

ONDERWIJS
NETWERK
ZUID-HOLLAND

ONZ MAGAZINE

MAGAZINE
VOOR HET
ALFA-, BETA- EN
GAMMAONDERWIJS

TER INSPIRATIE,
MOTIVATIE EN
PROFESSIONALISERING



NIEUWE VAKKEN IN HET
ONDERWIJS

P4

ALTERNATIEVE AANPAK
LERARENTEKORT

P26

VOORWOORD

Naast griepverschijnselen en maatregelen heeft corona ook andere maatschappelijke gevolgen. Er lijkt de afgelopen paar jaar een verschuiving plaats te vinden waarbij wetenschap steeds meer verandert in iets 'waar je in gelooft'. Uiteraard is een goede onderzoeker zich bewust dat elke theorie op een moment achterhaald kan zijn, maar binnen de samenleving lijken steeds meer mensen (en jongeren) hun geloof in wetenschap – en politiek – kwijt te raken. Wetenschappelijke onderzoeken naar vaccinaties, klimaatverandering en historische gebeurtenissen worden vaker in twijfel getrokken, waarbij complottheorieën en broodje-aap-verhalen de overhand krijgen. Deze ontwikkeling maakt goed onderwijs nog belangrijker en vraagt misschien nog wel meer van de aansluiting tussen het voortgezet en het hoger onderwijs.

Op pagina 12 verwoordt Spinozaprijswinnaar Lieven Vandersypen dit maar al te goed. Hij wil een deel van zijn Spinozapremie inzetten om mensen te helpen onderscheid te blijven maken tussen wetenschappelijk onderbouwde feiten en complete verzinsels. 'Dat zie ik als een van de belangrijkste uitdagingen van dit moment...', aldus Vandersypen. Ook Remco Breuker en Mark Hay voeren een pleidooi voor het belang van wetenschap en dan in het bijzonder die van 'hun' alfa en gamma (pagina 16 & 17).

Op de middelbare scholen wordt ook veel ondernomen om nieuw onderzoek een plek te geven en het onderwijs zo up-to-date te houden. Zo zijn docenten Nederlands van Christelijk College De Populier druk bezig het curriculum 'een likje verf te geven' en leerlingen meer uit te dagen door ze onderzoeksvaardigheden op te laten doen op het gebied van taal en literatuur. En op het Bonaventuracollege in Leiden werken leerlingen van verschillende vakgebieden samen voor de pilot Medische Beeldvorming, waar zij in de rol van arts, onderzoeker of expert kruipen (pagina 4 -7). Deze aansluiting bij maatschappelijke thema's zorgt voor creativiteit en stimuleert tegelijkertijd het kritisch denkvermogen. De filosofielessen op het Wolfert Tweetalig zijn hier een 'schoolvoorbeeld' van. Docenten Kiki en Floris ontwikkelden een lessenreeks met de prikkelende titel 'Seks, drugs en rock-'n- roll' (pagina 10 & 11).

Kortom, dit nieuwe nummer van het magazine van Onderwijsnetwerk Zuid-Holland (ONZ) is weer gevuld met veel mooie verhalen, initiatieven en onderzoeken vanuit middelbare scholen, mbo's, hogescholen en universiteiten. Ik nodig je van harte uit de inspirerende artikelen te lezen en mocht je er zelf ideeën bij hebben, laat het ons graag weten!

Veel leesplezier gewenst,

Margôt Schoutsen

Margôt Schoutsen is de hoofdredacteur van het ONZ magazine en werkzaam als projectleider bij Onderwijsnetwerk Zuid-Holland.

inhoud

4. Nieuwe vakken in het onderwijs

- 8. Even voorstellen: twee nieuwe vakcoördinatoren bij ONZ
- 10. Seks, drugs & rock-'n-roll in de filosofieles
- 12. Interview met Spinozawinnaar Lieven Vandersypen
- 14. Docenten over hun vak

16. Het belang van alfa & gamma

- 18. Poster jaarprogramma ONZ
- 20. De alternatieve-leeslijst-awards
- 21. Augmented, virtual en mixed reality in het onderwijs
- 22. Stress Lessen en VR-app

24. De volgende stap

- 26. Twee nieuwe initiatieven voor aanpak lerarentekort
- 29. Indiana Jones in de klas
- 30. Toolbox perspectiefgericht onderwijs
- 32. Pragmatische differentiatie bij opleiding Informatica
- 34. Overzicht aangesloten scholen





Medische beeldvorming

De Junior Academy van de Nuclear Research and consultancy Group (NRG; voorheen ECN in Petten) ontwikkelde lesmateriaal om het natuurkundecurriculum voor Medische Beeldvorming voor de bovenbouw havo en vwo te ondersteunen. Medio vorig jaar gaf Sabrina Brandjes, projectleider namens NRG, een presentatie over deze pilot. Bart de Graaf, docent aan het Bonaventuracollege in Leiden, was hierbij aanwezig en zag het direct zitten voor zijn 5 vwo-klas natuurkunde. Leerlingen werken samen, frissen bestaande kennis op, krijgen nieuwe kennis en ontdekken toepassingsgebieden. Zo krijgt een theoretische formule voor de halveringstijd ineens een praktische betekenis!



Academische Vaardigheden

Willen we vwo-leerlingen iets anders aanbieden nu het vak Algemene Natuurwetenschappen niet langer verplicht is? En hoe kunnen we de aansluiting tussen vwo en wo verbeteren? In het nieuwe vak Academische Vaardigheden (AV) vond het Schoonhovens College enkele jaren geleden één antwoord op deze twee vragen. Onderzoek, kritisch interpreteren, analyse en omgaan met informatie staan centraal binnen AV. De kracht zit vooral in de verbreding. Niet alleen in de zin van te leren vaardigheden, maar ook van het aantal betrokken wetenschappen. Dit maakt het interessanter en relevanter voor zowel leerlingen met een natuur- als maatschappijprofiel.



Zo komt Nederlands tot leven

Eind 2019 publiceerde de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW) het advies 'Nederlands verdient meer: hoe de aantrekkelijkheid van de studie te vergroten'. Nodig, want het aantal eerstejaarsstudenten Neerlandistiek nam in tien jaar tijd af van 600 naar 200. 'Maak het schoolvak Nederlands uitdagender', is een van de voorgestelde oplossingen. Docenten Marjolijn van der Stel en Niels van der Vuurst de Vries van Christelijk College De Populier in Den Haag zijn hier al sinds vorig schooljaar mee bezig. Ze schenken daarbij veel aandacht aan de combinatie van literatuur en schrijven.

NIEUWE VAKKEN IN HET ONDERWIJS



MEDISCHE BEELDVORMING

ALTERNATIEVE WERKVORM

Sabrina weet heel goed waar ze het over heeft. Na haar studie scheikunde ontdekte ze dat de resultaten van onderzoek voor haar vaak niet tastbaar genoeg waren, vandaar de stap naar het bedrijfsleven. 'Kijk naar radioactief materiaal. Je kunt met een formule berekenen op welke momenten de radioactieve straling van het materiaal halveert. In de praktijk is dit belangrijke informatie voor artsen, klinisch fysici en de logistiek. Je hebt een *window* van twee dagen voor productie en vervoer en in het ziekenhuis is het ongeveer een week bruikbaar voor medische doeleinden.' Bart zag hoe zijn leerlingen hun theoretische kennis verrijkten en samen een oplossing bedachten voor een échte uitdaging. 'Met het oog op het vervolgonderwijs vind ik het zicht krijgen op toepassingen ontzettend waardevol. Bovendien is dit een vorm van probleemgestuurd onderwijs. Kennis blijft zo beter en langer hangen. Het werken met verschillende rollen maakt dit nog effectiever, omdat van elke leerling een serieuze bijdrage aan het geheel wordt verwacht.'

AAN DE SLAG

De pilot vond plaats in tien klassen op scholen verspreid door het land en

beslaat in totaal vijf opeenvolgende natuurkundelessen. Overigens bleek het lesmateriaal ook uitermate geschikt voor het vak nlt. Na uitleg over de opdracht en het formeren van groepen, verdiepen leerlingen zich in de tweede les in hun rol en de kennis die ze moeten inbrengen. Die rollen zijn arts, natuurkundige, chemicus of expert logistiek en veiligheid. In de derde les wisselen ze kennis met elkaar uit en maken ze gezamenlijk een paar testopgaven. 'Dan is het tijd voor de *challenge*', vertelt Bart. 'Het gaat erom dat leerlingen vanuit verschillende disciplines samenwerken in de zogeheten molybdeenketen', vervolgt Sabrina. 'Van uranium in de reactor tot toepassing in het ziekenhuis.' Bart vertelt dat het doel van de *challenge* is om uiteindelijk zo veel mogelijk patiënten te helpen. 'Als extra motivatie geef ik ze hier ook een cijfer voor.'

NOG BETER EN BREED BESCHIKBAAR

'Veel leerlingen vinden natuurkunde een moeilijk vak en zo'n *challenge* betekent een flinke stap buiten hun comfortzone', zag Bart. 'Maar ik zag ook waar ze tegenaan lopen. Zo kan ik ze een volgende keer nog beter voorbereiden, door extra huiswerk mee te geven en misschien wat meer oefenopgaven te doen.'

Sabrina herkent dit wel. In de enquêtes die we leerlingen na de lessen lieten invullen gaven ze zelf ook duidelijk aan wat er beter kon. Daarbij zijn de gesprekken met docenten, zoals Bart, en observaties van collega-trainees die een aantal lessen bijwoonden ontzettend waardevol. Op basis van deze feedback kwamen we tot een aantal verbeteringen: een creatievere vraagstelling, meer oefeningen en nog meer beeld- en videogebruik. Dit is het eerste lessenpakket dat we vanuit NRG hebben ontwikkeld voor het voortgezet onderwijs. De ervaringen nemen we mee in het definitieve lesmateriaal dat we eind februari beschikbaar stellen. En een nieuwe groep *young professionals* bij NRG start met de ontwikkeling van een tweede lesspakket over kernenergie.' Bart veert enthousiast op. 'Ook die lessen zou ik graag verzorgen voor mijn leerlingen.'



Wil je meer weten over de les Medische Beeldvorming? Houd onze site, kopje lesmateriaal, de komende tijd dan goed in de gaten.

ACADEMISCHE VAARDIGHEDEN

ONTWIKKELING EN INRICHTING

Liesbeth Dirks (decaan en docent geschiedenis) en Justin Peters (docent biologie) ontwikkelden het nieuwe vak samen met collega's van economie, scheikunde en wiskunde. 'Die samenwerking tussen verschillende vakken is belangrijk', vertelt Justin. 'Leerlingen denken heel erg in hokjes. Laat ik leerlingen alleen tijdens mijn biologielessen kritisch naar cijfers kijken, dan kunnen ze denken dat dit alleen bij biologie hoort.' Liesbeth: 'En veel leerlingen koppelen onderzoek nog altijd aan bètavakken. Maar wetenschappelijk onderzoek is overal. Zo is kritische bronanalyse een onmisbare vaardigheid voor een leerling die bijvoorbeeld psychologie gaat studeren.' Het vak AV wordt gegeven in 4 vwo. In 5 en 6 vwo borduren docenten in hun eigen lessen voort op de geleerde vaardigheden. Liesbeth: 'Leerlingen in de vierde klas volgen het vak twee uur per week. Aan de orde komen methodologie, kritisch lezen, onderzoek doen en academisch schrijven.'

Ze sluiten het vak in tweetallen af met een theoretisch mini-profielwerkstuk waarin alles samenkomt.'

EXAMENVAK

Het cijfer voor AV telt samen met de cijfers voor Culturele en Kunstzinnige Vorming, maatschappijleer en het profielwerkstuk mee voor het eindexamen. Dat is niet altijd zo geweest. 'We waren bezig met de ontwikkeling van de inhoud, niet met formaliteiten', lacht Liesbeth. 'We kwamen er gaandeweg achter dat we het alleen als deeltijfer konden meenemen als het vak officieel was erkend.' Justin: 'En dat cijfer is wel belangrijk. Het geeft toch net dat beetje extrinsieke motivatie dat veel leerlingen nodig hebben.' De inhoud van het vak was dermate goed, dat die erkenning er in 2019 kwam. Liesbeth: 'Alle betrokkenen van onderwijsorganisaties en universiteiten waren razend enthousiast. Dat maakte ons meteen duidelijk dat dit vak echt in een brede behoefte voorziet.' Dit schooljaar zal worden bekeken of de doelen uit het examenprogramma ook echt worden behaald; officieel is het nu nog een pilot waar andere scholen zich bij kunnen aansluiten. 'Zelf organiseren we al een studiemiddag voor geïnteresseerde scholen', vertelt Liesbeth.

