

UT nieuws

SPECIAL

Deze special is een extra uitgave bij
UT Nieuws Magazine | Februari 2015

Twente
Academy





colofon

Deze journalistieke onafhankelijke special van UT Nieuws is tot stand gekomen in opdracht van en in samenwerking met Twente Academy.

Aan deze special werkten mee: Ditta op den Dries, Sandra Pool, Maaïke Platvoet, Paul de Kuyper en Rense Kuipers (redactie UT Nieuws), Larissa Nijholt en Marije ten Bömer (studentmedewerkers), Rianne Zoet-Wanders, Pieter Boerman en TA-studententeam (Twente Academy), Rikkert Harink, Arjan Reef en Gijs van Ouwkerk (fotografie).

Foto cover: Zabuki.

Vormgeving: Jeremiah Wetzel (SMG-Groep).

Advertenties: Bureau van Vliet B.V.

info-utnieuws@utwente.nl
www.utnieuws.nl

Goede studenten aan de poort die succesvol gaan studeren. Dat is waar het Pre-University College Twente Academy van de UT aan wil bijdragen. Goede studenten aan de poort begint met goed funderend onderwijs. Hierbij zijn inspirerende docenten en concrete ervaringen voor leerlingen van cruciaal belang. En daar kan de UT zelf iets aan doen: opleiden, professionaliseren, inspireren en uitdagen!

Ons ideaalplaatje: Een succesvol studerende student op de UT die in zijn/haar schoolloopbaan al veelvuldig met de UT in aanraking is geweest. Natuurlijk moeten leerlingen de mooie UT-campus ook zelf echt ervaren. Bij het Pre-University College Twente Academy bieden we leerlingen concrete onderwijs-, ontwerp- en onderzoekservaringen. Twente Academy verbindt UT-inhoud met schoolcurriculum in het voortgezet en basisonderwijs.

In deze special vertellen we graag wat we doen en hoe we onze projecten organiseren. Als Pre-University College doen we dat altijd op de inhoud, met UT'ers, studenten, docenten en experts, en met een lange adem. De programma's zijn opgedeeld voor de drie doelgroepen young, de basisscholieren, pre, de middelbare scholieren en pro, de docenten, en ziet u terug in deze special. De nauwe samenwerking met de lerarenopleiding ELAN is prettig en noodzakelijk, voor de scholen en voor onszelf. Hopelijk komt u met mij tot de slotsom dat we met mooie en zinvolle zaken bezig zijn met enthousiaste collega's en wat zeer aanstekelijk werkt!

Twente Academy vormt de brug tussen funderend onderwijs en de UT: we helpen leerlingen en hun docenten met de voorbereiding van een succesvolle studiekeuze en carrière. En we helpen graag de UT-medewerker die in de toekomst met goede studenten / PhD's wil samenwerken.

We nodigen u uit mee te wandelen langs de schoolloopbaan van de aspirant-student en de projecten die de scholier UT-breed tegenkomt: bèta met gamma en high tech human touch. In termen van de jongste campagne: Made by the University of Twente Academy.

Pieter Boerman

directeur Twente Academy –
het Pre-University College van de Universiteit Twente

Mooi hè
nieuws-
gierigheid...



Dat brengt wetenschap & technologie

Haal het de klas in!

Onderzoekend en ontwerpend leren, ontketent nieuwsgierigheid. Dat is wat wetenschap en technologie brengt in de klas. Ga naar de website www.kiezenvoortechnologie.nl en vind uw regionale netwerk. Geef aan wat u nodig heeft om wetenschap en technologie te integreren op uw school. Of het nu gaat om informatie, middelen voor professionalisering van uw leraren of inspiratie, uw netwerk kan u verder helpen.



Ondersteuning nodig? Meld u nu aan op
www.kiezenvoortechnologie.nl

Inhoud

5



**Portretten van de
studentmedewerkers
van Twente Academy**

8-9



Reportage Zabuki

15



Science on Tour

16



**Het succes van de
online leeromgeving**

18-19



**Reportage Bonhoeffer
College**

Interview Pieter Boerman	4
Twente Academy Young	5
Julliette Walma van der Molen	6
Erik Groot Koerkamp	7
Het TA-studententeam	5, 7, 9, 11, 19 en 21
Reportage Leerlingenlab	10-11
Levensloop	12-13
Masterclasses	14
De online leeromgeving	16
Bèta Steunpunt Oost / Interview Pabo-student	17
ELAN lerarenopleiding	20
Nieuwe track IO	21
Docentontwikkelteams	22
Twents Meesterschap	23

‘Enthousiast maken voor techniek en wetenschap’



Hij heeft een boodschap. Pieter Boerman, directeur van Twente Academy, wil laten zien wat zijn eenheid kan betekenen voor de Universiteit Twente. ‘We hebben als Pre-University College een visie: de slimme probleemoplossers opleiden waar de maatschappij op wacht. Daarvoor is een lange adem vereist.’

Het einddoel is volgens de directeur ‘goede burgers’ opleiden. Concreter: goede ingenieurs afleveren, zowel bèta’s als gamma’s. ‘De maatschappij heeft mensen nodig die problemen oplossen. Die leiden we hier op’, steekt Boerman van wal. Maar, om slimme probleemoplossers te krijgen, is het belangrijk dat aankomend studenten de juiste studiekeus maken en op de juiste plek binnen een universiteit komen. Dat is een traject van de lange adem en begint bij solide basisonderwijs gevolgd door goed middelbaar onderwijs.’ Voegt toe: ‘De rol van de leraar is hierin ook essentieel.’

Twente Academy helpt drie groepen. ‘Wij noemen ze young, pre en pro’, zegt Boerman en doelt op de jongste schoolgaande kinderen in het basisonderwijs, de middelbare scholieren en de docenten voor de klas. ‘Het is een kapstok waaronder allerlei verschillende projecten en initiatieven hangen, bedoeld om leerlingen al in een vroeg stadium kennis te laten maken met de UT, wetenschap en techniek. Daarnaast is er voor de docenten ook een programma om ze te inspireren voor wetenschap en technologie en om ze te helpen met professionalisering en ontwikkeling van lesmateriaal.’

Projecten variëren van een wiskunde-estafette tot aan het leerlingenlab en van materclasses tot aan docentontwikkelteams. ‘Samen met de hogescholen Saxion en Windesheim, andere universiteiten en de hele keten van basis-, voortgezet-, en hoger onderwijs ontwikkelen we deze initiatieven. Een goed voorbeeld is TechYourFuture, een expertisecentrum voor techniek onderwijs waarin alle partijen samenkomen.’ Een ander initiatief is de leerstoel Talentontwikkeling. ‘Een cadeau dat door het regionale onderwijsveld samen met gemeenten aan de UT is gegeven bij het 50-jarig bestaan. Erg bijzonder. Het past precies bij de samenwerking die wij regionaal, landelijk en internationaal voor ogen hebben.’

Loketfunctie

Naast deze externe rol, heeft Twente Academy ook intern een rol. ‘We kunnen een loketfunctie vervullen voor academici en vakgroepen.’

Boerman geeft als voorbeeld dat leerlingen voor hun profielwerkstuk met een onderzoeksvraag aan de slag gaan. ‘Soms is het antwoord buiten de reguliere lesstof te vinden en kloppen ze, al dan niet via het persoonlijke contact van de betrokken onderwijzer, aan bij de UT.’ De directeur van de Twente Academy heeft liever grip op al deze vragen die gefragmenteerd binnenkomen. ‘Dan krijg je meer structuur. Wij zetten er een student op, die filtert de vragen en koppelt het aan de inhoud van de UT. Weet daarom dat wij er zijn.’

De buitenwacht kent Twente Academy in ieder geval. ‘We halen subsidies binnen van onder andere het platform Bèta Techniek en het ministerie van Onderwijs. Dat wijst erop dat we goede dingen doen. Zij zien brood in onze aanpak.’ Een lange adem is echter wel vereist. ‘Want wie als zevenjarige het science- en techniekcafé Zabuki volgt, zet pas vijftien jaar later zijn of haar eerste stappen op de arbeidsmarkt.’



‘Leraren helpen inzien dat techniek niet eng is’

Wetenschap en Techniek (W&T), je kunt er niet vroeg genoeg mee beginnen. Twente Academy Young, een van de landelijke Wetenskapsknooppunten, laat daarom basisscholen en hun leerlingen ermee kennismaken. En ze moeten wel. Vanaf 2020 moet W&T zijn opgenomen in de curricula voor het basisschoolonderwijs.

Twente Academy Young ontwikkelt samen met docenten lesmateriaal waarin ontwerpen en onderzoek doen centraal staan. Het knooppunt wil bijdragen aan een positieve beeldvorming over wetenschap en techniek. Thema's gaan over maatschappelijke problemen van de toekomst. 'Hoe ziet Glanerbrug er over tweehonderd jaar uit, is zo'n onderzoeksvraag', zegt Jan Haverkamp, projectleider van Platform Techniek Stedendriehoek en betrokken bij Twente Academy Young. 'Hoe gaan we in de toekomst naar ons werk? Of wat doen we met afval? Rondom deze vragen maken wij kindercolleges.'

