

23 augustus jl. ging UniC van start, een naar eigen zeggen eigennuttige school voor HAVO-VWO. Geen klaslokalen, geen klassen, geen vakken. Uw *Nieuwe Wiskrant*-redacteur **Tom Goris** was niet geheel toevallig bij de opening aanwezig en ging op zoek naar de positie van het vak wiskunde op UniC.

UniCe Wiskunde

Inleiding

Op 23 augustus jongstleden was het dan eindelijk zover. Na twee jaar van intensieve voorbereiding door Dave Drossaert, oprichter en directeur, het laatste halfjaar samen met het geformeerde docententeam, zaten er ineens ook achtenzeventig leerlingen in het gebouw. Ofwel: UniC, een nieuwe openbare school voor HAVO-VWO in Utrecht was geopend. De leerlingen konden beginnen met hun drie weken durende introductieperiode waarin ze vertrouwd werden gemaakt met de specifieke manier van leren en werken op UniC.



fig. 1 De jongste leerling, Nina, opent de school.

Het onderwijsconcept van UniC

In navolging van Slash21 is ook UniC een invulling van het *nieuwe leren*. Lessen en vakken bestaan niet meer; er wordt in werksessies, dagdelen, gewerkt aan thema's. Er zijn twee leerstofgebieden: natuur en maatschappij. In blokken van twee weken werken de leerlingen aan probleemgestuurde opdrachten. Een periode van twee weken wordt afgesloten met een of meerdere prestaties; een werkstuk, een voordracht, maar eventueel ook een klasieke toets. Alle leerlingen moeten de aangeboden opdrachten doorwerken. Door dit snel en efficiënt te doen kan een leerling extra vrije ruimte creëren, bovenop het

dagdeel vrije ruimte dat hij of zij al heeft. In deze vrije ruimte mag de leerling zelf kiezen wat hij wil leren; maar wel op dezelfde manier als bij de themaopdrachten: een leerdoel stellen en een bijbehorende planning maken. De leerlingen werken soms individueel, soms in tweetallen en vaak in groepjes. In de eerste drie weken zijn tal van samenwerkingsvormen geïntroduceerd en is er kennis gemaakt met de digitale leeromgeving.



fig. 2 Kennismaken met de digitale leeromgeving.

De digitale leeromgeving

Speciaal voor UniC is een digitale leeromgeving gebouwd. In deze digitale leeromgeving worden niet alleen de opdrachten aangeboden, de plannings gemaakt en de prestaties opgeslagen in het digitale portfolio. Ook de communicatie tussen leerlingen, docenten en ouders vindt hier plaats. Webbased, dus iedereen met een toegangscode kan er overal en altijd bij. Een prachtig instrument. De vulling, het eigenlijke lesmateriaal, is een ander verhaal. De thema's zijn gebaseerd op gegroepeerde eindtermen van alle vakken. Het maken van de bijbehorende opdrachten is vervolgens uitbesteed aan studenten van de faculteit Onderwijskunde van de Universiteit van Twente. Hierbij is de complexiteit van het maken van goede opdrachten onderschat. Dit is een groot punt van zorg. Relevante integrale probleemgestuurde opdrachten, die als resultaat ook opleveren wat men er van verwacht, zijn moeilijk op te stellen. Men kan zelfs van ervaren do-

centen niet altijd verwachten dat zij tevens competente materiaalontwikkelaars zijn.



fig. 3 Edukim: de digitale leeromgeving van UniC.

Wiskunde op UniC

Waar blijft de wiskunde in een geïntegreerd aanbod van vakken? Dat is een vraag die vele wiskundedocenten bezighoudt. Komen de wiskundige vaardigheden die wij belangrijk vinden wel uit thematische opdrachten tevoorschijn? Of heeft wiskunde een dermate aparte status dat het een leerstofgebied op zichzelf is? Die laatste keuze is op UniC gemaakt. De leerlingen besteden één volledig dagdeel aan wiskunde.

Als redacteur van Matrix, een wiskundemethode in ontwikkeling, kwam ik in november van vorig jaar bij UniC terecht met de vraag of UniC proefschool wilde zijn voor deze methode. UniC wilde niet alleen Matrix, maar ook de redacteur als docent. Zo geschiedde, met als opdracht: vul het dagdeel wiskunde op een UniCse wijze en voer het uit.