'De grote opkomst toonde weer aan dat we iets zinvol hebben ontwikkeld.'

VAARDIGHEDEN EN PERSPECTIEVEN

Liesbeth en haar collega's bedenken – vanuit hun eigen vak en interesses – inhoud die voor alle leerlingen interessant is, zoals het sociaal kredietsysteem in China. 'Wat ik ook mooi vind om te zien', vertelt Liesbeth, 'is dat leerlingen de onderwezen vaardigheden, zoals beschrijven en beoordelen van bronnen, tijdens mijn reguliere lessen zelfstandig toepassen.' 'Herkenbaar', zegt Justin. 'Neem een discussie over genetische screening. Leerlingen benaderen dit niet alleen vanuit hun eigen, maar ook vanuit andermans, nationale én economische perspectieven. Daarnaast leiden de vaardigheden tot betere profielwerkstukken.' Liesbeth: 'Leerlingen zelf zijn er ook enthousiast over. We hielden een enquête naar de meerwaarde van ons Engelstalige onderwijs bij de overstap naar een universiteit. Veel oud-leerlingen gaven daarin ongevraagd aan dat ze ook veel hadden aan de geleerde academische vaardigheden. Beter kan ik het niet illustreren.'



Wil je meer weten over het vak Academische Vaardigheden? Stuur dan een mail aan Liesbeth: dir@schoonhovenscollege.nl. Het ICLON is in het kader van de NPO-gelden ook bezig met het thema academische vaardigheden. De kick-off vindt plaats op 23 februari.

ZO KOMT NEDERLANDS TOT LEVEN

HUIDIGE CURRICULUM

Zo'n zes jaar geleden betraden Marjolijn en Niels als zij-instromer het onderwijs. Al snel zagen ze dat hun vak wel een likje verf kan gebruiken. 'Het huidige curriculum daagt leerlingen niet uit om hun onderzoeksvaardigheden met taal te ontwikkelen', begint Marjolijn. Denk aan literatuuronderzoek of een onderzoek naar dyslexie. Dergelijke onderzoeken geven leerlingen een beter beeld van wat ze allemaal kunnen met taal en de studie Neerlandistiek. 'En dat is ook echt nodig', vindt Niels. 'Veel leerlingen vinden het vak saai en het examen gemakkelijk, terwijl niemand echt uitblinkt. Daarnaast zagen we dat leerlingen in 5 vwo veel moeite hadden met het vormgeven van hun eigen gedachten, een noodzakelijke vaardigheid in het wetenschappelijk onderwijs.' Marjolijn: 'Wat de huidige methodes en examens verder ontberen, zijn teksten met talige onderwerpen. Teksten gaan bijvoorbeeld over tatoeages of sport-

blesures in plaats van taalverandering, straattaal of literatuur. Ik merk dat leerlingen die laatste onderwerpen wel interessant vinden.'

NIEUWE MANIEREN

Om tegemoet te komen aan de bezwaren, laten Marjolijn en Niels hun leerlingen in 4 vwo al meer lezen, onderzoeken en schrijven. 'Zo lieten we ze in groepjes een structuurkenmerk – zoals het ik-perspectief – onderzoeken, beschrijven en presenteren', vertelt Marjolijn. 'De verschillende onderzoekjes voegden ze samen in een *reader*, die ze kunnen toepassen bij latere boekanalyses.' 'In 5 vwo verzorgen we onder meer hoorcolleges over de verschillende perioden in de vaderlandse literatuur', gaat Niels verder. 'Binnen deze opdracht lezen leerlingen ook een boek en schrijven naar aanleiding hiervan een brief aan de schrijver, waarin ze laten zien hoe relevant hij of zij nog is in deze tijd. Denk aan de novelle *Kaas* van Willem Elsschot uit 1933. Die zegt nog net zoveel over de samenleving als toen.' Marjolijn: 'Verder organiseren we de week van de onsterfelijkheid. Groepsgevoel doen leerlingen onderzoek naar een van de vele schrijvers die begraven liggen op de Haagse begraafplaats Oud Eik en Duinen.

Hier spreken ze uiteindelijk een door henzelf geschreven grafrede uit. Een combinatie van onderzoek, literatuur en schrijven in een indrukwekkend jasje.'

ZELFONDERZOEK

In 6 vwo schrijven leerlingen een essay waarin ze op zoek gaan naar hun eigen literaturopvatting. Ze onderzoeken en beschrijven met behulp van bronnen wat voor soort lezer ze zelf zijn en wat ze belangrijk vinden in literatuur. Niels: 'Een uitdagende opdracht omdat het over henzelf gaat en een verdieping van het vak omdat het ze dwingt om na te denken over hun relatie met lezen en literatuur.'

Alle vernieuwingen moeten bijdragen aan het leuker en spannender maken van het vak Nederlands. Of dat al is gelukt? Voormalig leerling Diederik Prins vindt van wel. Ondanks zijn voorliefde voor bètavakken zou hij Nederlands zelfs kiezen als het een keuzevak was. 'Schrijven zal sowieso altijd van pas komen', zegt hij. 'En hoewel ik geen grote lezer ben, motiveerden de lessen mij wel om betekenis te geven aan boeken, mijn eigen mening te verwoorden en samen te werken.'



Wil je meer weten over de vernieuwing van het vak op Christelijk College De Populier? Stuur dan een mail aan Marjolijn: mvdstel@depopulier.nl

RUTGER OCKHORST IN HET KORT

Rutger is al 13 jaar actief als docent natuurkunde in het voortgezet onderwijs. De laatste jaren geeft hij les aan het Northgo College in Noordwijk. Daar was hij ook verantwoordelijk voor het vormgeven van het programma voor de natuurkundesectie. Nu dit programma staat heeft hij de ruimte om zijn horizon te verbreden. Naast natuurkundedocent is hij nu ook vaksteunpuntcoördinator bij ONZ.

ONTWIKKELEN LESMATERIAAL

Helemaal nieuw in het ontwikkelen van lesmateriaal is Rutger niet. 'Een paar jaar geleden hielp ik Henk Buisman van de Universiteit Leiden met de start van het quantumlab (www.quantumrules.nl). Hier maken vwo-leerlingen op een praktische manier kennis met de quantumwereld. Verder verzorgde ik onder meer twee keer een workshop op de Woudschotenconferentie, een jaarlijkse bijeenkomst voor natuurkundedocenten. Voor die docenten werkte ik een opdracht uit waar hun leerlingen direct mee aan de slag konden.' Rutger vertelt dat hij ook altijd veel plezier beleeft aan de nascholingsbijeenkomsten. 'Voor veel docenten is dit ook gewoon een uitje, waar ze met vakgenoten dieper op hun vak kunnen ingaan. Een welkome aanvulling op het dagelijkse lesgeven.'

AMBITIE ALS VAKCOÖRDINATOR

Binnen dat dagelijkse lesgeven is er weinig ruimte voor het ontwikkelen van het vak. 'Daar wil ik docenten graag bij helpen', zegt Rutger. 'Op korte termijn wil ik een – fysieke – nascholing organiseren waar klimaat centraal staat. Ergens moeten leerlingen het bewijs zien voor klimaatverandering en zien dat het niet alleen een politiek issue is. Dat gaat natuurlijk vooral over burgerschap.'

Een ander project dat Rutger noemt is het opzetten van een nlt-module over quantumsensoren. 'We willen met labjes verspreid door het land quantumtechnologie beschikbaar maken voor het onderwijs. Dus niet enkel leren een Schrödingervergelijking op te lossen, maar bijvoorbeeld ook om meetapparatuur te maken.'

EVEN VOORSTELLEN: TWEE NIEUWE VAKCOÖRDINATOREN BIJ ONZ



Wil je meer weten over ons aanbod voor docentprofessionalisering of gebruikmaken van praktische lesmaterialen? Kijk dan op www.onderwijsnetwerkzuidholland.nl.

De vaksteunpuntcoördinatoren van Onderwijsnetwerk Zuid-Holland (ONZ) ontwikkelen lesmateriaal en professionaliseringsactiviteiten voor docenten uit het voortgezet onderwijs. Ook doceren ze aan de lerarenopleiding van de Universiteit Leiden of de TU Delft. Sinds vorig jaar neemt Rutger Ockhorst natuurkunde voor zijn rekening en inspireert Marie-Jetta den Otter het vak natuur, leven en technologie (nlt). We stellen hen graag aan je voor.



OVER MARIE-JETTA DEN OTTER

Marie-Jetta was 15 jaar sectieleider en docent nlt en scheikunde op het Da Vinci College in Leiden. Sinds vorig jaar richt ze zich volledig op de volgende stap in haar loopbaan: universitair docent vakdidactiek scheikunde aan de lerarenopleiding van de TU Delft én vaksteunpuntcoördinator nlt bij ONZ. Nou ja, volledig? Ze bevindt zich ook nog in de afrondende fase van haar promotieonderzoek aan het ICLON Universiteit Leiden.

DIDACTISCHE ERVARING

Haar promotieonderzoek Scheikunde-didactiek betreft kort gezegd het ontwikkelen van een toolbox waarmee docenten leerlingen kunnen helpen bij micro-macrodenken en chemisch redeneren. Marie-Jetta: 'Het gaat erom dat leerlingen eigenschappen die ze om zich heen zien leren uitleggen op micro-niveau. Op dat niveau gaat het om deeltjes die met het blote oog niet zichtbaar zijn. Dat vinden ze vaak ontzettend lastig.' Bij nlt vindt Marie-Jetta vooral het vakoverstijgende, interdisciplinaire aspect erg boeiend. Scheikunde en natuurkunde richten zich meer op de vakinhoud. Bij nlt gaat het meer over het proces. Samen met leerlingen ontdekken hoe iets in elkaar zit. Dat vakoverstijgende element zou ik ook in de lerarenopleiding wel wat meer willen stimuleren.'

ZOEKEN NAAR DE JUISTE VORM

Marie-Jetta is nog maar kort actief in haar rol als vaksteunpuntcoördinator nlt. 'Natuurlijk heb ik de afgelopen 15 jaar als sectieleider en docent veel modules zien langskomen. Ik heb dan ook wel ideeën hoe je het vak het beste zou kunnen geven. In brede zin ga ik voor kwalitatief goed onderwijs. Daar horen docenten bij die hun vak inhoudelijk, didactisch en vakdidactisch verstaan. Onze ondersteuning staat in dienst van die docenten. Waar lopen ze tegenaan? Welke scholing kunnen we aanbieden om hen verder te helpen? Daarbij zal ik ook de verbinding leggen met de vereniging nlt. Van daaruit wordt veel lesmateriaal ontwikkeld in interdisciplinaire teams: universiteit, docenten, relevante bedrijven. Ik kan me voorstellen dat ik een rol speel in het actueel houden van dit aanbod. Overigens wil de vereniging ook meer aandacht geven aan duurzame ontwikkeling. Ik sluit dan ook graag aan bij de nascholing over klimaat waar Rutger het over had. Dan kunnen we dat mooi interdisciplinair vormgeven.'

SEKS, DRUGS EN ROCK-'N-ROLL: EEN BOEIENDE INGANG NAAR FILOSOFIE

Waar sta ik als individu in een relatie? Welke rol speelt macht in mijn relaties? Is echte liefde wel mogelijk in onze kapitalistische maatschappij? En hoe vrij ben ik eigenlijk? Tijdens de lessen van filosofiedocenten Kiki Varekamp en Floris Velema van Wolfert Tweetalig in Rotterdam houden leerlingen in de bovenbouw van het vwo zich bezig met dit soort vragen. Vragen die leerlingen kritisch en creatief laten nadenken.

'Om leerlingen te leren om filosofische teksten te lezen, hierover na te denken, te spreken en te schrijven, is het belangrijk dat het onderwerp hen aanspreekt', begint Floris. 'Daarom ontwikkelen we verschillende lesprogramma's.' Kiki: 'Een van die programma's is Seks, drugs & rock-'n-roll. Aan de hand hiervan nemen we leerlingen mee in de filosofische basisvragen: hoe verhoud ik mij tot mezelf, de ander en de samenleving?'

LESSEN OVER SEKS

Veel jongeren komen gewild of ongewild in aanraking met porno. Naar aanleiding daarvan stelde Kiki zich vier jaar geleden de vraag of dit wenselijk is. En wat stel je daar als school dan tegenover? In een artikel in de Correspondent schrijft Nina Polak dat de media in relatie tot seks vaak niet verder komen dan droge feitjes, misstappen of giechelend opgetekende anekdotes. Kiki: 'Dit idee gebruik ik als uitgangspunt voor de vraag of dit ook op scholen het geval is en hoe het gesprek op scholen gevoerd zou moeten worden. Van leerlingen krijg ik op de eerste vraag vaak terug dat de seksuele voorlichting inderdaad veel gericht is op droge feiten. Bovendien is er een verschil in voorlichting voor jongens en meisjes. De vraag is of dat verschil niet te gendernormatief is.