De coördinatie is in handen van Twente Academy, in de persoon van Anne van den Bos. 'We willen het basisonderwijs verbinden met de wereld van wetenschap en technologie', zegt Van den Bos. 'Dat doen we

op zo'n manier dat het beklijft. We zijn geen evenementenbureau. We vragen een actieve, betrokken houding van leerkrachten, maar ook van ouders. Zij kunnen ook thuis, heel laagdrempelig, met hun kinderen aan de slag met betekenisvolle projectjes. In ons magazine Zaboekeie leggen we uit hoe ze allerlei onderwerpen kunnen aanvlengen en proefjes kunnen doen met middelen die gewoon in het keukenkastje staan. Belangrijk is dat leraren en ouders helpen inzien dat techniek helemaal niet moeilijk en eng is.'

Er valt op dat gebied nog wel een slag te maken, vinden de twee. Van den Bos: 'Onze missie is nog lang niet klaar. Leraren weten vaak niet zo goed hoe ze wetenschap en techniek in de les kunnen behandelen. Steeds meer scholen weten ons echter te vinden. We zitten in de flow en het imago rondom W&T verandert langzaam maar zeker.' |

TA-STUDENTENTEAM



Vrijheid en vertrouwen

VINCENT VERHAGEN (25), studeert European studies en is als teamleider de schakel tussen het management en het operationele team met de studenten die de activiteiten van Twente Academy daadwerkelijk neerzetten.

'Ik zit eigenlijk tussen het management en het operationele team in. Het is voornamelijk mijn taak te weten hoe het gaat met de financiën en het personeel. We hebben een hartstikke leuk team van twintig mensen en samen zetten wij activiteiten neer. Deze twintig medewerkers hebben allemaal hun eigen club studenten die zich inzetten voor projecten. Zo vormt Twente Academy een werkgever met rond de 200 studenten. Ik werk hier zo'n twintig uur in de week. Het leuke aan Twente Academy is dat je in alle functies veel vrijheid en vertrouwen krijgt. Dat zorgt er denk ik voor dat je een stapje harder gaat lopen. Het is mooi om als team samen te werken en je in te zetten én dat het dan ook nog succesvol is.'

‘Basisonderwijs moet innovatiever’



Als je kinderen enthousiast wilt maken voor wetenschap en techniek, moet je eerst de leerkracht enthousiast krijgen. Volgens UT-hoogleraar talentontwikkeling, wetenschap en techniek Juliette Walma van der Molen moet het basisonderwijs veel creatiever en innovatiever worden.

Toen Juliette Walma van der Molen vijf jaar geleden Twente Academy Young oprichtte, vond de UT het een beetje raar dat ze zich moest gaan richten op basisscholen. Daar zat toch helemaal niet haar doelgroep? Maar men was snel om, zegt de hoogleraar talentontwikkeling, wetenschap en techniek. Want aan het eind van het basisonderwijs kan de beeldvorming over wetenschap en techniek al negatief gevormd zijn. En daarom moet je juist jonge kinderen prikkelen en enthousiasmeren.

De bijzondere leerstoel van Walma van der Molen onderzoekt theoretische modellen over creatieve vaardigheden en de werkhouding van leerlingen en leerkrachten. Die modellen vertalen de wetenschappers vervolgens naar onderwijsprogramma's voor basisscholen en de onderbouw van het voortgezet onderwijs.

Volgens de hoogleraar is een andere houding nodig bij zowel leerling als leerkracht. 'Ze moeten zich als lerende opstellen. Je moet vragen stellen die leiden tot analyse, tot creatief en innovatief denken. Minder vragen gericht op reproductie, met maar één juist antwoord.'

Ze geeft een voorbeeld van een simpele vraag die kinderen vanuit verschillende invalshoeken laat kijken naar het thema energie. 'Sporten kost energie, maar hoe kan het dan dat we ook zeggen dat we er energie van krijgen? Met zo'n vraag kun je veel leren over verbranding, maar bijvoorbeeld ook over emoties.'

Creatieve kennisoverdracht

Onderwijzers moeten op zoek naar creatieve kennisoverdracht, vindt Walma van der Molen. Minder droge sommen, maar mooie verhalen die blijven hangen en projecten waarbinnen leerlingen samenwerken en hun creativiteit kunnen laten zien. 'Met hetzelfde lesmateriaal, want in zo'n project zit natuurlijk ook rekenen, taal en biologie. Maar je ontdekt wel nieuwe talenten. Een kind dat niet goed scoort op standaardtoetsen maakt misschien een heel creatieve poster van een project.'

Kinderen krijg je vrij gemakkelijk enthousiast voor creatieve en innovatieve onderwijsvormen, zegt Walma van der Molen. Het belangrijkste is de leerkrachten ook mee te krijgen. Die vinden het vaak eng om van de standaardlesstof af te wijken. 'Het dringt nog niet hard genoeg door dat we echt een andere vorm van onderwijs nodig hebben.'

Want haast is geboden, zegt Walma van der Molen. 'Opkomende economieën dreigen ons in te halen, de omloopsnelheid van nieuwe technologieën ligt heel hoog en de baanzekerheid is laag waardoor werknemers makkelijk moeten kunnen switchen.'

Gelukkig is er de afgelopen vijf à zes jaar best veel gewonnen, vindt Walma van der Molen. 'Vooral dat wetenschap en techniek hoog op de agenda staan van primair en voortgezet onderwijs is een enorme winst. Vanaf 2020 moet het zijn opgenomen in curricula van basisscholen. Maar verandering gaat langzaam, er zijn nog wel wat jaren nodig voor we er zijn.' |



De ogen van leerlingen weer laten vonken

Erik Groot Koerkamp is talentontwikkelaar, verbonden aan het Kenniscentrum Wetenschap en Techniek Oost (KWTO) en sinds kort ook aan TechYourFuture. Hij begeleidt scholen van opbrengstgericht werken naar sprankelend onderwijs. Vanuit zijn eigen bedrijf Denkenkunjeleren is hij nauw betrokken bij Twente Academy. Hij geeft trainingen, coaching en adviezen aan onderwijzend personeel, speurt naar excellentie en stimuleert onderzoekend leren. Allemaal vanwege dat éne doel: 'De ogen van leerlingen moeten weer gaan vonken.'

Sprankelend onderwijs, dát is wat kinderen verdienen, vindt Groot Koerkamp. 'Minstens een kwart van de leerlingen zit zich op school regelmatig te vervelen. Ze worden onvoldoende uitgedaagd. Dat is toch erg. We moeten veel zuiniger zijn op onze talenten.'

Natuurlijk, er gebeurt al veel op scholen. Maar er moet volgens hem een kentering komen in onderwijsland. 'Bij (basis)scholen ligt er nog steeds een sterke focus op taal en rekenen. Het onderwijzend personeel is druk bezig met het registreren van resultaten. Dat doen ze onder grote druk van de inspectie. Maar het moet anders. Nu we met het opbrengstgericht werken grote stappen hebben gemaakt, is het tijd voor inspiratie. Sleutelwoorden zijn: talentontwikkeling, creatief denken, flexibiliteit, volharding, samenwerken en onderzoekend leren. In een samenleving die voortdurend verandert zijn we verplicht onze kinderen goed voor te bereiden op hun toekomst. Weet je hoeveel vragen een onderwijzer per dag op een leerling afvuurt? Duizend! En het zijn meestal gesloten vragen: Hoeveel is.....? waar ligt.....? enz.

En er is vaak maar één antwoord correct. Dat antwoord zit in het achterhoofd van de docent. Dat kan beter. Leerlingen moeten veel meer leren om bestaande kennis toe te passen. Daag ze uit. 'Wat zou er gebeuren als Erasmus nu de klas binnenkwam? Wat zou je hem willen vragen?' Elk kind heeft talenten. Niet iedereen hoeft professor te worden. Het ene talent reikt hoger of is anders gericht dan het andere. Maar we hebben in het onderwijs de nobele verplichting om talenten van kinderen zoveel mogelijk tot bloei te laten komen. Sprankelend onderwijs helpt hierbij. Het professionaliseringsaanbod, dat onder meer samen met UT'er Juliette Walma van der Molen (zie pagina 6) is ontworpen, kan docenten veel inspiratie en handreikingen bieden. |



TA-STUDENTENTEAM



Professionele bemoeial

INGE HOOGLAND (24), net afgestuurd onderwijskundige is coördinator Algemeen Medewerkers en Personeelszaken.

'Algemeen medewerkers zijn het eerste aanspreekpunt van de organisatie. Zij nemen telefoontjes aan, houden de mail in de gaten en vangen mensen op die het kantoor binnenlopen. Het coördineren daarvan doe ik. Dat houdt bijvoorbeeld in dat ik roosters maak en zorg dat procedures duidelijk zijn. Daarnaast coach en begeleid ik de medewerkers. Ik kijk waar iemand goed in is en waar we diegene kunnen inzetten. Daarnaast houd ik me bezig met personeelszaken. Ik zet vacatures open, kijk mee met sollicitatiegesprekken. Laatst werd ik nog de 'professionele bemoeial' genoemd. In mijn functie krijg je veel van verschillende dingen mee. Dat je met een jong team werkt en met elkaar doorgroeit maakt werken binnen Twente Academy heel leuk. Iedereen staat open om te leren en dat is heel fijn. Je mag fouten maken. Voor iedere gemotiveerde student, ongeacht welke studie, is hier wel een plekje.'



