar het volgende verhaaltje worden getrokken, maar in feite elke keer dezelfde berekeningen moeten uitvoeren zonder veel nadenken. Je hebt dan ‘mechanistisch wiskundeonderwijs’ met realistische contexten. Het gebruik van realistische contexten gaat dus niet altijd samen met de didactische aanpak die ‘realistisch wiskundeonderwijs’ heet.

Naast realistische contexten heb je ook andere typen contexten. Als een realistische context ernstig gekunsteld is, dan wordt deze ook wel als ‘pseudo-realistisch’ aangeduid. Daarnaast bestaat er nog een geheel ander type context: de wiskundige contexten. Deze worden expliciet genoemd in het visiedocument *Rijk aan betekenis* van CTWO (Commissie Toekomst Wiskundeonderwijs). Wiskundige contexten zien we bijvoorbeeld in de Wiskunde Olympiade, maar ook bij de typische ‘problem solving’-opgaven (opgaven waarvoor je geen routineprocedure bij de hand hebt, zoals: ‘Een platte figuur heeft een oppervlakte van 10 cm^2 . Welke vormen kan het hebben?’). Dergelijke wiskundige contexten brengen leerlingen in een wiskundige

wereld, van waaruit geredeneerd wordt. Op deze manier kun je dan wiskundige contexten gebruiken binnen een didactische aanpak, die je met ‘realistisch wiskundeonderwijs’ kunt aanduiden. Dat maakt deze contexten echter nog niet realistisch.

Kortom: we hebben verschillende typen contexten (realistische, wiskundige) en verschillende soorten didactische aanpakken (traditioneel, realistisch) en de koppeling daartussen verloopt niet één-op-één. Je kunt realistische contexten binnen een traditionele aanpak tegenkomen. En je kunt wiskundige contexten binnen een realistische aanpak tegenkomen.

Pauline Vos,
Hogeschool van Amsterdam

Nawoord Paul Drijvers

Altijd mooi als iemand reageert op een artikel in de Wiskrant. Lezers, volg dit voorbeeld!

Pauline Vos heeft een punt als ze onderscheid maakt tussen realistisch wiskundeonderwijs en realistische contexten. Waar het mij om gaat, is dat men zich realiseert (*excusez le mot*) dat een (pseudo-)realistische context in de zin van ‘verbonden met de realiteit’ lang niet altijd vanzelf leidt tot realistisch wiskundeonderwijs in de zin van ‘leerlingen in een denkwereld brengen’, zoals Pauline het formuleert. Zeker niet als die band met de realiteit zo ‘onrealistisch’ is als in het voorbeeld dat ik gaf.