Daarnaast is er nog andere reden om de filosofie te betrekken bij de vragen die leerlingen hebben over seks. Een filosofische kijk op het thema seks zorgt voor het stellen van kritische vragen wat leidt tot nuancering, verdieping en verbreding.

“EEN FILOSOFISCHE KIJK OP HET THEMA SEKS ZORGT VOOR HET STELLEN VAN KRITISCHE VRAGEN WAT LEIDT TOT NUANCERING, VERDIEPING EN VERBREDING.”

Een voorbeeld dat ik in deze lessen gebruik, is het verhaal van Diogenes. Deze filosoof uit de school der cynici leefde volgens de wetten van de natuur. Daar hoorde – volgens de bronnen – bij dat hij in het openbaar masturbeerde. Ik vraag mijn leerlingen waarom zij zichzelf niet op het schoolplein bevredigen, een vraag die afkomstig is uit het Antihandboek voor de filosofie van Michel Onfray. Dit leidt tot gesprekken over het onderscheid tussen publiek en privé, intimiteit, normen en waarden en vrijheid.'



SEKS, DRUGS & ROCK-'N-ROLL

Deze lessen bevallen zowel Kiki als haar leerlingen goed. Vandaar dat ze zich – samen met Floris – afvroeg of ze deze lessen nog verder kon verdiepen. 'We hebben toen de begrippen seks, drugs en rock-'n-roll opgevat als een rode draad om allerlei thema's uit de sociale filosofie aan te verbinden', zegt Floris. 'Zoals Kiki al vertelde gaat seks ook over vrijheid. Bij drugs gaat het over vervreemding en het ingeperkt worden van die vrijheid. Denk aan verslaving, maar bijvoorbeeld ook aan Marx' idee van vals bewustzijn. Rock-'n-roll staat symbool voor het verzet tegen die vervreemding. Zo is deze hedonistische drie-eenheid een boeiende ingang naar filosofische kennis.'

In het eerste deel van het lesprogramma staat seks centraal. De stof loopt van de opvatting van de oude

Grieken over verlangen tot de rol van liefde in de huidige tijd en de betekenis van pornografie. 'We beginnen met de tekst Het Symposium van Plato', vertelt Kiki. 'Hierin staat onder meer dat de



mens vroeger vier benen, vier armen en twee hoofden had, totdat de goden de mens in tweeën splitsten. Dit is de mythische verklaring voor het feit dat de mens zich van nature incompleet voelt en altijd op zoek is naar zijn wederhelft. Dit is iets wat leerlingen bijblijft omdat het zo beeldend is.' 'Ook interessant is dat homoseksualiteit in de tijd van de oude Grieken de beste vorm van liefde was', vervolgt Floris. 'Het stond voor moed en kracht. Dit laat leerlingen zien dat hoe we tegen homoseksualiteit aankijken sociaal en cultureel bepaald is, maar ook dat je zaken vanuit verschillende perspectieven kunt benaderen.'

Een andere tekst waar leerlingen 'op aanslaan' is De Tweede Sekse van Simone de Beauvoir uit 1949. 'Haar kritiek op een door mannen gedomineerde maatschappij bestaat eruit dat de man vrij is om zichzelf te verwerken', zegt Floris. 'Een vrouw kan dit

alleen via seksuele versmelting met de man. Vreemd genoeg ervaart ze deze slavernij vaak als vrijheid.' Kiki: 'Veel leerlingen zijn echt verontwaardigd over deze tekst. Maar ze vragen zich vervolgens ook af of dit eveneens voor hen geldt en hoe ze zelf in relaties staan.' Floris: 'Ze worden zich onder meer bewust van machtsrelaties. Dat is niet alleen filosofische kennis, maar gaat ook heel concreet over henzelf.'

"DAT IS NIET ALLEEN FILOSOFISCHE KENNIS, MAAR GAAT OOK HEEL CONCREET OVER HENZELF."

Kiki: 'Verder hebben we nog een paragraaf toegevoegd over #metoo en hermeneutisch onrecht aan de hand van de hedendaagse filosoof Miranda Fricker. Hermeneutisch onrecht betreft het idee dat bepaalde maatschappelijke groepen minder gehoord worden of minder manieren hebben om hun ervaringen uit te drukken dan andere groepen, doordat er geen woorden voorhanden zijn die hun ervaringen accuraat uitdrukken.'

Het onderdeel over seks eindigt met gedachten over pornografie op basis van een interview met de voormalig Denker des Vaderlands René ten Bos. Hij stelt dat we in een 'orgasmocentrische' samenleving leven waarin we van hoogtepunt naar hoogtepunt moeten. Leerlingen denken na over zaken zoals de verbinding tussen pornografie en het kapitalisme. Dit vormt een mooi bruggetje naar het tweede deel: drugs.

De onderdelen drugs en rock-'n-roll zijn nog niet zo uitgebreid als seks, maar sluiten er wel mooi op aan. 'Voor aanvang van de lessen over drugs denken leerlingen dat ze gaan leren over de werking van verschillende

soorten drugs', vertelt Kiki. 'Maar het onderdeel drugs vormt een paraplu voor maatschappelijke verlangens in bredere zin', zegt Floris. 'Centraal in deze lessen staan de begrippen vervreemding en verslaving. Leerlingen denken bijvoorbeeld na over de vraag of echte liefde nog wel mogelijk is in onze kapitalistische maatschappij, waar mensen – volgens Erich Fromm – zijn gereduceerd tot automaten.'

In het slotstuk van het programma – rock-'n-roll – komen zaken aan de orde zoals behoefte aan erkenning, maatschappijkritische muziek en wokeness. 'Wat muziek betreft, gaan leerlingen aan de slag met het idee dat het kapitalistische systeem maatschappijkritische muziek moeiteloos inkapselt in zijn verdienmodel', vertelt Floris. 'Hetzelfde geldt min of meer voor het begrip wokeness', vervolgt Kiki. 'Het gaat hierbij over het groeiende besef van maatschappelijke ongelijkheid en wereldproblematiek. Maar profileer je jezelf als woke omdat je dat echt zo voelt of omwille van het positieve effect op je imago?'

'IK KRIJG TERUG VAN LEERLINGEN DAT ZE BIJ ANDERE VAKKEN VEEL HEBBEN AAN DEZE VAARDIGHEDEN'

Het bestuderen, doordenken, beschrijven en bespreken van de primaire filosofische teksten binnen dit programma, spreekt de vaardigheid tot kritisch en creatief nadenken van leerlingen aan. 'Belangrijke vaardigheden die ze goed kunnen gebruiken tijdens de rest van hun leven', vindt Floris. 'Maar ook nu al', zegt Kiki. 'Ik krijg terug van leerlingen dat ze bij andere vakken veel hebben aan deze vaardigheden.'

Wil je meer weten over dit programma of andere programma's die Kiki en Floris ontwikkelden voor de filosofielessen voor de bovenbouw van havo en vwo? Stuur dan een mail aan kva@wolfert.nl.

A portrait of Lieven Vandersypen, a man with short brown hair, wearing a light blue button-down shirt. He is standing in a modern office environment with large windows and indoor plants. He has his arms crossed and is smiling slightly at the camera.

Lieven Vandersypen is Antoni van Leeuwenhoek-hoogleraar aan de Technische Universiteit Delft en mede-oprichter van QuTech (qutech.nl). Met zijn onderzoeksteam legt hij zich onder meer toe op het bouwen en 'activeren' van qubits in halfgeleiders.

Spinozapremie voor prof. dr. ir. Lieven Vandersypen

Ontsluiten van de onbegrensde en onbekende potentie van quantum computing

De Spinozapremie is de hoogste Nederlandse onderscheiding in de wetenschap. In 2021 reikte de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek deze onderscheiding, met hieraan verbonden een geldbedrag van 2,5 miljoen euro, uit aan vier Spinozalaureaten, waaronder Lieven Vandersypen. De Spinozacommissie roemt hem als 'wereldwijd vermaard pionier op het gebied van quantum computing'. Ze is ervan overtuigd dat hij de komende jaren verder zal bijdragen aan het dichterbij brengen van de quantumcomputer. Een mooi moment om de stand van zaken van zijn vakgebied met Vandersypen onder de loep te nemen.

'Mijn drive is al ruim 20 jaar om te onderzoeken of en hoe we de meest fundamentele, ongreepbare aspecten van de quantumtheorie kunnen gebruiken om een heel nieuwe technologie te bouwen', begint Vandersypen. 'Een technologie die veel directer gebruikmaakt van fenomenen als superpositie en verstrengeling. Die ons in staat stelt om op een volstrekt nieuwe en krachtigere manier de eigenschappen van bijvoorbeeld moleculen en materialen te berekenen. Zo kunnen we problemen oplossen die we anders nooit zouden kunnen oplossen.'

DREMPELWAARDE FOUTMARGE

In theorie is het 'simpel'. Quantumrekenkracht stijgt exponentieel met het aantal qubits. 'Maar', zegt Vandersypen,

'qubits zijn heel kwetsbaar en worden gemakkelijk verstoord door hun omgeving. Dat leidt tot fouten in de berekeningen.' Hij vertelt dat we sinds de jaren '90 'op papier' weten dat zelfs de meest fundamentele fouten van het zogenoemde decoherentieproces kunnen worden rechtgezet met quantumfouten-correctie. 'Het punt is dat hierbij redundantie komt kijken', licht Vandersypen toe. 'En maak je het resultaat met extra qubits, extra berekeningen of extra stappen – dus extra kansen op fouten – dan beter of slechter? Het antwoord op deze vraag kan zijn: 'beter'. Zolang de foutmarge zich maar onder een bepaalde drempelwaarde bevindt.'

Vandersypen vertelt dat die waarde vele jaren tussen de 1 op 10.000 en 1 op een 1

miljoen lag. Er mocht dus één fout zitten in de 10.000 tot 1 miljoen stapjes in de berekening. Dat maakte het echt heel lastig. 'In de laatste 10 jaar is duidelijk geworden dat de drempelwaarde 1 op 100 kan zijn', zegt Vandersypen. 'Dat is een getal waar je echt naar toe kunt werken en ik zie op dit gebied – ook binnen mijn eigen team – verschillende doorbraken. Zo'n ambitieuze, maar haalbare drempelwaarde is echt een mijlpaal.'

SILICIUM QUANTUM DOTS

Een tweede moment waarop het optimisme van Vandersypen omhoog schoot, was de ontwikkeling van halfgeleiderstructuurtjes met silicium quantum dots. 'Wij werken met elektrospins als qubits, waarbij we de elektronen opsluiten in die structuurtjes. Tot 2015 waren de experimenten erg beperkt door de verstoring vanuit het materiaal zelf. We maakten de quantum dots vooral uit galliumarsenide. Maar alle gallium- en arseen-atomen hebben zelf ook een spin in hun kern die de elektronspin beïnvloedt. Dat beperkte onze experimenten tot enkele tientallen nanoseconden. De elek-

tronspin evolueerde binnen die tijd in een voor ons onbekende richting.'

Vandersypen bekennt dat hij door deze ogenschijnlijk 'onneembare vesting' al nadacht over een leven na *quantum computing*. Juist op dat moment kwam er een doorbraak van de Universiteit van Nieuw-Zuid-Wales in Sydney, op de voet gevolgd door werk van zijn eigen groep. 'We ontdekten dat we dezelfde experimenten konden uitvoeren in *silicium* in plaats van *galliumarsenide*. En ook nog eens in een gezuiverde vorm, waar alle spins in de atoomkernen zijn weggehaald. De coherentietijd steeg enorm. Het maakte echt een verschil van dag en nacht.'

Een derde beweging die het optimisme van Vandersypen voedt, is het groot-schalig omarmen van *quantum computing* door de industrie. 'Met behulp van deze grote teams met *engineering mindset* kunnen ideeën nu echt gepusht worden tot voorbij de huidige limieten. Deze ontwikkeling geeft het vakgebied een nieuwe dynamiek en een welkome versnelling.'

'THE MORE, THE BETTER, THE EASIER'

De grote vraag voor de toekomst is: 'Zullen er toepassingen mogelijk zijn zonder foutencorrectie? Want de redundantie die optreedt bij foutencorrectie gooit roet in het eten. Vandersypen ziet een volgende mijlpaal in de ontwikkeling van een bruikbaar en nuttig algoritme voordat er foutencorrectie is. 'Lukt dat, dan komen de toepassingen veel dichterbij. Een ander scenario is het gebruik van grotere aantallen qubits. Dat is dan wel een langere weg richting toepassingen.'