Honderd miniwetenschappers bij Zabuki

Voorzichtig druppelen kinderen van 7 tot en met 12 jaar binnen als het bijna 3 uur is op een grauwe woensdagmiddag. Sommigen bijna vastgeklampt aan de hand van hun ouders, anderen doen zich stoerder voor en kunnen hun weg 'natuurlijk' zelf wel vinden. Waarheen? Het Zabuki Kinder Science en Techniek Café in de Polaroid Performance Factory in Enschede.

Bij de ingang van de oude Polaroid-fabriek mogen tientallen basisschoolkinderen allemaal een witte laboratoriumjas aantrekken. De wat kleinere deelnemers lijken te zwemmen in de jas, de nog kleinere verdrinken bijna. Gelukkig staan de Zabuki-medewerkers onder leiding van coördinator en student industrieel ontwerpen Annelies Tielenburg (26) paraat om mouwen op te stropen en knopen in de achterkant van jassen te leggen. Het doel van de maandelijkse Zabuki-middagen van Twente Academy is om jonge kinderen enthousiast te maken voor wetenschap. De laboratoriumjassen lijken dat al meteen voor elkaar te krijgen. Gespannen kijken uiteindelijk pakweg honderd kinderen in rijen naar het tv-programma Checkpoint, in afwachting van wat komen gaat. 'Gelukkig kregen we nog een aantal ziekmeldingen', verzucht Annelies, terwijl ze een blik werpt op het luidruchtige gezelschap in de bomvolle fabriekshal. 'We begonnen met groepen van zo'n dertig kinderen, maar dat werden er al snel meer. Veel kinderen komen iedere maand terug en nemen dan vriendjes of vriendinnetjes mee.'

Op een onbewoond eiland

Het onderwerp van deze Zabuki-middag is Film & Geluid. De lesstof van vandaag is ontwikkeld in samenwerking met ArtEZ-studenten (kunst-academie), die iets na drieën met een stemverheffing de zaal stil weten te krijgen. De kinderen schuiven voorzichtig naar de puntjes van hun stoelen en blijven muisstil als ze een filmpje te zien krijgen over een man, gestrand op een onbewoond eiland, die staat te vissen op een rots. Hij krijgt beet, maar op hetzelfde moment vaart een cruiseschip luid toeterend langs. De man rent na een 'wacht op mij!' achter het schip aan, dat de horizon inmiddels gevonden heeft. In wanhoop stort de man ter aarde, met een luid 'NEEEEE!'. Hierna krijgen de kinderen hetzelfde filmpje nog vijf keer te zien. Eerst zonder geluid, vervolgens worden een voor een de geluidseffecten, muziek, stemmen en percussie toegevoegd, waarna de kinderen meteen weten wat ze te doen staat: zij zijn vanmiddag verantwoordelijk voor alle geluiden in het filmpje. De kinderen verdelen zich in zes groepen over de verschillende ruimtes.



Naast vier opdrachten van de ArtEZ-studenten staan er twee onderdelen in de fabriekshal onder leiding van Zabuki-medewerkers. Daar beginnen we deze Zabuki, nadat een van de studenten de timer op het videoscherm heeft gestart. De tijd telt terug vanaf 15 minuten. Bij nul moet er gewisseld worden.

Van knakworsten tot ballonnen

'Hoe kunnen we elkaar horen?', vraagt Zabuki-medewerker en studente technische geneeskunde Samantha Noteboom (21). 'Oren!', 'Trommelvlies!', roepen de kinderen. 'Klopt', bevestigt ze. 'Maar hoe verplaatst geluid zich?' De kinderen moeten haar het antwoord schuldig blijven. 'Geluid verplaatst zich door trillingen in de lucht', legt ze uit.

Daarna is het tijd om die trillingen voelbaar te maken. Eerst door zelfgemaakte telefoons in de vorm van twee lege knakworstblikjes met daartussen een touw. Daarna door een elastiek met knijpers te spannen tussen twee stoelpoten. Als je het elastiek aanslaat trillen de wasknijpers aan de buitenkant minder hard dan die in het midden.

Tokkelen op een ukelele

Het kwartier is voorbij en de groepjes wisselen door naar de volgende opdracht. Tijd om bezig te gaan met percussie. Nadat iedereen een instrument in handen heeft gekregen, waaronder een koebel, tamboerijn en 'thunder tube', legt ArtEZ-student Erik Schenkel uit wat de bedoeling is. Als hij zijn armen laag houdt moeten de kinderen zacht spelen. Doet hij zijn armen hoger, dan mag het harder. Na een paar pogingen is

iedereen tevreden en gaan de kinderen door naar de muziekopdracht. 'Wie kan een beetje gitaarspelen?', vraagt ArtEZ-begeleider Thomas Muis. Een meisje steekt bescheiden haar vinger in de lucht. Zij mag gedurende het filmpje verdienstelijk tokkelen op een ukelele. 'Logisch, want ze zit op gitaarles', zegt een jongen jaloers. Hij mag haar bijstaan met viool, samen met een meisje op panfluit. Wanneer de man in het filmpje rent, klinkt de panfluit en als hij op zijn knieën valt krast hard de viool.

'NEEEEEEE!'

Tijd voor de volgende opdracht: stemmen opnemen. De kinderen leveren niet alleen de teksten aan ('Jij gaat aan de haak!'), ze mogen ze ook zelf inspreken. Uiteindelijk werken ze toe naar de climax van het filmpje: de kreet van wanhoop als de man ter aarde stort. Ze schrapen hun kelen en bulderen met z'n allen: 'NEEEEEEE!'.

Het laatste onderdeel van de middag is het maken van de geluidseffecten. Met een blokje wordt zout in een bakje aangestampt om de voetstappen van de man te simuleren. De ogen van de kinderen dwalen tussendoor af naar de luchthoorn die op tafel ligt. Want ja, de boot moet en zal toeteren, en wie wil dat nou niet doen?

Om 5 uur staan de meeste ouders alweer klaar om de kinderen op te halen. Helaas is er geen tijd meer om de filmpjes te laten zien, maar Annelies belooft de filmpjes zo snel mogelijk op te sturen. Moe, maar voldaan gaan de kinderen weer naar huis, misschien wel een beetje teleurgesteld dat ze een maand moeten wachten tot de volgende Zabuki. |

TA-STUDENTENTEAM



Sparren voor nieuwe ideeën

KIM VISSERS (22), studeert psychologie en is als coördinator Marketing verantwoordelijk voor alle uitingen van Twente Academy naar buiten.

'Marketing is erg breed, maar ik zorg in ieder geval voor de posters, flyers, mails naar decanen, brieven met posters en informatie over onze projecten. Ik zet bijvoorbeeld ook scholenbezoeken op zodat we daar met ludieke acties Twente Academy kunnen promoten. De TA-coördinatoren moeten mij hebben voor zo'n beetje alles wat met marketing te maken heeft. Dat is best druk, maar wel erg leuk. Ik vind het vooral heel leuk om door samen te werken op nieuwe ideeën te komen. In je eentje loop je nog wel eens vast, maar met z'n tweeën sparren werkt heel goed. Ons gemeenschappelijke doel vind ik zo fijn aan Twente Academy. Met z'n allen zetten we ons in voor basisschoolleerlingen, middelbare scholieren en docenten. We bieden steun, inspireren, promoten techniek en wetenschap en willen die techniek toegankelijker maken.'

Experimenteren in het Leerlingenlab

Hoe destilleer je water? Hoe maak je een aspirine? Wat bevat meer vitamine C: een sinaasappel of goji-bessen? In een speciaal laboratorium op de UT, het Leerlingenlab, zoeken scholieren naar antwoorden. Ze experimenteren en doen practica. Witte jas en bril verplicht!



Op de vierde verdieping van gebouw Carré draait vwo-scholier Birgit rondjes met een erlenmeyer. Erin zit een groene vloeistof. Klasgenoot Danique giet er een andere substantie bij. Birgit blijft draaien. De inhoud kleurt blauw.

De twee scholieren van het Rietveld Lyceum doen vandaag hun profielwerkstuk in het Leerlingenlab. Ze bepalen de hoeveelheid eiwit in melk met hulp van de biureetmethode. Biureet is een reagens en verkleurt als er eiwit in de oplossing aanwezig is. 'We zochten een universiteit die ons kon helpen met dit experiment. Zodoende kwamen we op de UT terecht', zegt Birgit.

Ze vinden het leuk om een keer op de universiteit te werken en te

kijken. Dat is volgens de coördinator van het laboratorium, Rianne Zoet-Wanders (zie links op de foto), ook de kracht van het Leerlingenlab. 'Scholieren uit het voortgezet onderwijs komen hier een hele dag om in het laboratorium te werken. Ze maken kennis met de UT op een moment dat de universiteit gewoon in bedrijf is. Het is zeker geen uitje. Ze werken serieus aan opdrachten. Daardoor krijgen ze een goed beeld wat het doen van practica inhoudt.'

