

Verandering

Een stabiele factor in het wiskundeonderwijs is *verandering*. Reeds in de onderbouw maken leerlingen kennis met de richtingscoëfficiënt (de verandering in y als x één eenheid toeneemt). Later komen concepten als het differentiequotiënt en de afgeleide aan bod, uitgebreid naar differentiaalvergelijkingen in wiskunde D of het vervolgonderwijs. Ook in de statistiek komt veranderlijkheid aan bod.

Dat verandering/veranderlijkheid wiskundig bestudeerd kan worden, zal de gemiddelde leerling dus hopelijk wel duidelijk worden in de loop der jaren. Of dat inzicht ook komt betreffende de veranderlijkheid van de wiskunde zelf, is maar de vraag. Menig leerling lijkt te denken dat wiskunde altijd al heeft bestaan, nu eenmaal is zoals het is en niet meer aan verandering of ontwikkeling onderhevig is. “Een profielwerkstuk over wiskunde? Maar wat kan je daar nou aan onderzoeken dan?” Hier ligt voor de docent een mooie taak — door leerlingen een kijkje te geven in de geschiedenis van de wiskunde en/of de wetenschappelijke ontwikkelingen die nog steeds gaande zijn, wordt duidelijk dat wiskunde een levend vakgebied is dat is ontstaan door mensen en ook nog steeds door mensen wordt uitgebreid. Wellicht is het leuk om in de klas iets te vertellen over de winnaars van de Abelprijs van dit jaar, op basis van het interview met László Lovász in deze uitgave.

Minstens zo veranderlijk als de wiskunde zelf is het wiskundeonderwijs; de afgelopen decennia is het curriculum verscheidene malen gewijzigd. Bij de invoering van de Tweede Fase werden wiskunde A en B in 1998 veranderd in wiskunde A1, A12, B1 en B12, om in 2007 verder te evolueren in wiskunde A, B, C en D. Per 2015 werd ook de invulling van die vakken weer veranderd, met als grootste wijziging in wiskunde B de herinvoering van de analytische meetkunde. Dergelijke wijzigingen houden het ook interessant voor de docent, die zich om de zoveel jaar weer even mag verdiepen in de inhoud en didactiek van een ander stukje wiskunde. Het sluit bovendien goed aan bij het beeld dat wiskunde geen vaststaand geheel is maar nog altijd in ontwikkeling is. Het huidige curriculum is ook alweer uitgebreid onder de loop geno-

men. Eerst heeft een ontwikkelteam van Curriculum.nu voorstellen opgeleverd voor een vernieuwd curriculum (zoals in het juni-nummer van vorig jaar uitgebreid besproken door Maarten Müller), waar vervolgens in de afgelopen periode door een in de zomer van 2020 ingestelde wetenschappelijke curriculumcommissie weer adviezen over zijn uitgebracht. Naar verwachting zal er binnenkort een vakvernieuwingscommissie met onder anderen wetenschappers en docenten uit het voortgezet onderwijs en het vervolgonderwijs van start gaan om, met de adviezen van Curriculum.nu en de wetenschappelijke curriculumcommissie als uitgangspunten, een nadere uitwerking te gaan geven voor een nieuw curriculum voor de bovenbouw van havo/vwo. Uiteraard zullen we u hier in de toekomst weer van op de hoogte houden.

Ook de manier van lesgeven is door de jaren heen vanzelfsprekend niet constant geweest. Met name corona heeft de veranderingen op dit vlak noodgedwongen in een stroomversnelling gebracht. In korte tijd moest er vorig jaar worden overgestapt op online lessen, later vaak hybride. Enkele maanden geleden werd voor het eerst eindexamen gedaan door leerlingen die zijn onderworpen aan dergelijke onderwijsvormen, zoals u verderop kunt lezen in het artikel van Wim Caspers. Mijn leerlingen hebben zich gelukkig goed gevoegd naar alle veranderingen en de examens prima doorstaan. Niettemin zal het ook komend schooljaar weer een hele kluit worden om de nieuwe (examen)klassen op niveau te gaan krijgen, na zo'n 1,5 jaar aan suboptimale leerprocessen. Hoewel een online klas met dempbare leerlingen aan de ene kant wel lekker makkelijk lijkt, kijk ik in ieder geval weer erg uit naar volle klassen met levendige leerlingen — dat lijkt me een aangename verandering. ☺

Mark Timmer, redacteur

Wiskundedocent, Twents Carmel College, Oldenzaal, en Vakdidacticus, ELAN, Vakgroep Docentontwikkeling, Universiteit Twente