Met zijn eigen groep lanceerde Vandersypen een paar jaar geleden de mantra '*the more, the better, the easier*'. Concreet vertalen hij en zijn collega's dat naar een aantal uitdagingen. 'De eerste is beter grip krijgen op de *qubits*', zegt hij. 'We willen de *qubits* beter onder controle krijgen en coherentie en andere verstoringen onderdrukken. Daarnaast



MEER MEIDEN VOOR BÈTA EN FAKENIEUWS ONTMASKERD

Een groot deel van de Spinoza-premie zet Vandersypen in om zijn onderzoek voort te zetten en waar mogelijk te intensiveren. Maar hij wil ook bijdragen aan twee zaken die hem aan het hart gaan, maar zich buiten zijn directe onderzoek bevinden. De eerste betreft jonge meiden met interesse in bètavakken. 'Ik hoor nog steeds van vrouwen dat ze wel interesse hadden in een bètastudie, maar dat het geen meisjesstudie was. Het is belangrijk om die belemmeringen blijvend weg te nemen en te zorgen dat meiden gewoon hun hart kunnen volgen.'

Vandersypen wil in bredere zin mensen ook graag helpen om onderscheid te maken tussen wetenschappelijk onderbouwde feiten en complete verzinsels. 'Dat zie ik als een van de belangrijkste uitdagingen van dit moment en ik krijg graag inzicht in wat er al is op dit gebied en waar ik eventueel een bijdrage kan leveren.'

Spreekt dit jou aan en heb je wel ideeën bij hoe Lieven hier aan kan bijdragen? Stuur graag een mail naar onz@tudelft.nl.

willen we het aantal *qubits* dat we in de greep hebben opschalen. En alles wat we doen moet steeds eenvoudiger worden. Is het opschalen van tien naar elf *qubits* even lastig als van twee naar drie, dan zijn we niet goed bezig. We moeten steeds grotere stappen kunnen zetten.'

NIEUWE WERELDEN

Op de vraag waar we over 10 jaar staan, antwoordt Vandersypen dat hij hoopt dat *quantum computing* bijdraagt aan het oplossen van relevante problemen. Bij het klimaatprobleem bijvoorbeeld, kun je dan denken aan de ontwikkeling van efficiëntere batterijen of beter ontworpen meststoffen. 'De wereldvrede gaan we niet uitrekenen', constateert hij. 'Maar tegelijk is het goed mogelijk dat we de grootste toepassingen nog helemaal niet in het vizier hebben. De initiatiefnemers voor een hypertextsysteem als toegang tot de CERN-documentatie – de voorloper van het *world wide web* – voorzagen in 1989 ook niet dat we nu met een mobiele telefoon een boek kunnen bestellen en afrekenen. Die onbegrensde en onbekende potentie heeft *quantum computing* ook. Ik hoop met mijn team te kunnen blijven bijdragen aan het ontsluiten van die potentie.'

Robert Saunders

Hybride docent Software Development aan de Rotterdam Academy en oprichter en eigenaar Eye Concept Industrial Automation B.V.


‘IF YOU ARE NOT CLIMBING, YOU ARE SLIDING’

Toen Robert 20 jaar geleden zijn bedrijf begon, waren volautomatische kranen *on the bleeding edge of technology*. Maar de ontwikkelingen razen voort. ‘Wat je ziet is dat de sensortechniek veel beter én betaalbaarder is geworden. Ook zetten we de eerste stappen in *machine learning*. Het is hierbij van belang dat je de juiste vragen stelt en dat vereist weer dat je aan de voorkant een visie hebt. Hoe je bedrijven hiervan overtuigt? Door studenten met deze kennis af te leveren.’

Aan de Rotterdam Academy kunnen studenten in twee jaar een *Associate degree* (praktijkgericht hbo-diploma) halen. Robert, zelf ook geen echte theoreticus, is hier als docent geknipt voor. ‘De meeste mensen weten niet hoe de motor van een auto werkt, maar ze kunnen wel rijden. Ze weten hoe ze moeten schakelen en gas moeten geven. ‘Als ik dit doe, gebeurt er dit.’ Ik heb een mentaal model

en probeer de denkwijze die hiertoe leidt op te bouwen en aan studenten over te dragen.’

Een andere uitdaging voor Robert is om studenten net dat stapje extra te laten zetten. Daarbij zijn leergierigheid, zorgvuldigheid en anderen kunnen enthousiasmeren belangrijk. ‘Ik vertel dat werkgevers ook zo kijken. Met je houding kom je binnen, techniek kun je leren. Ik probeer ze continu te prikkelen. Zo vraag ik voor elke IoT-les: ‘Hoe was jouw week in het Internet of Things?’ en vertel dan wat ik zelf ben tegengekomen. Ik hoop dat ze zo hun blikveld verruimen en zorgen dat ze de volgende les zelf iets te vertellen hebben.’

**Eefje van der laar**

Docent klassieke talen, geschiedenis en cultuur, Duits & alfacoördinator Adelbert College Wassenaar

‘ARS LONGA, VITA BREVIS’

Tijdens haar studie klassieke talen kwam Eefje van de Laar als docent terecht in het onderwijs. ‘Wil ik dit tot mijn 65e doen?’, vroeg ze zich al snel af. Een studiejaar in Bologna, Italië, bracht duidelijkheid. ‘Ik miste het lesgeven en inmiddels weet ik hoe dynamisch het docentschap is. In vergelijking met 20 jaar geleden ben ik nu veel meer coach voor mijn leerlingen. Zowel bij Duits op het vmbo als bij klassieke talen, geschiedenis en cultuur op het gymnasium.’

Als klassenmentor coacht Eefje ook leerlingen bij het maken van hun profielkeuze. ‘Ik zie veel leerlingen kiezen voor een exact profiel. Daaronder zijn leerlingen die in mijn ogen veel gelukkiger zouden worden van een maatschappijprofiel. Voor de talen is het sowieso vechten tegen de hogere status die bèta tegenwoordig heeft. Maar ja, ook als bèta moet je een boodschap kunnen

overbrengen. Daarnaast geven oude talen en verhalen je eeuwenoude wijsheid mee. Als docent klassieke talen weet ik dan ook maar al te goed dat kunst en cultuur lange meegaan dan een mensenleven: ars longa, vita brevis.’

Hoe kun je jezelf inbeelden wat een tantaluskwelling is als je de Griekse mythe van Tantalus niet kent? Verhalen stimuleren het verbeeldingsvermogen. Ik vind dat wezenlijker dan kennis, hoewel die natuurlijk ook nodig is. Helaas zien we dit niet terug in curricula en examens. Best vreemd. Vertel ik verhalen in de klas, dan hangen leerlingen aan mijn lippen en leren ze op een creatieve manier de cultuur achter een taal kennen. Zulke kennis maakt niet alleen mij een rijker mens, maar ook mijn leerlingen!’

Het belang van **alfa** en **gamma**

'IN NOORD-KOREA IS NATUURWETENSCHAP VERHEVEN TOT DE ENIGE WETENSCHAP'

In 2019 besloot het kabinet geld over te hevelen van de brede naar de technische universiteiten. Een besluit dat nog altijd na-echoot in het land der alfa's en gamma's. Remco Breuker, hoogleraar Koreastudies aan de Universiteit Leiden, en Mark Hay, universitair docent Geschiedenis aan de Erasmus Universiteit, nuanceren aan de hand van vijf prikkelende stellingen het beeld dat vanuit de politiek en de media dreigt te ontstaan.



Remco Breuker, hoogleraar Koreastudies aan de Universiteit Leiden

DE SAMENLEVING STAAT VOOR VRAGEN DIE VOORAL BËTAKENNIS VEREISEN

Remco: 'Complete onzin. Dan hadden we er gewoon een aantal ingenieurs op af kunnen sturen. Er zijn weinig problemen die kunnen worden opgelost door één tak van de wetenschap. Natuurlijk hebben we technische mensen nodig, maar die kunnen het niet alleen. Kijk naar milieu en energietransitie. Op het eerste gezicht lijken dat – met bijvoorbeeld de noodzaak voor nieuwe brandstoffen – heel sterk bètavraagstukken. Maar het gaat ook om zaken als gedragsverandering en een circulaire economie. Het is heel onverstandig om al die zaken los van elkaar te zien. Sterker nog, hadden we als alfa's iets langer mogen nadenken over alle 'vervuilende' ontwikkelingen die we op de wereld hebben losgelaten, dan hadden we wellicht een minder groot klimaatprobleem gehad.'

Mark: 'Ik ben het daar volledig mee eens. De geschiedenis laat zien dat kennisontwikkeling altijd voortkomt uit de kruisbestuiving tussen de metafysische en fysieke wetenschappen. Nieuwe kennis en innovatie zijn vaak het gevolg van een metafysische omwenteling, een fundamentele verandering in de manier waarop we als samenleving over dingen denken. Een metafysische omwenteling komt vaak uit de alfahoek. Denk aan de opkomst van het monotheïsme of het einde van de christelijke wereldbeschouwing in de 17e eeuw. Beide maakten een golf aan innovatie en kennisontwikkeling binnen andere wetenschappen mogelijk. Dit betekent niet dat een nieuwe omwenteling automatisch weer uit de alfahoek komt. Misschien vindt de volgende omwenteling zijn oorsprong wel in gamma of bèta. Ik denk dan aan de potentie van *artificial intelligence*. Toch is hiermee de rol van de geesteswetenschappen niet uitgespeeld. Integendeel. Niet voor niets zoekt een bedrijf als Facebook veel mensen die ethisch beleid kunnen uitstippelen.'

ALFA- EN GAMMAKENNIS LEVEREN MINDER GELD OP DAN BËTAKENNIS

Remco: 'Wetenschap is dienstbaar aan de maatschappij, maar dat hoeft niet alleen te worden weergegeven in economische termen. Daarnaast moet de samenleving ook kijken of ze iets uit de wetenschap kan halen. Neem middeleeuwse Koreaanse geschiedenis. Die gaat over een pluralistische maat-



schappij waarin de mensen erin slaagden om – ondanks hun grote verscheidenheid – gedurende bijna 400 jaar een hele succesvolle samenleving te bouwen en onderhouden. Daar hebben we op dit moment wereldwijd best behoefte aan.'

Mark: 'Kies je een studie puur op basis van de markt, dan loop je bijna altijd achter de feiten aan. Ik moet denken aan mobiele telefoons. Veel mensen zeiden lange tijd dat ze hier geen behoefte aan zouden hebben. En kijk nu eens. Naast productpioniers hebben we ook kennispioniers nodig. Daarvoor is een langetermijnvisie nodig. Een eerdergenoemde metafysische omwenteling komt ongeveer eens in de 300 jaar voor. Misschien moet die visie wel zo lang zijn. Dat rechtvaardigt dat we nu juist investeren in plaats van zeggen dat er de komende vijf jaar geen vraag naar is.'

GEESTESWETENSCHAPPEN PROMOTEN ZICHZELF TE WEINIG

Remco: 'Wetenschap is geen *Holland's got talent*. We hoeven geen stemmen te werven. Het zou wat zijn als de politiek



mij alleen geld geeft voor een onderzoek als daar een mooi mediaoptreden tegenover staat. Bovendien, er zijn steeds meer mensen. Een logisch gevolg daarvan is een groeiende behoefte aan menswetenschappen en -wetenschappers. Gelukkig zien we dat ook terug in de groei van onze Faculteit Geesteswetenschappen.'

In het verlengde hiervan vind ik dat de geesteswetenschappers zich wel moeten laten horen als daar aanleiding toe is. Tijdens het formuleren van de coronarespons door de overheid bleef het oorverdovend stil. Terwijl het negeren van de succesvolle Zuid-Koreaanse aanpak en zelfs het volledig verkeerd analyseren ervan echt reëel verdiende. Nu werd op basis van foute inzichten de conclusie getrokken dat deze aanpak niet van toepassing kon zijn op Nederland.

Mark: 'De groei waar Remco het over heeft, zie ik zelf ook. Het aantal studenten geschiedenis aan de Erasmus Universiteit blijft gestaag groeien.

Politici lijken wat minder goed op de hoogte van de waarde van de geesteswetenschappen. Wetenschappers en studenten zien die waarde gelukkig wel. Dat zie je ook in de steeds terugkerende protesten tegen bezuinigen op onze tak van wetenschap.'

'WETENSCHAP IS GEEN HOLLAND'S GOT TALENT'

ALFA EN GAMMA MOETEN INTENSIEVER DE SAMENWERKING ZOEKEN MET BÈTA

Remco: 'Ik ben fel tegen die ondergeschikte rol. Het initiatief kan ook bij bèta liggen. Daarnaast werken we allemaal al een halve eeuw samen en kun je zaken nauwelijks ontvlechten. Zo heeft artificial intelligence zijn oorsprong in taalkunde, linguïstiek. Dit zal je er ook bij nodig blijven hebben, net als een discipline als ethiek. Op dit moment werk ik binnen een project samen met een goede statisticus die een database kan analyseren. In de wetenschappelijke wereld is dat echt niets bijzonders.'