Dat helpt scholieren volgens Zoet met het maken van de uiteindelijke studiekeuze. 'Op school gaat het vaak om een uurtje practicum per week. Op de UT hebben we allerlei faciliteiten en de juiste uitrusting om een dag bezig te zijn. Het gaat allemaal net iets verder dan in de klas.'

Wedstrijden Twente Academy succesvol

Vier wedstrijden organiseert Twente Academy elk jaar: de Mathrace, Twentse Wiskunde Estafette, Profielwerkstukken-wedstrijd en de RED Engineers Challenge. Daarnaast heeft Twente Academy een groot aandeel in de organisatie van de Eureka!Cup.

'De wedstrijden zijn een succes. Waarom? Ik denk omdat wij proberen in te spelen op de leefstijl van leerlingen. Wij vragen ons af wat de leerlingen leuk vinden. Dit vragen wij ook aan docenten', zegt projectcoördinator Laura Morren, student communicatiewetenschap en international business administration. 'Twente Academy probeert enerzijds leerlingen te ondersteunen en anderzijds uit te dagen. Dit laatste doen wij vooral met de wedstrijden en masterclasses (zie pagina 14) .'

'De Profielwerkstukken-wedstrijd is misschien wel het meest in trek. Daar kunnen ook mooie geldprijzen mee worden gewonnen', aldus Morren. 'Dit jaar hebben wij naast een wedstrijd voor profielwerkstukken, ook een wedstrijd voor meesterproeven. Meester-

proeven worden gemaakt door leerlingen van het technasium met een echte opdrachtgever.'

Morren vervolgt: 'De Eureka!Cup is ook leuk. Leerlingen moeten oplossingen verzinnen voor problemen van grote bedrijven zoals Rijkswaterstaat en Defensie. De bedrijven nemen de verzonden oplossingen mee, erg tof!'

Of Twente Academy zorgt voor meer aanmeldingen bij de universiteit weet Morren niet. 'Ik verwacht dat de wedstrijden in ieder geval een positieve invloed hebben. Wij willen desalniettemin meer gaan monitoren waar leerlingen terechtkomen. Zeker als het gaat om de 6-vwo-leerlingen die meedoen aan de Profielwerkstukken-wedstrijd.'



Verlengstuk

Veel scholen uit de regio maken al gebruik van het lab. 'Ze hebben een soort abonnement en zijn per schooljaar lid. Daarnaast verwelkomen we op jaarbasis nog enkele 'losse' groepen. Samen goed voor vijftig bezoeken per jaar. En er komen groepjes zoals Birgit en Danique langs die aan een profielwerkstuk werken. Soms komt er een havo-klas langs en we zien steeds meer 3-vwo-klassen. Er is hier altijd wat te doen. Zie het als een verlengstuk van de experimenten op school.'

Het laboratorium heeft zes zuurkasten en drie grote onderzoekstafels met afzuigsystemen erboven. 'Veel apparatuur hebben we zelf staan, zoals een 3D-printer, maar we gebruiken bijvoorbeeld ook infraroodapparaten van vakgroepen voor infraroodmetingen. We bieden practica aan voor scheikunde, natuurkunde en biologie.'

Het onderzoekaanbod varieert van een DNA-molecuul knippen tot aan het besturen van robots met sensoren. 'De practica sluiten aan bij de lesstof op school. Leerlingen die bezig zijn met hun profielwerkstuk

komen met hun onderzoeksvraag, die soms verder gaat dan de eigen lesstof, naar de UT. 'Als Twente Academy begeleiden wij ze. Voor ze het lab ingaan, moeten ze eerst een stappenplan maken en goed nadenken wat ze precies willen onderzoeken.'

Paracetamol in kokend water

In het leerlingenlab staat vervolgens een student-assistent klaar voor de begeleiding. Vandaag is dat Chiel Mosterman, student scheikundige technologie. 'Ik ontvang de scholieren, beantwoord vragen en zorg ervoor dat alles goed en veilig verloopt.'

Scholieren Dennis en Sander van het Grondel Lyceum in Hengelo kijken wat er gebeurt met een paracetamol in kokend water. Ze zijn nog nooit eerder in een echt laboratorium geweest. 'Toen ik binnenkwam, dacht ik wel: wow, dit is gaaf', zegt Sander. Zijn klasgenoot knikt. 'Ik overweeg de studie scheikundige technologie aan Saxion. Een dagje op de UT helpt zeker mee om een goede keuze te maken.' |

TA-STUDENTENTEAM



Nieuw en best spannend

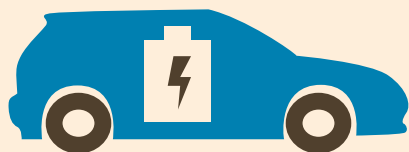
MARLEEN VAN HELVOORT (25), studeert technisch geneeskunde en is coördinator Bijlesdagen, Bijspijkerkampen en Themakampen.

'Als coördinator ben ik vooral aan het faciliteren, zoals begeleiders regelen en inschrijvingen openen. Eens in de maand zijn er bijlesdagen op de UT. Tijdens deze dagen geven studenten uitleg aan leerlingen. Het is erg laagdrempelig en iedereen doet enthousiast mee. Docenten leggen stof vaak al langere tijd op een bepaalde manier uit. Studenten kunnen leerlingen helpen met een net andere benadering.

De eindexamenkampen geven we vlak voor de examens. Leerlingen worden dan echt klaar-gestoomd voor één vak. Daarvoor hebben onze begeleiders allerlei modules ontwikkeld. De Themakampen zijn vrij nieuw. Leerlingen duiken echt de stof in, ze starten een projectje en kijken wat er gebeurt als ze metingen of experimenten gaan doen. Eind februari is er een medisch-technisch kamp. Omdat dat nieuw is, is het best spannend. Het hele programma ontwikkelen we zelf. 's Avonds doen we activiteiten op de campus zodat leerlingen ook kennis maken met de UT.'

De levensloop

De visie van Twente Academy in beeld

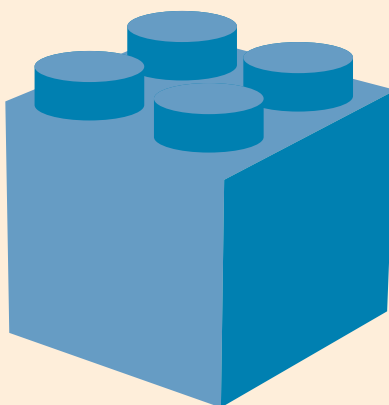


Wetenschap & Techniek op de basisschool

'Hoe gaan we in de toekomst naar ons werk?'

RED Engineers Challenge

'Hoe zet je wind om in elektriciteit?'



Life & Science

'Hoe werkt waterstof als aandrijving van een auto?'

YOUNG

4-12jr.

Laboratoriumjas aan bij het Zabuki Kinder Science en Techniek Café

'Hoe kunnen we elkaar horen?'



Science on Tour

'Til je juf op. Hoe werken katrollen?'

