

Dirk Siersma

Mathematisch Instituut
Universiteit Utrecht
Postbus 80010
3508 TA Utrecht
d.siersma@uu.nl



Dirk Siersma

Onderwijs

Visie op wiskundeonderwijs

In zijn afscheidscollege, gehouden op 10 september 2008 aan de Universiteit Utrecht, vertelde Dirk Siersma onder andere over zijn werk binnen de commissie Toekomst Wiskunde Onderwijs. Deze commissie houdt zich bezig met het samenstellen van een nieuw eindexamenprogramma wiskunde voor havo en vwo. Uit onderstaande tekst, afkomstig uit deze rede, blijkt dat hij zich zorgen maakt over de polarisatie in de onderwijsdiscussie.

Er wordt wel gezegd, dat wiskunde ontstaan is door tellen, meten en gokken. Op elk van deze gebieden is het duidelijk dat rekenen en wiskunde hierin een belangrijke rol spelen (algebra, meetkunde, stochastiek). Men zou het basiselementen van wiskunde kunnen noemen.

In de oude tijd was het nut van deze basiselementen direct zichtbaar. Tegenwoordig wordt veel wiskunde gebruikt, onder meer in toepassingen. Veel van die wiskunde is echter uit het zicht verdwenen, bijvoorbeeld in rekenmachines, software en modelleertools. Bijvoorbeeld zijn CT-scans, weersvoorspellingen onmogelijk zonder gebruik te maken van moderne wiskunde. Leven met wiskunde is dus rondom, maar het is niet direct nodig dat de patiënt of de laborant zich precies alle wiskundeformules eigen maakt voordat de scan wordt gemaakt.

Welke onderwerpen?

Men kan snel tot de conclusie komen dat bepaalde onderdelen uit het traditionele onderwijs compleet overbodig zijn en dus wel weggelaten kunnen worden. De problematiek is niet simpel, het gaat om wat te leren, rekening te houden met de wensen van vervolgoopleidingen, de mogelijkheden van de leerlingen en de samenhang met andere vakken en de beschikbare onderwijstijd. De wensen van de vervolgoopleidingen spelen een belangrijke rol, maar zodra men wat dieper graaft ontstaat er een diffuser beeld. Dit geldt voor alle vormen van onderwijs. Praat men met de scheikundigen over het wiskundige bacheloronderwijs voor chemici, dan is de mening van de fysisch chemicus al snel verschillend van

de biochemicus.

Bij programma's voor het vwo en het havo speelt dit ook een rol: de wensen zijn niet eenduidig. De wensen van de vervolgoopleidingen zijn een belangrijk uitgangspunt, maar niet het hele verhaal. Een belangrijke vraag is ook wat je leerlingen van twaalf tot achttien jaar kunt onderwijzen en hoe. De specialist op dit gebied is de zowel vaktechnisch als educatief competente leraar. Hij kent de verschillen tussen de capaciteiten van leerlingen onderling en per profiel en weet welke begrippen, abstracties en toepassingen behandeld kunnen worden. Nieuwe onderwijsprogramma's dienen tot stand te komen in samenspraak tussen vakdeskundigen, leraren en vakdidactici, die elk vanuit hun achtergrond een inbreng hebben.

Wij zitten nu in Nederland in een uniek vernieuwingsproces voor wiskundeonderwijs, waarbij de betrokkenen op basis van gelijkwaardigheid bij elkaar aan tafel zitten in de commissie Toekomst Wiskunde Onderwijs (cTWO). Deze commissie werd ingesteld door het zogenaamde Voorzittersoverleg Wiskunde en kreeg kort daarna de opdracht van de Minister van Onderwijs om ondermeer een samenhangend eindexamenprogramma wiskunde voor havo en vwo te maken (Wiskunde A, B, C en D). De commissie, waarvan ik de eer heb om voorzitter te zijn was verre van homogeen. Aan tegenstrijdige standpunten dus geen gebrek, met name in het begin van de rit. Door duidelijk naar elkaar te luisteren en zich te willen verdiepen in het standpunt van de ander kon men tenslotte komen tot een gemeenschappelijke visie en uitwerking in de vorm van (concept) examen-

programma's. Werkelijk een uniek proces in Nederland. Dit is de enige manier om tot een goed resultaat te komen!

Blikvernuwing

Zoals bij velen van u bekend, is dit nog niet het einde van het verhaal. Er zijn ernstige stoorzenders, die goed bedoeld, maar uitgaande van een eenzijdige opdracht of invalshoek en soms onjuiste interpretatie op een aantal punten andere accenten wensen. De discussie is opgelaaid en kent een duidelijke polarisatie, waarbij in eerste instantie kleine verschillen van inzicht worden uitvergroot.

Het is erg gemakkelijk om kritiek te hebben. Iets anders is het om een samenhangend programma te maken, dat voldoet aan de eerder genoemde reële doorstroomeisen, onderwijsbaarheid en samenhang. Er is nu tijd om alles nog eens te bezien en in experimenten uit te proberen. Tenslotte komt alles wel op zijn pootjes terecht. Vergeet niet dat het hier gaat om programma's die pas vanaf 2013 in de vierde klas worden ingevoerd.

Bij een dergelijke discussie verdwijnen andere belangrijke punten naar de achtergrond. Zo is de omvang van het vak wiskunde op havo en vwo voor aanstaande bètastudenten de afgelopen jaren verminderd en lager dan in vele andere landen. Wil men een voldoende breed scala van wiskundeonderwerpen met een verantwoord begrip- en beheersingsniveau op havo en vwo dan dient het aantal contacturen wiskunde te worden uitgebreid. Ook is het van groot belang om de doorgaande leerlijn te benadrukken. Die begint al met vierjarigen in de basisschool. Het gaat er steeds om inzicht en vaardigheden te koppelen, maar ook om de band te leggen met de wereld om ons heen. Dit moet in samenhang meer aandacht krijgen in het onderwijs en dat is iets heel anders dan de discussie realistisch rekenonderwijs versus algoritmen oefenen. ←