Mark: 'Waar in mijn ogen nog winst te behalen valt, is in meer onderwijskundige integratie. De Erasmus Universiteit heeft het voor studenten die bijvoorbeeld een economische opleiding volgen, eenvoudiger gemaakt om filosofie als tweede opleiding te doen. Dat doen studenten graag. Om het te kunnen combineren, zijn de filosofiecolleges verschoven naar de late middaguren. Ook in bredere zin zie ik veel potentie in meer geïnstitutionaliseerde samenwerking over de studies heen.'

ZONDER ALFA EN GAMMA DRAAIT DE WERELD GEWOON DOOR

Remco: 'Zeker. In Noord-Korea is natuurwetenschap verheven tot de enige wetenschap. Elk autoritair regime begint met het afschaffen van brede universiteiten, media en kunst. Persoonlijk zou ik me in zo'n land niet erg thuis voelen. Met dit in mijn achterhoofd vind ik dat

onze overheid meer geld moet vrijmaken voor onderzoek binnen de alfa- en gammawetenschappen. Een alternatief is private financiering, maar ook dat zou het einde van de vrije wetenschapsbeoefening betekenen. Of we moeten studenten veel meer laten betalen voor een studie. Met alle gevolgen van dien.'

Mark: 'Natuurlijk draait de wereld door, maar tegen welke prijs? In de geschiedenis speelde alfa – samen met andere wetenschappen – altijd een belangrijke rol in kennisproductie en innovaties.'



Mark Hay, universitair docent
Geschiedenis aan de Erasmus Universiteit

Verwaarloos je alfa omdat je denkt dat de korte termijn en de markt vragen om bèta, dan krijg je dat terug. Dan blijkt er ineens niemand meer te zijn op het moment dat je verlegen zit om alfa-kennis. Bovendien moet je jezelf afvragen welke gevolgen het verwaarlozen van alfa en gamma heeft voor de Nederlandse kenniseconomie. Wil je internationaal meedingen, dan moet je voorkomen dat je voor bepaalde kennis uitsluitend afhankelijk bent van anderen. Je zult op alle vlakken moeten meconcurreren. Toch ben ik al met al positief gestemd. Ik zie studenten hier echt in de bres springen voor de humane studies. Aan de overheid en de universiteiten de plicht om dat structureel te koppelen aan voldoende geld en aanbod.'

NASCHOLINGSPROGRAMMA 2021/2022

OKTOBER

- 5 Docentenbijeenkomst geschiedenis: nieuwe examenonderwerpen 2022
- 12 Practica bij scheikunde: Welke bewuste keuzes kan je maken? (1/4)
- 14 Medische beeldvorming: rollenspel in de klas

NOVEMBER

- 10 Docentenbijeenkomst natuurkunde
- 11 Scholennetwerk wiskunde

DECEMBER

- 7 Lesgeven over de holocaust anno 2022
- 8 Het vakdidactiek-café voor nieuwe docenten geschiedenis
- 9 Nobelprijslezing 2021
- 9 Vakdidactiekcafe mvt
- 9 Science education for critical thinking
- 16 Burgerschapseducatie op jouw school, een verhaal apart?

FEBRUARI

- 4 Bètasymposium 2022 - Toekomst van het onderwijs
- 7 Cursus sterrenkunde (2/5)
- 7 Workshop creatief schrijven door schrijfster Alma Mathijssen en literatuurmuseum
- 10 Minder stress bij leerlingen in het vo: De stress lessen
- 10 Masterclass seksualiteit: seks is meer-ganzenbord
- 17 Wereldburgerschap, de poort naar inclusief onderwijs?
- 21 Cursus sterrenkunde (3/5)

VOOR EEN ACTUEEL OVERZICHT KIJK OP ONDERWIJS NETWERKZUID HOLLAND.NL

- 11 Baudelaire tussen Sartre en Bataille: filosofie en poëzie
- 12 Augmented virtual en mixed reality in het onderwijs
- 15 Fieldlab bionic fish
- 16 Practica bij scheikunde: welke bewuste keuzes kan je maken? (2/4)
- 17 Docentenbijeenkomst: geschiedenis: nieuwe examenonderwerpen 2022
- 18 Lesung von Maxim Leo: Wo wir zu hause sind
- 18 "Een Albatros en een voorbijgangster". Nederlandse Baudelaire-vertalingen
- 22 Tweeluik: online en blended onderwijs
- 23 Breder leren kijken naar biodiversiteit en aansluiting
- 23 The English book club: reading Spiegelman's "Maus" in het classroom
- 25 Toekomsttaal: inleiding digitale geletterdheid
- 29 Tweeluik activerende didactiek motivatie en zelfregulatie
- 30 Start-ups en innovatie technologie: lesgeven aan de next generation
- 30 Werken met vakdidactische kijkwijzers geschiedenis

MAART

- 10 Stad van de toekomst: waterbeheer
- 14 Cursus sterrenkunde (4/5)
- 14 Drieluik: meer leren van projectonderwijs
- 14 Einsteins verjaardag
- 17 Energietransitie in de glastuinbouw
- 18 Cursus sterrenkunde (5/5)
- 30 Wat moeten we met zouten?
- 31 Tweeluik: onderzoeken en ontwerpen in vmbo
- 31 Het buitenlokaal - de schooltuin als bron van inspiratie

JANUARI

- 11 Practica bij scheikunde: Welke bewuste keuzes kun je maken?
- 12 Drieluik natuurkunde
- 18 Arbo en gebruik chemicaliën binne vo: welke regels hanteer je waarvoor? (1/2)
- 19 Informatiebijeenkomst havo bèta programma
- 20 Scholennetwerk wiskunde
- 24 Cursus sterrenkunde (1/5)
- 24 Klimaatonderzoek aan zeewater
- 25 Drieluik: loopbaanorientatie en studiekeuze technische beroepen en opleidingen
- 26 Stad van de toekomst: planologie en duurzaamheid
- 27 Docentenbijeenkomst natuurkunde
- 28 Overall is bio-informatica

APRIL

- 1 Docentendag TU Delft pre-university programme
- 5 Stern: projecten met Arduino
- 7 Burgerschapeducatie in een wantrouwende wereld
- 8 Symposium: het belang van alfa en gamma
- 13 Online sessie ontwerponderwijs: pitchten zonder PowerPoint

MEER INFORMATIE OVER DE ACTIVITEITEN EN HOE U ZICH KUNT AANMELDEN VINDT U OP
WWW.ONDERWIJSNETWERKZUIDHOLLAND.NL
EEN SAMENWERKING TUSSEN VOORTGEZET EN HOGER ONDERWIJS VOOR
DOCENTPROFESSIONALISERING

een initiatief van:



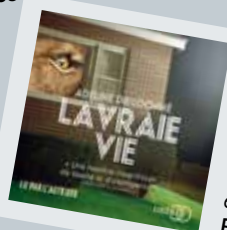
DE ALTERNATIEVE LEESLIJST- AWARDS



't Hooge Nest
Roxane van Iperen
(Nederlandstalig)
"Prachtig verhaal,
waargebeurd, je voelt
met elk gezinslid mee."
Leerling



Tschick
Wolfgang Herrndorf
(Duits, in meerdere talen
uitgegeven)
"Tschick is spannend, grappig,
verdrietig en hartverwar-
mend, en dat allemaal
tegelijk. Het beschrijft een
prachtige roadtrip, die
aantoont dat je niet veel
nodig hebt om groots te
leven."
Docent vo



La Vraie Vie
Adeline Dieudonné
(Franstalig)
"Je ziet het voor je en je voelt de
angst maar toch is het humorvol
en geeft het boek hoop..."
Bibliothecaris



Schutkleur
Bernadette Heiligers
(Nederlandstalig)
"Schutkleur pakt de
hedendaagse thematiek
aan, waardoor het nog
steeds - of liever gezegd
weer - spraakmakend is."
Docent vo



Het drielichamen probleem
Cixin Liu
(Chinees, in meerdere talen uitgegeven)
"Een goede kennismaking met een andere cultuur met
eigen filosofische inzichten en slimme wendingen van
mogelijke toekomstige wetenschappelijke innovaties."
Een boekenliefhebber



De helaasheid der dingen
Dimitri Verhulst
(Vlaams, Nederlandstalig)
"Het boek gaat op de
oppervlakte over zuipen en
schelden, maar vooral over
opgroeien, teleurstelling en
je eigen pad kiezen."
Leerling



A Little Life
Hanya Yanagihara
(Amerikaans, Engelstalig)
"Het is een boek dat een andere
kant van mannelijkheid laat zien.
Het is een boek wat grote emoties
kan losmaken."
Docent vo



Elke dag een druppel gif
Wilma Geldof
(Nederlandstalig)
"Het blaast je omver. Je
begrijpt hoe beïnvloeding
werkt. Al lezende begrijp je
de hoofdpersoon terwijl je
dit vaak helemaal niet wilt."
Student



Lovecraft Country
Matt Ruff
(Amerikaans, Engelstalig)
"Deze wisselwerking
tussen realistisch en
pulpfictie werkt fantas-
tisch en zet je in deze tijd
van George Floyd en
Zwarte Piet echt aan het
denken: wat is nou echt
EVIL?"
Docent vo



**Het mysterie van
de Mondscheinsonate**
Willy Corsari
(Nederlandstalig)
"Deze briljante detective lijkt
haast vergeten en dat is zonde!
Niet te dik en goed te lezen: zet
hem op je lijst!"
Student



Alles wat er was
Hanna Bervoets
(Nederlandstalig)
"Gewoon goed boek"
Leerling

Onderwijsnetwerk
Zuid-Holland organiseerde
dit jaar samen met de
Faculteit Geestesweten-
schappen een alternatieve
leeslijst. Leerlingen,
docenten, studenten en
andere boekenliefhebbers
konden hun favoriete boek
nomineren. Hier onze top 10:

AUGMENTED, VIRTUAL EN MIXED REALITY IN HET ONDERWIJS



DE ROBOCADAMY ZET ZICH IN VOOR DE ONTWIKKELING VAN 21ST CENTURY SKILLS IN ONDER ANDERE HET BEDRIJFSLEVEN EN ONDERWIJS. IN DEZE MASTERCLASS VOOR ONDERWIJSNETWERK ZUID-HOLLAND GINGEN ZIJ MET EEN GROEP ENTHOUSIASTE DOCENTEN AAN DE SLAG MET THEMA'S ALS ROBOTICA EN VIRTUAL REALITY. HET PROGRAMMA BESTOND UIT TWEE PRESENTATIES EN EEN RONDLEIDING DOOR SAMIXL WAARBIJ DE DOCENTEN GEÏNSPIREERD WERDEN VOOR IN DE TOEKOMST LAAGDREMPelige TOEPASSINGEN IN HET ONDERWIJS. ER IS EEN EERSTE STAP GEMAAKT OM TE KOMEN TOT DE ONTWIKKELING VAN EEN GEZAMENLIJKE LEERMODULE SAMEN MET HET VMBO. DOOR DE NAUWE SAMENWERKING IN ONS NETWERK KUNNEN IN DE TOEKOMST MEER SCHOLEN GEBRUIKMAKEN VAN DIT NIEUWE LESMATERIAAL.



Kijk voor informatie over onze workshops, trainingen en ander aanbod op

www.onderwijsnetwerkzuidholland.nl/aanbod.

STRESS TE LIJF MET LESSEN EN EEN VIRTUALREALITY-APP

Wat is stress? Hoe herken ik het? En wat kan ik doen om mijn stress te verminderen? Met de Stress Lessen hoopt promovendus Simone Vogelaar – samen met collega Amanda van Loon – scholieren van mbo tot vwo antwoord te geven op deze vragen. Nadira Saab is een van de begeleiders van Simone. Parallel aan de Stress Lessen begeleidt Nadira de ontwikkeling van de StressLess-VR-app om nog meer leerlingen te kunnen helpen met het herkennen en hanteren van stress.

Simone Vogelaar

Promovendus afdeling Ontwikkelings- en Onderwijspsychologie, Instituut Psychologie, Universiteit Leiden

Nadira Saab

Bijzonder hoogleraar, onderzoeker ICLON, Universiteit Leiden en Strategisch adviseur Onderzoek Kennisnet



KOMT STRESS VEEL VOOR BIJ LEERLINGEN IN HET VOORGEZET ONDERWIJS?