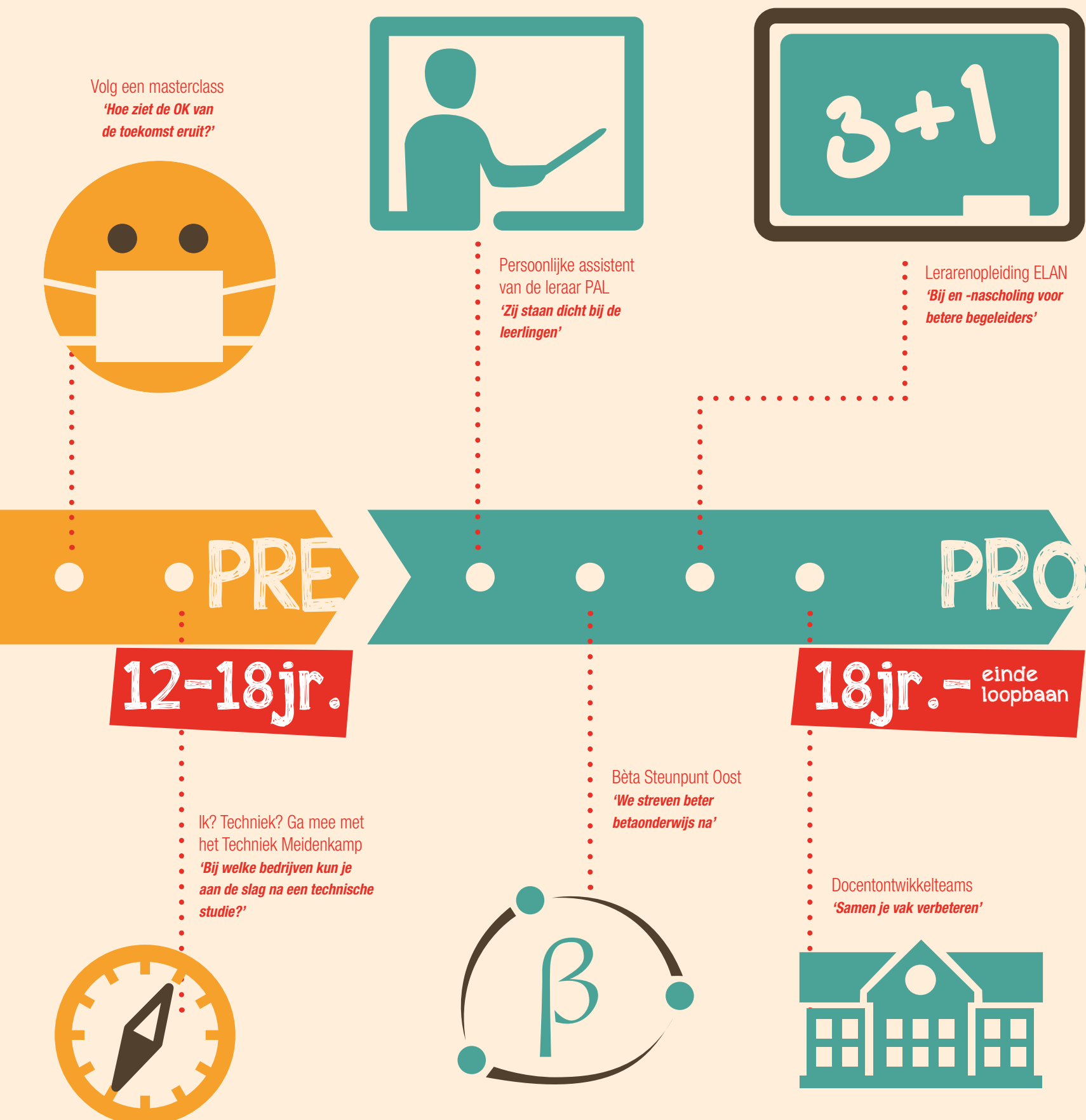


Aan het experimenteren in het Leerlingenlab

'Wat gebeurt er met een aspirine in kokend water?'



Twente Academy hanteert een ketenbenadering die een lange adem vereist. Basisschoolleerlingen die met wetenschap en techniek in aanraking komen, staan pas vijftien jaar later aan de poort van de arbeidsmarkt, ook voor docenten is er gedurende de loopbaan een professionaliseringstraject. Twente Academy is er voor elke levensfase.



Master-classes

voor extra uitdaging

Heb je als vwo-leerling nog niet genoeg uitdaging? Zin om je verder te verdiepen in een vak? Of wil je alvast snuffelen aan wat het is om onderzoek te doen aan een universiteit? Met masterclasses wil Twente Academy scholieren uitdaging bieden en ze voorbereiden op een academische opleiding.



soms geven de studenten alleen een masterclass, zoals 'Hacken' voor vwo 2/3.

Leerlingen prikkelen

'We hebben drie doelen', vertelt coördinator Martijn Schouwstra (communication studies). 'We willen de leerlingen prikkelen, de overgang van middelbare school naar universiteit versoepelen en op een inhoudelijke manier laten zien wat de UT te bieden heeft.'

Martijn ziet dat het in het middelbaar onderwijs een trend is om excellentieprogramma's aan te bieden, zoals vwo+. De masterclasses sluiten daar volgens hem naadloos op aan. 'Ze zijn voor veel leerlingen iets extra's omdat ze in het regulier onderwijs niet voldoende uitdaging vinden. De deelnemende leerlingen zijn erg enthousiast. Je ziet vaak dat ze nog een tweede masterclass willen volgen, maar dat moet wel kunnen in combinatie met hun lesrooster.'

Matchen met de UT

De huidige masterclasses bestaan zo'n anderhalf jaar. 'Het staat, maar nu is het zaak om de masterclasses te optimaliseren en het aanbod uit te breiden. Dit schooljaar verwachten we al 600 deelnemers', zegt Martijn, die de masterclasses steeds meer geïntegreerd ziet raken in het middelbaar onderwijs. Vwo-leerlingen kunnen er bijvoorbeeld voor kiezen om de module natuurkunde gedeeltelijk aan de UT te volgen.

Martijn hoopt dat komend jaar de koppeling tussen de masterclasses en opleidingen op de UT verder versterkt wordt. 'Dan is het makkelijker om vwo-leerlingen te matchen met een studie. De leerling kan bij een studieadviseur aangeven of een opleiding past, op basis van zijn of haar ervaringen met de masterclasses.'

Masterclasses zijn wetenschappelijke onderwijsprogramma's voor vwo-leerlingen die zich willen verdiepen in een specifiek onderwerp. Deelnemende leerlingen komen in aanraking met vrijwel alle aspecten die horen bij universitair onderwijs. Zo kunnen 5- en 6-vwo-leerlingen een masterclass volgen als opzet of verdieping voor hun profielwerkstuk of meesterproef.

De masterclasses zijn er voor drie groepen: vwo 2/3, vwo 4 en vwo 5/6. Het traject varieert van drie weken en evenzeveel contactmomenten (vwo 2/3) tot tien weken met daarin zes contactmomenten (vwo 5/6). UT-docenten of -vakgroepen geven de lessen, samen met studenten, zoals de masterclass 'De OK van de toekomst' op de UT en



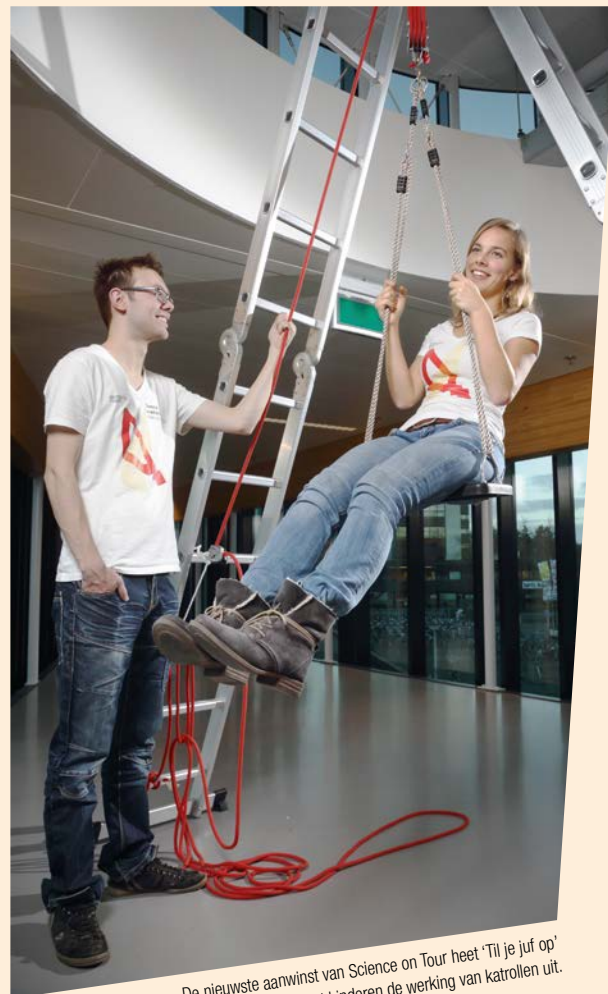
Deze vuurkolk laat het effect zien van een verticale luchtstroom, ontstaan door de opstelling rond te draaien, op een kleine vlam.



De proef 'Zweeftrein' is spectaculair vanwege de stikstofdampen die nodig zijn om de magneten te koelen. Kinderen leren iets over magnetisme en supergeleiding.



Met je haren recht overeind leggen de studenten bij deze vandeGraaffgenerator iets uit over elektrische lading.

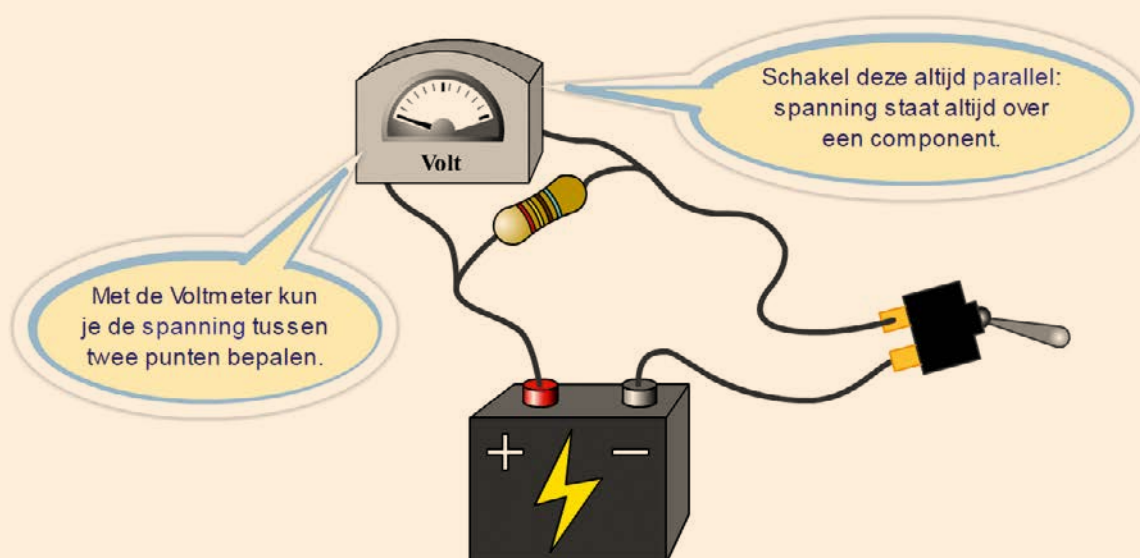


De nieuwste aanwinst van Science on Tour heet 'Til je juf op' en legt kinderen de werking van katrollen uit.