Eerste gedachte: niet alleen gaan doen; expertise inschakelen. Dit leidde tot de volgende contourschems van de invulling van het wiskundedagdeel:

- input van en output naar de thema's,
- ondersteuning van alle exacte vakcomponenten in de thema's (schoolinput),
- gecijferdheidsbevorderende opdrachten (maatschappij-input).

In- en output van en naar de thema's

Het onderwijs op UniC is georganiseerd in blokken van twee weken rond een thema. In het eerste thema 'Het bewegende lijf' moeten alle leerlingen honderd meter hardlopen en hun tijd meten. Daar moet vervolgens het gemiddelde van berekend worden om te zien of jongens al dan niet sneller zijn dan meisjes. De output van wiskunde is in dit geval het kunnen verwerken van gegevens: gemiddelde, modus, mediaan enzovoort. De input is dat je vervolgens bij wiskunde iets gaat doen met de gegeneerde tijden. Met behulp van diverse bronnen, Wisweb-applets, proefhoofdstukken van Matrix, werkbladen van

het APS enzovoort wordt een wiskundelijng uitgestippeld die er voor zorgt dat de leerlingen op tijd beschikken over de wiskundige vaardigheden die in de thema's moeten worden toegepast. Omgekeerd kunnen de thema's aanleiding geven tot verdere wiskundige verdieping. In deze component worden ook de elementaire wiskundige vaardigheden opgenomen die ogenschijnlijk niet direct in een thema toepasbaar zijn. Met name voor deze component zijn het Freudenthal Instituut en het APS als expertisecentra ingeschakeld; het APS investeert zelf en UniC huurt het FI voor een dagdeel in de week in. Het is de bedoeling dat er een netwerk van *nieuw leren* scholen gaat ontstaan om ervaringen uit te wisselen.

Schoolinput

Ofwel: het transferprobleem. Wiskunde is de taal van de natuurkunde, de econom(etr)ie, de scheikunde, kortom alles wat exact heet. Maar leerlingen herkennen daar hun wiskunde vaak niet. Een bewustwordingsproces is op zijn plaats: benoem het maar. Met meta-opdrachten; opdrachten *over* wiskunde in plaats van wiskundeopdrachten zelf. Wij maken ons druk over wat nu precies een wiskundig model is, maar waarom zou je die gedachten niet met leerlingen kunnen delen? In de introductieweken lieten veel leerlingen blijken een hekel aan rekenen te hebben. Daarom leek me een 'Tom's Grote Getallen Show' wel op z'n plaats: leerlingen vertellen waar wiskundigen zich mee bezig houden: patronen en structuren, met dank aan Keith Devlin. Wiskunde is te mooi om alleen maar sommetjes te maken, en ik denk dat je iedere leerling op ieder niveau daarvan een beetje bewust kunt maken. Voor deze opdrachten huur ik mezelf in...

Maatschappij-input

In december worden de resultaten van PISA (Programme for International Student Assessment) bekend gemaakt. PISA heeft een signalerende functie: hoe kunnen vijftienjarigen hun reken- en wiskundevaardigheden toepassen in alledaagse situaties? En zelfs al eindig je daar als land op de eerste plaats, waarschuwen de kleine lettertjes alsnog dat de resultaten bedroevend zijn. U gaat er meer over lezen in het maartnummer van de *Nieuwe Wiskrant*. Na het signaleren, het niveau waar vrijwel alle literatuur over dit thema over gaat, moet er actie volgen. Dit is de grootste uitdaging. In nauwe samenwerking met Eva Jablonka (zie *Nieuwe Wiskrant* 23(1): Wiskundige geleterdheid en gecijferdheid, Kees Hoogland en Eva Jablonka) van de Freie Universität Berlin gaan er vier dagdelen op UniC gevuld worden met opdrachten die gecijferdheidsbevorderend moeten functioneren. Ook hier speelt bewustwording een grote rol. Dit zal leiden tot een onderzoek dat jaren gaat duren; het plan is om een aantal leerlingen te volgen tot lang na hun UniC-tijd.

De *Nieuwe Wiskrant* houdt u ondertussen op de hoogte...

Tom Goris, Freudenthal Instituut & UniC, Utrecht