Simone: 'Het lijkt erop dat leerlingen tegenwoordig meer stress hebben dan vroeger. Sommigen kampen zelfs al met een burn-out. Ik denk dat fenomenen als *social media* en kleinere gezinnen een enorme druk leggen op jongeren. Ze moeten goed presteren op school, vaak sporten en hebben veel vriendjes. Het probleem is dat de meeste leerlingen stress niet als zodanig herkennen. Ze hebben het wel, maar kunnen er geen label aan hangen. Veel leerlingen beweren voor aanvang van de lessen dat ze geen last hebben van stress. Maar vraag je wat er gebeurt als ze hun mobiele telefoon kwijt zijn, dan zie je het kwartje vaak wel vallen.'

Nadira: 'De lessen zijn nuttig voor alle leerlingen in het voortgezet onderwijs. Toch hebben we gekozen voor de onderbouw omdat de overstap van het 'beschermde' basisonderwijs naar de grootschalige middelbare school voor veel leerlingen enorm stressvol is. En dan staat de pubertijd ook nog eens voor deur. Een 'ideale' combinatie voor faalangst en sociale angst.'

WAAR RICHT HET ONDERZOEK ZICH OP?

Nadira: 'De Stress Lessen maken deel uit van een breder onderzoek naar het versterken van de verbinding tussen onderwijs en Jeugdzorg. Dit onderzoek bestaat uit drie fasen. In de eerste fase krijgen leerlingen drie Stress Lessen, gegeven door masterstudenten,

bijgestaan door Simone en Amanda. In de tweede fase kunnen leerlingen vrijwillig kiezen voor groepstrainingen faalangstreductie of sociale vaardigheden. Deze trainingen worden op school verzorgd door jeugdzorgconsulenten. In de derde fase kunnen leerlingen individuele hulp krijgen van Jeugdzorg. Het idee is dat leerlingen op deze manier eerder en op een laagdrempelige manier de hulp kunnen krijgen die ze nodig hebben. Dit kan zwaardere behandelingen op latere leeftijd voorkomen.'

'IK DENK DAT FENOMENEN ALS SOCIAL MEDIA EN KLEINERE GEZINNEN EEN ENORME DRUK LEGGEN OP JONGEREN.'

Simone: 'Met de Stress Lessen – die we gaven aan 164 klassen – onderzoeken we een aantal zaken. Allereerst meten we de kennis over stress voor en na de lessen om te zien of leerlingen echt iets leren. Daarnaast kijken we hoeveel stress er nu precies speelt bij leerlingen. In de literatuur is hier vrij weinig over te vinden dus het is mooi om dat in kaart te brengen. We onderzoeken ook welke stressoren ze vooral ervaren. Ten slotte vullen leerlingen vragenlijsten in die gericht zijn op faalangst en sociale vaardigheden. Aan de hand hiervan kunnen we bepalen of ze in de tweede fase voor de juiste training kiezen.'

EN HOE ZIEN DE STRESS LESSEN ER IN DE PRAKTIJK UIT?

Simone: 'We beginnen de lessen met de vraag wat stress eigenlijk is. Naast theoretische kennis vragen we bijvoorbeeld een leerling naar voren die met een hartslagmeter een spiraalspel moet doen. In veruit de meeste gevallen gaat

de hartslag daarbij omhoog. Leerlingen zien dan hoe stress zich kan uiten. Een tweede stap is dat we leerlingen stress laten ervaren en herkennen door onder meer het bouwen van een kaartenhuis. Bijna iedereen raakt hier gefrustreerd en dus gestrest van. De derde stap bestaat uit praktische oefeningen om minder last te hebben van stress. Denk aan ademhalings- en spierontspanningsoefeningen en het omzetten van negatieve in positieve gedachten.'

Nadira: 'We schenken ook aandacht aan het in kaart brengen van het sociale netwerk. Leerlingen herkennen dit vaak niet en beseffen ook niet hoe belangrijk het is om te weten waar je terecht kunt als je last hebt van eenzaamheid, sociale druk, angst voor toetsen en noem maar op. Dat kunnen familieleden, vrienden of docenten zijn, maar ook een huisdier kan deze rol vervullen.'

KUNNEN JULLIE AL IETS VERTELEN OVER DE RESULTATEN?

Simone: 'Een eerste analyse gaat over de bruikbaarheid van één van de gebruikte vragenlijsten: de uitgebreide versie van de *Adolescent Stress Questionnaire - Short (ASQ-SE)* in een diverse groep. Dit is een korte vragenlijst om stressoren van adolescenten te onderzoeken. Aan de oorspronkelijke lijst zijn twee extra, mogelijk relevante stressoren toegevoegd: gebruik van sociale media en gezondheid. De vraag was of dit instrument valide vergelijkingen toestaat tussen stressoren ervaren door jongens en meisjes, leerlingen van verschillende onderwijsniveaus en leerlingen met verschillende etnische identiteiten. Onze resultaten laten zien dat dit inderdaad zo is. De ASQ-SE is dus een geschikt instrument om stress te meten bij een brede populatie Nederlandse adolescenten.'

Een andere analyse betreft de vraag of adolescenten van verschillende onderwijsniveaus en met verschillende etnische identiteiten verschillen in stressoren ervaren. Onze resultaten laten zien dat havo- en vwo-leerlingen meer stress ervaren van schoolpresta-

ties en school/vrije tijd-conflict dan praktijk-/vmbo-leerlingen. Verder ervaren leerlingen met een gemengde etnische identiteit meer stress van het op school zijn en van interacties met de docent dan leerlingen met een Nederlandse identiteit. Ook ervaren leerlingen met een niet-Nederlandse of gemengde identiteit meer toekomstonzekerheid dan leerlingen met een Nederlandse identiteit. Er zijn dus daadwerkelijk verschillen gevonden in de ervaren stressoren tussen adolescenten met verschillende onderwijsniveaus en etnische identiteiten.'

'DE OVERSTAP VAN HET 'BESCHERMDE' BASISONDERWIJS NAAR DE GROOTSCHALIGE MIDDENBARE SCHOOL IS VOOR VEEL LEERLINGEN ENORM STRESSVOL.'

Nadira: 'Uiteindelijk willen we graag dat mentoren van klassen de Stress Lessen zelf gaan verzorgen. Op een school hebben we daarvoor al docenten getraind. Om meer scholen en docenten hiervoor handvatten te bieden, willen we een gratis *stresslesspakket* samenstellen. Een onderdeel hiervan is de *StressLess-VR-app* die we ontwikkeld hebben.'

WAT IS DE STRESSLESS-VR-APP?

Nadira: 'Mijn interesse ligt in het onderzoeken van de didactische meerwaarde van nieuwe applicaties en toepassingen. Zo ben ik al bezig met een *VR-app* voor culturele responsiviteit om docenten te helpen de kansengelijkheid voor alle leerlingen te vergroten. In een *VR-app* zie ik ook meerwaarde voor de Stress Lessen. Met een onderwijsinnovatiesubsidie van de gemeente Leiden hebben we deze *app* kunnen ontwikke-

len en voor het volgende schooljaar beschikbaar kunnen stellen. Leerlingen van het Technasium van het Da Vinci College Kagerstraat in Leiden hebben hier samen met studenten van het LIACS van de Universiteit Leiden aan gewerkt. Dit leverde een prachtige creatieve uitwisseling op. De *app* volgt de lijn van de lessen, maar de praktische invulling volgt het medium. Zo bouwden leerlingen geen kaartenhuis, maar dachten de makers aan een beer die hen laat schrikken.'

Simone: 'En bij vaardigheden vertellen we de leerlingen in de les hoe ze een ademhalingsoefening moeten doen. In de *VR-app* zien leerlingen in een wolkenwereld een bal die groter en kleiner wordt op het ritme van in- en uitademen. Een *narrator* geeft hierbij de nodige aanwijzingen.'



Nadira: 'Ik zie VR als een veelbelovend didactisch hulpmiddel. Maar omdat er nog niet heel veel onderzoek naar is gedaan, is het momenteel vooral veel uitproberen. Het mooie ten opzichte van een filmpje op *YouTube* vind ik dat als je VR gebruikt je het gevoel hebt dat je bijvoorbeeld echt in de klas staat. Waar ik waarde aan hecht, is dat we het inbedden in een werkvorm. Zo moet de *Stressless-VR-app* een aanvulling zijn op lessen over stress. De leerlingen moeten minimaal begrijpen waarom ze het moeten gebruiken en feedback krijgen op hun ervaringen. Daar ligt een mooie uitdaging voor docenten.'

Op 10 februari 2022 vindt onder begeleiding van Simone Vogelaar een nascholing plaats over de Stress Lessen. Voor meer informatie kijk op onderwijsnetwerkwidholland.nl/aanbod.

de volgende stap

Een student en leerling over de stap van voortgezet naar hoger onderwijs

Luna Willems (22)

Derdejaars ICT, richting Software Engineering, aan de Haagse Hogeschool. In het derde jaar van de **havo** bleek dyslexie een struikelblok voor Luna Willems. 'Maar ja', dacht ze, 'er zijn meerdere wegen die naar Rome leiden.' Dus rondde ze aan het **Christelijk Lyceum in Delft** eerst haar **mavo** af en stapte vervolgens **ROC Mondriaan Tinwerf** binnen. Hier haalde ze haar **mbo-diploma Applicatie- en Mediaontwikkelaar**. Werken wilde ze nog niet, want het studentenleven lonkte. Nu, bijna drie jaar verder, blijkt dat ze de juiste keuzes heeft gemaakt.

KEUZE EN FAMILIE

'Aan de hand van de algemene informatie van de school over 'het leven na de mavo' wist ik goed wat ik niet wilde. Maar nog niet wat ik wel wilde. Gelukkig stimuleerde mijn moeder mij om dat te ontdekken en samen bezochten we verschillende open dagen. Ook ging ik een dagje proefstuderen. Ik liep een dag mee met een mbo-student en dat gaf wel inzicht in de opleiding. Eigenlijk kon ik ook geen andere keuze maken, heel mijn familie is of was actief in de ICT. Dat zit kennelijk in ons DNA.'

BREDE HORIZON

'Maar pas op het mbo kwam ik erachter dat ik het écht leuk vind. Ik was hier vooral bezig met *frontend* en design. Heel tof om direct resultaat te zien én om te zorgen dat het gebruiksvriendelijk is. Op het hbo ben ik vooral bezig met de *backend*, het ontwikkelen van software. Ik wilde mijn horizon verbreden. Al die kennis en meer kan ik in de praktijk brengen bij Eonics, waar ik werk en – al vanaf het mbo – mijn stages loop. Nu ben ik bijvoorbeeld bezig met het onderhouden van klantcontacten. Dat geeft weer een enorme boost aan mijn *contactskills*. Die variatie zoek ik ook in mijn toekomstige werk.'

ZELFSTANDIGHEID EN PASSIE

'Aan de zelfstandigheid die aan het hbo van studenten wordt verwacht, moest ik wel even wennen. Een grote stap in vergelijking met het mbo. Dat ik doe wat ik leuk vind helpt wel mee. Mijn tips voor anderen? Als je nog niet weet wat je wilt, bedenk dan wat je niet wilt. Dan blijven er misschien drie opties over. Deze opties kun je dan verder uitpluizen. Oh ja, en laat je als meisje niet afschrikken als vooral jongens de opleiding volgen. Dat was en is bij mij ook zo. Volg je hart. Uiteindelijk ben je gewoon *one of the guys*.'

VAN MAVO NAAR HBO



Op www.onderwijsnetwerkwidholland.nl vind je onder het menu 'leerlingen' informatie en websites die leerlingen kunnen helpen bij het maken van 'de volgende stap'. Bijvoorbeeld door online proefstuderen of het volgen van het Havo Bètaprogramma.

Okan Yildirim (18)

→ **Vwo 5 op het Segbroek College in Den Haag.** Zijn **havodiploma** behaalde Okan Yildirim op zijn sloffen. Een cijferlijst met achten en negens vormt hiervoor het bewijs. Hij zocht dan ook meer uitdaging. 'Nou, die heb ik op het **vwo** wel gevonden kan ik je vertellen', zegt Okan lachend. Gelukkig sluit het vwo beter aan bij zijn wensen. Straks wil hij naar de universiteit omdat het wetenschappelijke veel beter bij hem past. 'Hbo is toch meer doen, wo meer denken.' Okan beseft wel dat hij hard moet werken om zijn wensen waar te maken.



ECONOMISCH DENKEN

'Op dit moment is het voor mij 99% zeker dat ik Economie en Bedrijfseconomie wil gaan studeren aan de Erasmus Universiteit. Aan de ene kant geeft me dat in de toekomst goede kansen. Aan de andere kant vind ik economie en bedrijfseconomie gewoon de meest boeiende vakken. Geschiedenis hoort daar nog bij. Ik vind het interessant om te weten wat er vroeger allemaal gebeurd is. Het minst interessant? Nederlands en aardrijkskunde. Daar kan ik in mijn ogen helemaal niets mee.'