Prikkelende proefjes

Met een vuurtornado, een zweeftrein met stikstofdampen en zo'n twintig andere proefjes wil een team van vijftig UT-studenten kinderen in de leeftijd van 8-18 jaar enthousiast maken voor wetenschap. Science on Tour reist ongeveer veertig keer per jaar langs scholen en evenementen.

Vaak komen kinderen met eigen theorieën bij de proefjes, dat maakt Science on Tour zo leuk. De experimenten prikkelen de nieuwsgierigheid. Het is heel bijzonder om te zien hoe kinderen vol verwondering staan te kijken. Vrijwel altijd zijn ze geïnteresseerd in de verhalen achter de proefjes', zegt Franka van Velthoven, studente biomedische technologie en voor Twente Academy coördinator van Science on Tour. En dat is prettig, want het doel van Science on Tour is kinderen van 8 tot 18 jaar enthousiasmeren voor techniek, legt Franka uit. De twintig wetenschapsproefjes zijn verdeeld in drie disciplines: scheikunde, natuurkunde en elektrotechniek. De vijftig UT-studenten die voor Science on Tour werken, volgen allemaal een technische opleiding. De proefjes reizen langs scholen, techniekmarkten en wetenschapsevenementen; ze treden in totaal zo'n veertig keer per jaar op. De meeste proefjes zijn geschikt voor alle leeftijden. Volgens Franka is het erg belangrijk hoe je het verhaal achter het experiment vertelt. 'Je moet aanvoelen wat kinderen snappen en wat niet. Daar pas je het niveau van de uitleg op aan.'



Het succes van de online leeromgeving

Hoe kun je scholieren aan je binden? Door ze inhoud te bieden, dacht Jan Volbers, projectmanager bij Twente Academy. Al in 1998 werd daarom de eerste versie van de online leeromgeving voor scholieren geboren. 'Al snel waren we de best bezochte website in examentijd.'

Wat we in de eerste jaren deden was het online aanbieden van eindexamenuitwerkingen. Dat was al snel zo'n succes dat we de drukst bezochte website waren in de examentijd', vertelt Volbers. In de loop der jaren werd de online leeromgeving – toen nog schoolsite geheten – steeds meer uitgebreid. Ook werden zogenaamde schooldiscs met daarop uitwerkingen van de examens ontwikkeld, die scholieren in ruil voor hun adres konden bestellen. Daarvan gingen zo'n 75.000 stuks over de toonbank. 'Dat succes zorgde ervoor dat de markt van de eindexamenbundels instortte.' Om niet alleen eindexamenkandidaten iets te bieden, werden ook vakken uit vwo 4 en 5 online gezet als oefenhuiswerk. In 2008 werd alles ondergebracht bij Twente Academy, waaronder toen ook de bijspijkerkampen, themakampen en masterclasses vielen. De scholier die nu een account aanmaakt in de online leeromgeving van Twente Academy kan er voor alle vakken, behalve kunstgeschiedenis, terecht. Hij kan er oefenen met vakken (zie afbeelding boven artikel), met verschillende

lesboeken en er ook zijn eigen cijfers bijhouden. 'De hele leeromgeving is gebouwd door studenten en wordt ook beheerd door studenten. In totaal werkt een team van vijftien studenten hier aan. Sommigen programmeren, anderen houden zich meer bezig met de content en beantwoorden vragen van scholieren', zegt Volbers. Hoewel de online leeromgeving succesvol is, hebben Volbers en zijn team de nodige wensen. 'We willen meer terug naar de basis: de uitwerkingen van eindexamens. Omdat de website in de loop der jaren zo is uitgebreid met allerlei extra's, gaat het fundament wankelen. En we willen wel doen waar we goed in zijn. Daarnaast werken we aan nieuwe vormgeving en moet de website beter te ontvangen zijn op mobiele devices. Daar valt voor ons nog een grote inhaalslag te maken.'

Life & Science

Life & Science is de naam van een schoolvak gericht op talentvolle leerlingen in de onderbouw van het vwo. Het vak, waarvan alle lessen worden verzorgd door studenten van Twente Academy, loopt nu voor het vierde jaar en wordt op drie scholen in het land gegeven, waaronder het Bonhoeffer College in Enschede (zie ook pagina 19). De (natuur)wetenschappelijke vaardigheden ontwerpen, onderzoeken, waarderen en oordelen worden met de vaardigheid samenwerken als rode draad in leerjaar 1, 2 en 3 aangeboden. Inspiratie vormen technische onderwerpen als robotica en biomedische technologie. Deze onderwerpen worden in een maatschappelijke context geplaatst. In het curriculum is aandacht voor ethiek en wetenschapsfilosofie. Dit jaar was Life & Science genomineerd voor de Onderwijsprijs Overijssel. Ze wonnen een derde plaats.

Beter bètaonderwijs

Het Bèta Steunpunt Oost streeft beter bètaonderwijs na. Het is een samenwerkingsverband tussen tachtig middelbare scholen in de regio, de hogescholen Saxion en Windesheim en de Universiteit Twente. De coördinatie is in handen van Twente Academy en lerarenopleiding ELAN. Landelijk zijn er tien bètasteunpunten.

Ons doel is drieledig', zegt Ingrid Breymann, coördinator vakvernieuwing. 'We willen bètatechnisch onderwijs stimuleren en verbeteren. Daarom werken we aan een betere aansluiting tussen het voortgezet onderwijs en het hoger onderwijs. Daarnaast leveren we een bijdrage aan vakvernieuwing en de professionalisering van docenten.' Middelbare scholen kloppen aan bij het steunpunt wanneer er landelijk een nieuw examenprogramma wordt gelanceerd, geeft Breymann als voorbeeld. 'Ze doen dan een beroep op de expertise van de UT. De vakken natuurkunde, scheikunde, biologie en wiskunde worden in de nieuwe programma's aangeboden als context-conceptonderwijs. Dat betekent: vakinhoud aanbieden in de leefwereld van de scholieren. Wij bieden docenten hiervoor nascholing aan. In drie of vier bijeenkomsten scholen wij ze bij. Maar er zijn ook docentontwikkelteams (DOTs) met een looptijd van een schooljaar en met maandelijkse bijeenkomsten om samen met onze docenten nieuw lesmateriaal te ontwikkelen of om het eigen beroepsonderwijs te verbeteren. UT-docenten helpen bovendien bij het ontwikkelen van nieuw lesmateriaal zoals bij NLT, Natuur, Leven en Technologie. 'Een nieuw overkoepelend schoolvak bedoeld om de interesse voor bètavakken te vergroten.'

Over de vloer

Groot voordeel van het steunpunt is volgens Breymann de onderlinge verbinding tussen de deelnemers. 'Docenten uit de scholen en het hoger onderwijs, onderzoekers van de UT en (student)medewerkers van Twente Academy en ELAN komen bij elkaar over de vloer. Hoe meer contact, hoe meer we elkaar helpen.' De brede steunpunten bestaan inmiddels zeven jaar. 'Ze zijn opgericht vanuit de landelijke behoefte aan bèta-opgeleiden. Met een goed afgestemd curriculum, met oog voor bètavakken, maken leerlingen een betere studiekeuze.' Vervolgt: 'Leuk detail is dat de door de UT ontwikkelde lesmodules ook landelijk ingezet worden met het stempel 'Made in Twente.' We zijn toeleverancier naar andere steunpunten en dat draagt bij aan onze landelijke uitstraling.'



Weekend van de wetenschap

Dat techniek helemaal niet saai of te ingewikkeld is, weet pabostudent Ruby te Kiefte als geen ander. Zij hielp in oktober mee tijdens het Weekend van de wetenschap – mede georganiseerd door Twente Academy – dat zowel op Saxion als op de UT plaatsvond. De pabostudent bedacht onder andere de prijsvraag voor kinderen: bij verschillende stands konden zij stempels scoren met letters, die aan het einde een zin vormden. Tijdens dat Weekend van de wetenschap zag Te Kiefte hoe groot het enthousiasme van kinderen was als het gaat om tech-

niek. 'Een begrip als nanotechnologie zegt een kind niet zoveel. Maar als ze er zelf mee aan de slag kunnen in een proef, wordt het opeens wel behapbaar.' Ze zegt 'zoveel mogelijk techniek' te willen meenemen in de klas. 'Maar dat is ook lastig, want ik heb niet de beschikking over drones of andere bijzondere technische apparatuur om mee te werken in de klas. Ik pleit er dan ook voor dat meer apparatuur beschikbaar moet komen voor scholen. Dat zullen kinderen en leerkrachten ook sneller enthousiast raken.'



‘De beste bijbaan die ik kan bedenken’

Alina van de Burgt (21, student technische geneeskunde) en Wout Cijssouw (22, werktuigbouwkundestudent) zijn persoonlijke assistenten van de leraar (PAL, zie foto). Ze helpen de leerkracht met het opzetten van lessen over wetenschap en techniek. Bij het Bonhoeffer College gaan ze daarmee net een stapje verder. ‘Wij hebben heel veel vrijheid om het lesmateriaal te ontwikkelen’, zegt Wout.

Negen uur, Bonhoeffer college, locatie Waalslaan. De les Life & Science is een klein uurtje op weg. De leerlingen Bruno, Daan, Camiel en Platon geven een presentatie over het Green Team. Een week eerder bezocht deze derde klas de UT. Ze kregen uitleg over een waterstofauto. De vier jongens voor de klas praten over waterstof als aandrijving van voertuigen. 'Je kunt er ongelimiteerd gebruik van maken', zegt Camiel. Bruno vult aan: 'En het heeft een hoge energiedichtheid.'

Achter in het klaslokaal luisteren Alina en Wout aandachtig toe. Zij zijn de persoonlijk assistent van leraar Marcel van Adrichem, mentor van de life & science klas en docent geschiedenis en levensbeschouwing. Van Adrichem: 'Het Bonhoeffer is een begaafdheidsprofielschool met een vwo+-afdeling. Het vak life & science richtten we vijf jaar geleden op, samen met de UT en het SLO, informatiepunt onderwijs & talentontwikkeling. We misten namelijk iets op technisch vlak voor getalenteerde leerlingen. We bereiden de scholieren voor op de universiteit en willen graag dat ze ook in de onderbouw al in aanraking komen met het doen van onderzoek.'

De inhoud van het vak ontwikkelen Alina en Wout grotendeels zelf. 'Ze hebben veel vrijheid', zegt Van Adrichem. 'Zij hebben de kennis in huis. Als docent ben ik eindverantwoordelijke. Ik beschouw mijzelf als stagebegeleider. Wout en Alina houden mij fris en ze staan veel dichterbij de leerlingen dan ik. Dat is een win-winsituatie. Ook omdat de studenten vaak de ambitie hebben het onderwijs in te gaan.'

Bamboe-auto

Bij Life & Science staan de thema's ontwerp, onderzoek, reflecteren en oordelen en debatteren centraal. Na de presentaties neemt Wout het woord. 'Volgende week vrijdag is de deadline van het ontwerp. Je kiest binnen de groep jouw onderdeel om te ontwerpen.' Alina vervolgt: 'Lever alles aan via de mail. Maak een scan of foto van je creatie. En mail ook het eindverslag.'

Wouter geeft nog wat feedback. 'We misten originaliteit in jullie eerste concepten. Denk out of the box. Ontwerp bijvoorbeeld een bamboe-auto



of iets anders gekst.' De klas maakt rumoer: 'We hebben weinig tijd.' Daar praat Alina gauw overheen door in te gaan op de bronvermelding. 'Zet in je verslag van wie je wat hebt. Meld je bronnen.'

Bruno vraagt tot slot: 'Meneer, mag de hele opdracht nog een keer in zijn geheel op de mail?' De zoemer gaat. Tijd voor de volgende les.

Fulltime ouwehoeren

Alina: 'Mijn huisgenootje was ook PAL en zo rolde ik erin. Het is de beste bijbaan die ik kan bedenken. Samen met Wout zet ik het derde jaar life & science didactisch in elkaar. We verzinnen nieuwe dingen. Zoals laatst het uitje naar de UT en het bezoek aan het Green Team. De leerlingen leren presenteren, debatteren en verslagen schrijven. De les duurt twee uur, maar ik ben er heel wat langer mee bezig. We maken toetsen, bereiden voor, kijken alles na, geven feedback. Daar zijn we enorm vrij in en dat is superleuk.'

Wout: 'Vorig jaar volgde ik de minor lesgeven. Dat vond ik heel gaaf. Vooral de humor die erbij komt kijken. Het lijkt wel fulltime ouwehoeren. Het mooie is dat je kennis overdraagt. Het voelt goed om hier te zijn. Als ik de school binnen stap, denk ik: hier moet ik iets mee. Ik moet gewoon leraar worden. Hier mag je alles bedenken. Het lesmateriaal ontwikkelen we zelf. Bij het bezoek aan Green Team kon ik mijn kennis over stromingsleer toepassen.' |

TA-STUDENTENTEAM



Meer dan werken

NICOLE ROMMENS (23), studeert technische geneeskunde en is coördinator Decentrale Projecten. Ze coördineert en organiseert verschillende projecten waaronder de Red Engineer Challenge, Profielwerkstukkenhulp, Profielkeuzedagen en de Bètagdag.

'De Red Engineer Challenge is een wedstrijd voor basisscholieren waarbij leerlingen met lego een windmolen bouwen. We geven hoorcolleges aan leerlingen zodat ze kennis krijgen van hoe ze zo'n molen kunnen maken. Dat eindigt in een heel leuke wedstrijd met veel scholen.'

'Ook organiseer ik de Bètagdag. Dan komen er 3-vwo-leerlingen naar de UT voor een dagje techniek. Ze ervaren hoe leuk techniek kan zijn en dit kan ze helpen bij hun profielkeuze. Ik regel alles van de inschrijving tot een goed verloop van de dag zelf. Binnen Twente Academy hangt er een fijne werksfeer. Je kunt alles aan iedereen vragen. Daarnaast is het meer dan alleen werken, het levert ook vriendschappen op.'



Een leven lang scholen

Lerarenopleiding ELAN wil docenten niet alleen een vliegende start geven in hun beroep, ze streeft er steeds meer naar ook in het vervolg van de carrière een belangrijke partner van de leraar te zijn.

Met jaarlijks zo'n zeventig studenten in de minor 'Leren lesgeven' en ongeveer veertig instromers voor de masters, is de UT-lerarenopleiding niet de grootste van het land. Maar wel de beste. Althans, volgens de Keuzegids voor masteropleidingen die begin 2014 werd gepubliceerd.

Jan van der Veen, vakdidacticus natuurkunde en tot eind 2014 opleidingsdirecteur van ELAN zoals het instituut van de lerarenopleiding officieel heet, is er uiteraard trots op. Een deel van dat succes is volgens hem toe te schrijven aan de ontwikkeling die ELAN heeft doorgemaakt van een beroepsopleiding naar een complete vakgroep, inclusief promovendi en wetenschappelijke publicaties.

Dat de instroom laag is vergeleken met sommige andere lerarenopleidingen in Nederland komt volgens Van der Veen omdat ELAN in een niche zit. Algemene universiteiten hebben een hoge instroom bij bijvoorbeeld vreemde talen, biologie en geschiedenis, maar die vakken kun je aan de UT niet volgen. Twente biedt eerstegraadsopleidingen natuurkunde, scheikunde, wiskunde, informatica, ontwerpen (nieuw, zie kader pagina 21) en maatschappijleer.

'We leveren aan de tekortvakken', aldus Van der Veen. Hij verwacht dat het lerarentekort zeker nog tot 2020 aanhoudt. 'Dat tekort zorgt voor een goede arbeidsmarkt en dat merken we. Sinds een jaar of vier is onze instroom verdubbeld. Wat ook speelt: het aanzien van het beroep van docent neemt toe.'

Betere begeleiders

De lerarenopleiding wil niet alleen studenten klaarstomen voor een baan voor de klas, ELAN wil er ook na die tijd zijn. 'Het wordt steeds belangrijker dat we voor docenten een partner blijven in de rest van hun carrière', aldus Van der Veen. De vraag daarnaar neemt toe, met de trend dat scholen meer academici voor de klas willen en de komst van een landelijk lerarenregister waarin docenten verplicht worden hun bijscholingsactiviteiten bij te houden.

Bij die bij- en nascholing werkt ELAN veel samen met Twente Academy, bijvoorbeeld bij workshops voor docentprofessionalisering. Volgens Van der Veen snijdt het mes aan twee kanten. 'Als we via Twente Academy docenten nascholen, hebben wij weer betere begeleiders voor onze studenten die stage moeten lopen.'

Onderzoeksagenda

Van der Veen verwacht dat de komende vijf jaar bovendien de samenwerking tussen de lerarenopleiding en de middelbare scholen intensiever wordt, vooral op onderzoeksgebied. Hij ziet een academische werkplaats voor zich waarin leraren naast hun baan wetenschappelijk onderzoek doen, van kleine projecten tot een promotie. 'Wij krijgen zo extra onderzoekscapaciteit en scholen hebben er baat bij dat hun relevante problemen op die manier bij ons op de onderzoeksagenda belanden.' |



Leerlingen van het Bonhoeffer College Enschede krijgen uitleg van docent Marcel van Adrichem

Ontwerpers voor de klas

Ook studenten industrieel ontwerpen kunnen vanaf dit collegejaar de lerarenopleiding volgen. Zij worden opgeleid tot docent voor het vak onderzoek & ontwerpen dat op technasium-scholen wordt gegeven. Ook krijgen ze de bevoegdheid voor het bètavak NLT (natuur, leven en techniek).

Op de ruim tachtig technasia in Nederland krijgen leerlingen zes jaar lang het vak onderzoek & ontwerpen. De scholieren werken aan opdrachten van bedrijven. Ze moeten bijvoorbeeld een dagrugzak voor stedentrips ontwerpen of een apenverblijf voor een dierentuin. Aan het eind van het project moeten de leerlingen hun ontwerpen presenteren aan de opdrachtgever.