MACRO-ECONOOM

'Kijk ik naar economie, dan vind ik het mooi om te leren hoe het allemaal werkt op macro-niveau. Ik zie het als domino. Duw je één steentje omver, dan ontstaat daarachter een heel domino-effect. Of ik topman wil worden van een multinational? Wie weet. Ik moet zeggen dat ik het wel leuk vond om de taakverdeling te maken voor het profielwerkstuk dat ik met drie klasgenoten maakte op de havo. Dat ging over het effect van geld op de prestaties van voetballers. Maar ik vind het ook heel prettig om alleen te werken. Misschien zelfs wel fijner, omdat ik dan alles zelf kan bepalen.'

STAP VOOR STAP

'De stap van havo naar vwo vond ik best groot. Op de havo moet je dingen weten en doen. Op het vwo moet je tussen weten en doen ook nog stappen zetten. Kennis ontleden en toepasbaar maken. Ik verwacht dat de stap van vwo naar universiteit ook groot is. Mijn plan is om in ieder geval een open dag te bezoeken en deel te nemen aan proefstuderen. Via Qompas.nl en studiekeuze123.nl heb ik al een goede eerste indruk. Ik weet dat je zelf de discipline moet opbrengen om te gaan leren. Maar als ik kijk naar mijn discipline op het vwo en in de sportschool heb ik daar wel vertrouwen in.'

INITIATIEVEN VOOR AANPAK LERARENTEKORT



PERSOONLIJK ASSISTENT VAN DE LERAAR

StudentinzetopSchool.nl is een landelijk platform van initiatieven waarbij studenten uit het hoger onderwijs ingezet worden in het voortgezet onderwijs. Een van deze initiatieven is Persoonlijk Assistent van de Leraar (PAL). Dit initiatief wordt in verschillende regio's uitgevoerd. Voor de regio Leiden/Zuid-Holland liggen de uitvoering en coördinatie ervan bij het ICLON, de lerarenopleiding van de Universiteit Leiden. Hanny Gijsman is hier samen met een collega verantwoordelijk voor het 'matchen van vraag en aanbod'. Zo kwam de 22-jarige Koen Claessen, nu ruim een jaar geleden, terecht bij Dalton Den Haag.

ONDERSTEUNING DOCENTEN

'De vragen om ondersteuning komen vanuit de scholen', begint Hanny. 'Vaak zijn dat heel gerichte vragen. Een school is bijvoorbeeld op zoek naar ondersteuning voor bepaalde vakken, dagen of werkzaamheden. Wij kijken dan in onze pool – van inmiddels ruim 140 studenten – wie er aan het gewenste profiel voldoet. Dan start het

sollicitatietraject, waarbij de school uiteindelijk een student kiest. Natuurlijk gooien we de 'PAL-studenten' van onze universiteit niet in het diepe: voordat ze de klas ingaan krijgen ze een crash course van onze lerarenopleiding en tijdens hun aanstelling blijven wij beschikbaar voor interventie.'

MENUKAART

Hanny vertelt dat het ICLON in bredere zin scholen en docenten ondersteunt in het kader van het Nationaal Programma Onderwijs (NPO). Dit programma is er vooral op gericht om de gevolgen van corona op te vangen. 'Veel werkzaamheden van PAL-studenten dragen nu dan ook bij aan het wegwerken van leerachterstanden als gevolg van corona', zegt Hanny. 'Ze richten zich bijvoorbeeld op leerlingen die achterlopen. Maar we zien bij de invulling ook allerlei

Het lerarentekort is al zo oud als de weg naar Kralingen. Op die weg kwamen door de decennia heen tal van oplossingen langs. Denk aan vrijstelling van militaire dienst, salarisverhoging, versnelde docentenopleidingen en het 'toch' inzetten van gehuwde vrouwen, voor wie het tot 1956 verboden was om bij de overheid te werken. Huidige initiatieven kijken onder meer naar de inzet van studenten, experts en zij-instromers. Die pakken niet alleen het lerarentekort aan, ze maken het onderwijs ook nog eens inspirerender.



StudentinzetopSchool

varianten en in potentie duurzame oplossingen ontstaan. Zo zijn er studenten die de mentor ondersteunen en een hele dag meelopen met een klas. Ze zijn dan vaak de extra ogen en oren van de mentor. In die rol gaat het meer over welzijn, metacognitie, motivatie, dat soort dingen. De mogelijkheden zijn echt legio.'

KIJKEN BIJ KOEN

Koen rondde in 2021 zijn bachelorstudie International Studies aan de Universiteit Leiden af. Voordat hij komend schooljaar start met zijn master, volgt hij onder meer wat extra-curriculaire vakken. En hij werkt sinds december 2020 voor ongeveer 8 uur per week als PAL voor de geschiedenissectie van Dalton Den Haag. 'Waarom ik voor PAL heb gekozen? Ik zocht een bijbaantje met net wat meer verantwoordelijkheid dan de 'gebruikelijke' baantjes én ik was benieuwd hoe een school achter de schermen is georganiseerd. En als ik nu zie hoe voldaan ik ben als ik van school naar huis toe fiets, dan heb ik een goede keuze gemaakt.'



MAKEN ONDERWIJS OOK RIJKER EN BOEIENDER

AAN DE SLAG

Het werk van Koen is divers: van nakijkwerk tot het verzorgen van lessen voor de bovenbouw van havo en vwo. 'De basis is dat ik met een groepje van zo'n 10 leerlingen die door de docent zijn aangewezen, elke week twee uur ga zitten om de vaardigheden bij te spijkeren. In de lessen gaat het vooral over de vakinhoud.

Docenten hebben niet veel ruimte om in te gaan op de vaardigheden die je nodig hebt om een examen te halen. Hoe kijk je kritisch naar een bron? Hoe kijk je op een gestructureerde manier naar een vraag en structureer je een antwoord met behulp van verwijs- en signaalwoorden? Dat soort zaken. Overigens varieert de invulling best wel. Die is vooral afhankelijk van de

behoefte van de leerlingen. Het is wel heel mooi als je het vertrouwen van leerlingen ziet groeien.'

TWEE VLIEGEN IN ÉÉN KLAP

Het PAL-initiatief heeft als doel om docenten te ontlasten én om studenten warm te maken voor het onderwijs. Lukt dat? 'Het feit dat Koen nu voor het tweede jaar als PAL bij het Dalton Den Haag werkt laat zien dat de school en docenten tevreden zijn', constateert Hanny. 'Verder zien wij dat dit initiatief kan leiden tot een bewuste (zij-) instroom voor de lerarenopleiding. Een PAL-student die kiest voor de opleiding is al bekend met werken in een school.' Koen: 'Ik moet eerlijk bekennen dat ik merk dat het onderwijs wel heel erg bij



me past. Op een positieve manier is het niet wat ik me ervan had voorgesteld. De dynamiek in de klas, het feit dat ik ondanks het kleine leeftijdsverschil toch overwicht heb, het serieus deel uitmaken van de geschiedenissectie en de voldoening die het me geeft. De tijd zal het leren of en wanneer ik fulltime in het onderwijs terechtkom.'

Heeft jouw school ook behoefte aan een PAL-student in de klas? Stuur dan een mailtje naar aansluiting@iclon.leidenuniv.nl.



TECHNOHUB DELFT

De prognose is dat er in 2023 in de provincie Zuid-Holland een tekort is van 585 fte aan bètadocenten. Werksessies en gesprekken met betrokkenen uit het voortgezet en hoger onderwijs, lerarenopleidingen, bedrijfsleven en de gemeente Delft leidden tot Technohub Delft: een community die op zoek gaat naar creatieve oplossingen om het tekort aan docenten te 'verzachten'. Een van de partners in de Technohub Delft is Technolab Leiden (www.technolableiden.nl), opgericht door Ben Schippers.

Ben: 'Technolab Leiden is een leerwerkbedrijf waar we onderwijs maken voor en met jongeren over de thema's en technieken van de toekomst. Ook werken we aan zij-instroom in het onderwijs, onder meer via een meesterchallenge. Hierin ontdekken jongeren en potentiële zij-instromers of het onderwijs iets voor hen is.' Wie daar geen meesterchallenge voor nodig had is Karen de Wit. Sinds 1 oktober vorig jaar werkt zij als vmbo-docent Technologie & Toepassing (T&T) bij het Christelijk Lyceum Delft. 'Een goed voorbeeld dat een podium verdient', vindt Ben.

PODIUMPLAATS

Technohub Delft streeft ernaar om experts van bedrijven een vaste plek te geven in het bètaonderwijs. Scholen kunnen deze experts – omdat ze niet bevoegd zijn – voor maximaal zes uur inzetten voor hun programma. En willen ze net als Karen toch een bevoegdheid halen, graag natuurlijk.

‘Na mijn studie Werktuigbouwkunde aan de hts en een paar jaar TU Delft kwam ik terecht als *mechanical engineer* bij Huisman Equipment’, vertelt Karen. ‘Dit bedrijf maakt hijskranen en boortorens voor de offshore. De laatste jaren werkte ik hier op de software-afdeling. Intensief en uitdagend werk, maar ik miste wel steeds meer de connectie met mensen. Nu heb ik naast mijn werk altijd volleybal- en korfbaltraining gegeven en daar kreeg ik heel veel energie van. Daarnaast heb ik altijd gedacht dat ik mijn carrière in het bedrijfsleven een vervolg wilde geven in het onderwijs. Je kunt dan goed uitleggen waarom je dingen op een bepaalde manier doet. Het was dus een optelsom die me als T&T-docent naar Delft bracht.’

ZIJ-INSTROOM IS EEN DOOLHOF

Ben heeft de drive om het onderwijs boeiender te maken. Dat leidde ertoe dat hij – na een korte carrière als jonge natuurkundedocent en een langere carrière bij TNO – als ondernemer terugkeerde in het onderwijs. ‘Met mensen zoals Karen erbij wordt het onderwijs gewoon veel aantrekkelijker. Je haalt echt de maatschappij in de school. Zulke mensen zijn zo welkom. We moeten dan natuurlijk wel zorgen voor een soepele toegang.’ Voor Karen was het nog wel even zoeken naar een maatwerk opleiding als zij-instromer. ‘Ik kreeg steeds te horen dat ik zo’n ideaal profiel had voor een zij-instromer. Toch duurde het even voordat ik een passende, verkorte lerarenopleiding vond.’



LEARNING BY DOING

Karen geeft aan dat ze vanuit de school alle ondersteuning krijgt die ze nodig heeft. ‘Maar het ging allemaal wel heel snel. Vanuit mijn trainerscursussen voor volleybal heb ik wel wat bagage als het gaat om pedagogiek. En ik kon een maandje meelopen met bestaande T&T-docenten. Ook nam ik via Technohub deel aan een workshop waarbij onder meer de verschillende rollen van de docent langskwamen. Dat was heel prettig. Verder heb ik op de school een coach en veel intervisie met andere eerstejaarsdocenten. Zowel qua baan als qua school voelt het als een warm bad. En ik leer gaandeweg. Vanuit mijn achtergrond ben ik bijvoorbeeld gewend om een ontwerp eerst te tekenen. Dat werkt voor de meeste vmbo-leerlingen niet. Een collega tipte me dat zij met hun handen moeten ontwerpen. Ze willen meteen aan de slag. En dat werkt stukken beter.’

EN NU DOOR...

Een initiatief als Technohub Delft werkt alleen als voldoende scholen en bedrijven hier warm voor lopen. ‘Scholen moeten hun onderwijs daarbij ook anders durven te organiseren’, vindt Ben. ‘Denk aan grotere klassen met twee docenten. Misschien is het dan niet zo’n probleem als er een geen lesbevoegdheid heeft. En leer van elkaar in de Technohub-community. Maak het samen boeiender, inspirerder.’ Karen vindt dat ook bedrijven stappen moeten durven zetten. ‘Heerst er een cultuur waarbij 40, 50 of 60 uur werken per week de norm is, dan is het lastig om de combinatie *drie dagen werken, twee dagen onderwijs* te introduceren. Bedrijven moeten beseffen dat dit ook waardevol is. En dat het er wellicht zelfs toe leidt dat mensen langer bij je blijven werken. Een groeiende Technohub-community kan daarin een belangrijk vliegwiel zijn.’



Meer weten? Kijk dan op technohubdelft.nl en word ook onderdeel van de community.