Vaak zijn het natuur- of wiskundeleraars die het vak na wat bijscholing geven. 'Zij weten veel van bèta, maar niet van ontwerpvaardigheden als schetsen en creatief denken. Voor technasia is het verschrikkelijk interessant om echte ontwerpers voor de klas te hebben,' zegt Marieke Rinket, een van de initiatiefnemers van de Ontwerpen-track.

De Ontwerpen-track van de lerarenopleiding staat ook open voor andere studierichtingen met een ontwerpspecialisatie, zoals creative technology, civiele techniek en werktuigbouwkunde. Architecten en ontwerpers kunnen als zij-instromer de master volgen. De track is een 3TU-master en wordt dus samen met Delft en Eindhoven aangeboden. De specialisatie telt dit eerste jaar vier UT-studenten.

TA-STUDENTENTEAM



Met meiden op kamp

FRANKA VAN VELTHOVEN (24) studeert biomedische technologie en is coördinator Decentrale Projecten. Binnen deze functie heeft iedereen zijn eigen projecten. Franka is verantwoordelijk voor Science on Tour, Techniek Meidenkamp, Wiskunde Zomercursus, monitoring evaluatie, workshops en scholenbezoeken.

'Een van de grootste projecten die ik organiseer is het Techniek Meidenkamp. Maatschappelijk gezien is er echt behoefte aan meer vrouwen in de techniek op universitair niveau. Wij organiseren dit jaar voor de vijfde keer een driedaags kamp waaraan veertig meiden vwo 4, 5 en 6 kunnen deelnemen. We gaan dan langs bij drie verschillende bedrijven. Afgelopen jaar zijn we bijvoorbeeld op bezoek geweest bij Zeton, Siemens en Thales. Daarnaast krijgen de leerlingen workshops op de universiteit om zich te oriënteren op technische vakken. Ik vind het erg leuk om de meiden een ander beeld van techniek te laten zien en ik hoop natuurlijk dat ze een technische studie kiezen.'



Samen je vak verbeteren

In de DocentOntwikkelTeams – de zogenaamde DOT's – gaan docenten uit het voortgezet onderwijs met elkaar aan de slag op het gebied van vakvernieuwing en professionalisering. Jan Jaap Wietsma begeleidt enkele van deze teams vanuit het Bèta Steunpunt Oost.

Voor alle bètavakken op de middelbare school bestaat inmiddels een DOT*, vertelt Wietsma, die naast zijn werkzaamheden op de UT ook vwo-docent natuur, leven en technologie (NLT) en biologie is. 'Een ontwikkelteam bestaat uit docenten die zich met hetzelfde vak bezighouden en het gezamenlijk willen vernieuwen of verbeteren. Een tot twee keer per maand komt zo'n team samen op de UT om daar aan te werken. Experts vanuit de UT begeleiden ze daarbij.'

Het initiatief komt van UT-lerarenopleiding ELAN, die in 2010 subsidie kreeg voor structurele samenwerking tussen scholen, hogeschool en universiteit. Dat resulteerde in de docentontwikkelteams, die nu voor het vijfde schooljaar draaien. De docenten zijn afkomstig van verschil-

lende scholen uit de regio. Deelname aan de teams wordt contractueel vastgelegd. 'Zodat de uren verwerkt worden in het takenpakket van een docent.' Na afloop volgt een certificaat voor de docent.

Het is aan de teams zelf te bepalen waar ze op in willen zetten, zegt Wietsma. 'Centraal staat het ontmoeten van vakgenoten. Soms wordt literatuur bestudeerd en uitgewisseld, dan weer wordt gewerkt aan een nieuwe lesmethode.'

Vwo-module Lab on a chip

Zo is onder de vlag van DOT de module Lab on a chip ontwikkeld voor het bètavak NLT. Wietsma: 'Het was een wens van hoogleraar Albert van de Berg dat zijn onderzoek aan laboratoria op microformaat in het onderwijs bekend zou worden. Samen met deskundigen uit vakgroepen, het onderwijs en het bedrijfsleven zijn een practicumset en module Lab on a chip voor het vwo ontwikkeld. In juni 2013 werd deze gecertificeerd.' Nu zijn er zeven scholen die met de module werken. Samen met Saxion wordt het lespakket verder ontwikkeld voor havo. 'Het is een hele uitdaging om dit een plek te geven in het onderwijs. Het gaat over microtechnologie, een nieuw en ook lastig onderwerp, dat je als docent niet zomaar even neerzet. Wat je nu ziet is dat scholen er op hun eigen manier vorm aan geven. En leerlingen willen graag in een practicum met iets aan de slag. We zijn nu zo ver dat scholieren hun eigen lab on a chip kunnen ontwerpen en in simpele vorm ook zelf in elkaar zetten. Zo wordt het onderwerp toegankelijker.' l

De inspirerende dynamiek van Twents Meesterschap

De organisatie van een evenement als Twents Meesterschap is een hele klus, maar zéker geen loden last. Meer een feestje. 'Als je samen een feestje organiseert, raak je in gesprek. En als mensen met passie voor hun vak met elkaar in gesprek gaan, dan komen daar mooie plannen uit voort', zo vat Jan van der Meij, opleidingsdirecteur van ELAN, de dynamiek van het evenement samen.

Twents Meesterschap heeft de zevende editie net achter de rug. Pieter Boerman, directeur Twente Academy, blikt terug op het ontstaan van het evenement. 'De eerste editie werd in 2009, één jaar na de CvB-impuls aan ELAN, gehouden. We maakten pas op de plaats, om te kijken hoe we betere aansluiting konden krijgen met de onderwijswereld. Professionalisering van het werkveld is een speerpunt voor ons. Goede studenten aan de poort van de universiteit begint bij goed basis- en voortgezet onderwijs.' In de allereerste editie ontstonden de DocentOntwikkelTeams (zie ook pagina 22). 'Toen moesten we wel een tweede editie organiseren, om de resultaten daarvan te evalueren', zegt Boerman met een knipoog.

Eind januari kwamen ruim 200 Twentse docenten bijeen op de campus van de UT. Ze lieten zich inspireren door de vele workshops. Op het programma stonden onder meer: 'het gebruik van iPads in de klas', 'het vergroten van taalvaardigheid van havoleerlingen' en wereldvraagstukken als 'Plastic Soup'. Een hoofdrol was weggelegd voor keynotespeaker Bram Nauta, hoogleeraar Integrated Circuit Design. Hij nam de deelnemers bij de hand voor een rondreis door een chip.

'Twents Meesterschap is niet zomaar het zoveelste onderwijs-evenement', zegt Jan van der Meij. 'Ons doel is docenten te informeren en inspireren, onder andere

door UT-onderzoek en activiteiten voor het voetlicht te brengen. Docenten kunnen de opgedane kennis integreren in hun lessen. Daar hebben we de workshops ook op geselecteerd. Het moeten geen lezingen worden. Centraal staat de vraag: hoe kunnen docenten ermee aan de slag.'

De organisatie van Twents Meesterschap is in handen van de UT, maar dit jaar werd het onderwijsveld gevraagd om ook ideeën voor workshops te leveren. Van der Meij: 'Uit die open call kwamen veel spontane aanmeldingen. We konden uiteindelijk zelfs kiezen uit een lijst van 35 workshops.'

Boerman en Van der Meij zijn, na zeven jaar, nog steeds laaiend enthousiast over Twents Meesterschap. Het evenement geeft hen energie. 'Twents Meesterschap is dé dag voor de leraar. Een dagje uit het eigen schoolgebouw stappen, andere enthousiaste collega's ontmoeten en elkaar inspireren. Maar vooral ook: ontdekken wat er nieuw is in de wetenschap. Als docenten die opgedane kennis kunnen vertalen in hun lessen, is dat een prachtige opbrengst van de dag.'



De rekenmeesters gaan samen met de Twentse meesters



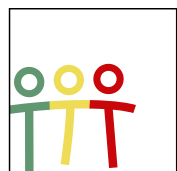
TI-Nspire technologie: meten met rekenmachine, computer en iPad.

TI-Nspire technologie biedt een compleet pakket voor meten en modelleren bij de exacte vakken, naast de welbekende toepassing voor de wiskunde. Twente Academy heeft de kracht van TI-Nspire CX technologie onderkend. In samenwerking met Texas Instruments heeft Twente Academy de TI-Nspire CX technologie in haar prachtige Twente Academy leerlingenlab geplaatst, waarmee leerlingen uitgebreid kunnen experimenteren.

- **TI-Nspire CX technologie - probeer het uit in Twente Academy leerlingenlab!**

Website: www.education.ti.com/nederland

Het Science Start Pakket biedt TI-Nspire™ CX software + rekenmachine + datalogger + 4 sensoren voor slechts € 199,-. Het volume-aankoopprogramma VPP biedt scholen de mogelijkheid om gratis producten te verkrijgen, waaronder meetapparatuur. Kijk voor beide opties onder 'service' op de homepage.



T³ NEDERLAND

Schoolbezoek en demonstratie: j-schepers@ti.com

Klantenservice: ti-cares@ti.com

Training en nascholing: www.T3nederland.nl