INDIANA JONES

IN DE KLAS

VIJF GASTLESSEN VAN DE UNIVERSITEIT LEIDEN UITGELICHT

Met het aanbod van de gastlessen haal je een echte wetenschapper bij jou op school. Deze wetenschapper brengt de universiteit in de klas door een gastles te verzorgen waarin een specifiek vakgebied wordt belicht. Ook zijn er online gastlessen die je samen met je leerlingen kan volgen. Op deze manier laten de gastlessen uw leerlingen kennismaken met wetenschappelijk onderwijs en onderzoek. We zetten er vijf op een rij:

INDIANA JONES EN DE WERKELIJKHEID - Wat doet een archeoloog nu eigenlijk? In deze les kom je daar achter. Studeren, op graafexpeditie gaan en het uitwerken van gegevens; met behulp van dia's laat de gastdocent alles zien wat er bij dit beroep komt kijken. Het is avontuur en hard werken tegelijk!

LIVING LA VIDA LOCA - Veel songteksten en films mixen Engels en Spaans tegenwoordig. Waarom? Het lijkt allemaal heel toevallig, maar hier bestaan verklaringen voor op het gebied van taalvaardigheid. Ook wat betreft de culturele, economische en politieke aspecten in de maatschappij bestaan hier verklaringen voor. In deze les zullen we uitgebreid bekijken wat het Spaans doet in contact met een andere taal, en wat voor beeld van Latijns-Amerika naar voren komt in dit soort culturele uitingen.

SOCIALE PSYCHOLOGIE: Sociale experimenten en groepspolarisatie - Binnen de gastles van sociale psychologie bespreken we het Asch-experiment: een experiment ontworpen om groepsdruk en individualiteit te meten. Met de leerlingen bespreek je de gevolgen die deze uitkomsten kunnen hebben, bijvoorbeeld meeloopgedrag in de puberteit. We bespreken onder andere de begrippen normatieve en informatieve conformiteit. Ook zal aan de hand van een actueel filmpje (Zondag met Lubach) het begrip groepspolarisatie worden geïllustreerd. Groepsopolarisatie zal ook door een live experiment met de klas op de proef worden gesteld!

THINKING ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE - Wat is Artificial Intelligence (AI)? Wat doet het? Wat kan het? Wat zijn de voor- en nadelen? Wat is *machine learning*? En hoe gaan wij met deze kunstmatige fenomenen om? In deze digitale gastles geven Jan Sleutels (Institute for Philosophy) en Maarten Lamers (LIACS) een helder antwoord op deze vragen. Deze gastles is digitaal en daarom makkelijk in de klas te gebruiken!

WAT JE LUISTERT BEN JE ZELF - Wat zegt muziek over jou? Bart Barendregt (Culturele Antropologie en ontwikkelingsociologie) en Genner Llanes Ortiz (Archeologie) vertellen in deze les welke rol muziek speelt in verschillende landen en culturen. Daarnaast leggen zij uit dat populaire muziek een van de manieren is waarop wij de mensen om ons heen bestuderen om onszelf te begrijpen. Deze gastles is digitaal en daarom makkelijk in de klas te gebruiken!

Voor het complete aanbod van de (digitale) gastlessen, kijk op:
<https://www.universiteitleiden.nl/scholen/scholieren-en-wetenschap/gastlessen>

Toolbox Perspectiefgericht Onderwijs

BRILLEN OPENEN DE WERELD VOOR LEERLINGEN

Door perspectiefgericht onderwijs raken leerlingen meer bewust van een andere kijk op situaties of kwesties. Dit daagt ze uit om vraagstukken breder en dieper te benaderen en daardoor ook tot innovatieve, interessante andere oplossingen komen die ze anders niet ontdekt hadden. Zo leren leerlingen hun eigen interesses en drijfveren beter herkennen. De toolbox perspectieven introduceert een nieuwe blik op hoe we ons onderwijs vorm kunnen geven. Hieronder lees je meer over deze benadering en hoe je dit ook in je eigen onderwijs in kan zetten.

PERSPECTIEF

Een perspectief is een manier van kijken, bevragen en omgaan met de wereld. Een bioloog vraagt zich af wat voedsel voedzaam maakt. Een historicus is zich bewust hoe onze voedselproductie in de loop der jaren is veranderd, een (bio-)technoloog denkt na over verdere ontwikkelingen in de toekomst, een econoom over hoe de prijs van voedsel tot stand komt, en een politicus over regels en wetten in relatie tot voedsel. Wanneer leerlingen leren om onderwerpen vanuit verschillende vakgebieden te bevragen ontwikkelen ze niet alleen een kritische en creatieve vaardigheden, maar leren ze ook vakspecifieke manieren van denken en werken. Hiermee biedt perspectiefgericht onderwijs een alternatieve benadering naast leerstof- en leerlinggericht onderwijs.

CURRICULUM IN 20 BRILLEN

Als vervolg op het boek 'Wat is echt de moeite waard om te onderwijzen' van Fred Janssen en collega's, dat in 2018 is verschenen, is nu het gehele curriculum voor het primair en voortgezet onderwijs uitgewerkt in twintig manieren van kijken, denken en werken die we perspectieven of brillen noemen. Met deze twintig perspectieven kan elk onderwerp of thema vanuit



verschillende kanten worden bevroegd en gaan leerlingen op zoek naar antwoorden. Bovendien ontdekken leerlingen in dit proces wat zijzelf en anderen belangrijk vinden. Perspectieven openen zo de wereld voor de leerling en de leerling voor de wereld. Het hart van de toolbox perspectiefgericht onderwijs is een kaartenset waarin de 20 perspectieven in vraagvorm zijn uitgewerkt. Deze vragen sluiten aan bij de kerninzichten uit de betreffende vakgebieden. Aanvullend zijn er posters met brillenoverzichten en diverse werkbladen beschikbaar

waaronder een ontwerpvenster voor docenten om lessen te ontwerpen.

HOE KAN IK MET DE PERSPECTIEVEN AAN DE SLAG GAAN?

Docenten kunnen perspectieven gebruiken om lessen of lessenseries te ontwerpen voor vakgebonden en vakoverstijgend of thematisch onderwijs. Op schoolniveau kunnen perspectieven worden ingezet als doorlopende leerlijnen. Leerlingen kunnen ook zelf aan de slag gaan met perspectieven, bijvoorbeeld bij projecten of profielwerkstukken. Daarnaast kunnen perspectieven ook worden ingezet bij persoonlijke coaching en begeleiding van leerlingen. Om scholen kennis te laten maken met perspectiefgericht onderwijs is er een inspiratiesessie ontwikkeld waarin docenten concreet aan de slag gaan met perspectieven en een doorkijkje geboden wordt naar de verschillende manieren waarop perspectieven kunnen worden ingezet in het onderwijs. Voor scholen die graag met perspectieven aan de slag gaan in hun onderwijs worden professionaliseringstrajecten op maat aangeboden.

Meer informatie over de toolbox perspectiefgericht onderwijs is te vinden op de website www.iclon.nl/perspectieven. Op deze website staat onder andere een webinar over perspectiefgericht onderwijs en een link naar het boek 'Wat is echt de moeite waard om te onderwijzen' dat gratis te downloaden is. Nieuwe ontwikkelingen met betrekking tot perspectiefgericht onderwijs worden gedeeld via de LinkedIn pagina van het ICLON.

VOORBEELD UIT DE PERSPECTIEVENTOOLBOX

Verbreding

Docenten en leerlingen kunnen perspectieven gebruiken om onderwerpen en thema's vanuit verschillende invalshoeken te bevragen, bijvoorbeeld bij lesontwerpen of projecten.



Stoffenbril
Uit welke materialen bestaat kleding?



Samen – en verschilbril
Wat is de sociale impact van kledingproductie?



Plaatsbril
Waar in de wereld wordt kleding geproduceerd?

Hoe kun je kleding duurzaam maken?



Regelbril
Welke regels beïnvloeden kledingproductie?



Milieubrill
Hoe milieuvriendelijk is de productie van kleding?



Geldbril
Wat kost het om kleding eerlijk te maken?

Verdieping

Elk perspectief bevat uitgewerkte deelvragen die gebaseerd zijn op kerninzichten uit het vakgebied, waardoor onderwerpen of thema's inhoudelijk en verdiepend kunnen worden bevroegd.



Persoonlijke interesses en talenten

Wanneer leerlingen met perspectieven werken krijg je zicht op persoonlijke interesses en talenten, waar je in persoonlijke begeleiding of studiekeuze bij kunt aansluiten.



Layla



Sam





SAMEN LEREN IN JE EIGEN TEMPO 'WE WILLEN IEDEREEN DIE HIER BINNEN- KOMT OPLEIDEN TOT INFORMATICUS'

Voor de voltijdopleiding Informatica van Hogeschool Leiden meldt zich ieder jaar een groep studenten aan met een grote diversiteit in kennis en vaardigheden. Onder meer voor de vakken wiskunde en inleiding in programmeren loopt het niveau uiteen van 'rookie' tot 'whizzkid'. Pragmatische differentiatie zorgt ervoor dat alle eerstejaars krijgen wat ze nodig hebben. Student-assistenten helpen daarbij.

Bas van der Veen is docent professionele – 'niet technische' – vaardigheden en coördinator van het eerste studiejaar van de opleiding Informatica. Samen met tweedejaars Informatica en student-assistent Emma Verhoef laat hij zien hoe de differentiatie van het onderwijs in het eerste jaar van deze opleiding sinds een aantal jaar vorm krijgt. 'Tempo op maat', vat hij het direct pakkend samen.

ORGANISATIE EN UITVOERING

Bas vertelt dat ze binnen de opleiding werken met ongeveer 20 student-assistenten. In deze betaalde functie ondersteunen zij de docenten zowel bij fysieke lessen als online. 'Kijk, wij willen iedereen die hier binnenkomt opleiden tot informaticus. De student-assistenten leveren hieraan een grote bijdrage. Ze werken mee in de lessen en doen voorstellen voor lesmateriaal en lessen.

En als ze goede ideeën hebben mogen ze die uitwerken. Dat is goed voor de docenten, de studenten én de ontwikkeling van de assistenten zelf.

'IK VIND HET HIER NET EEN DORP'

Bas en Emma vinden beiden dat ze hierbij erg boffen met de fysieke ruimte die ze hebben. Een grote ruimte voor de reguliere lessen en twee kleinere lokalen voor gedifferentieerde lessen. 'Ik vind het hier net een dorp', zegt Bas. 'De sfeer is heel gemoedelijk en iedereen krijgt de aandacht die hij of zij nodig heeft. Ik vind het altijd heel gezellig, maar er wordt wel geleerd.'

ONDERSTEUNEN VAN DOCENTEN

Emma vertelt hoe fijn ze het zelf in haar eerste jaar vond dat er student-

assistenten waren. 'Helemaal omdat het echt een coronajaar was met veel online lessen. Het is dan lastig om online in de microfoon te roepen dat je iets niet snapt. Veel fijner om even een student-assistent aan te schieten.'

Fysiek heeft Emma eigenlijk dezelfde ervaring. 'Studenten zijn nu bijvoorbeeld bezig met het bouwen van een database. De docent heeft niet de tijd om op elke laptop even mee te kijken. Daarom is het fijn dat we hier met twee student-assistenten rondlopen. Is iemand een komma vergeten bij het programmeren of heeft iemand problemen om iets te installeren, dan kunnen wij even meekijken. De docent kan zich dan richten op het onderwijsprogramma.'

DIFFERENTIATIE IN DE PRAKTIJK

Naast de genoemde ondersteuning, spelen de student-assistenten ook een grote rol in de differentiatie van lessen. 'Kijk je naar wiskunde', zegt Emma, 'dan doen nieuwe studenten een toets om het niveau te bepalen. Studenten die van het mbo komen hebben bijvoorbeeld alleen rekenen gehad, zelf

had ik op het vwo al wiskunde B. Aan de hand van de toets krijg je drie groepen: extra begeleiding, gewenst niveau of extra uitdaging. Die laatste groep begeleid ik dan bij het maken van meer uitdagende wiskunde-sommen.'

Bij het vak inleiding in programmeren vindt een organische verdeling plaats. Emma: 'De studenten voor wie de lesstof al gesneden koek is, krijgen in een van de lokalen complexere programmeervraagstukken van een van de docenten. Dat zijn opgaven die je normaal aan het eind van de periode krijgt. Denk aan het bouwen van het spel zeeslag in Python.' De student-assistenten ondersteunen bij het begeleiden van de studenten die juist meer begeleiding nodig hebben. 'Zij moeten nog leren hoe je een programma opstart of hoe je een variabele maakt', schetst Emma. 'Het is fijn dat ze hier elke week fysiek aanwezig zijn. We kunnen dan goed bijhouden hoe het gaat en onze begeleiding daarop afstemmen.'

VOORDELEN OP EEN RIJ

Dat de drempel voor studenten om iets aan de student-assistent te vragen veel lager ligt vindt Bas echt een groot voordeel. 'Qua leeftijd en belevingswereld staan ze veel dicht bij elkaar. Natuurlijk ligt de eindverantwoordelijkheid bij de docenten. Maar de student-assistenten zijn onze ogen en oren. Door met hen te reflecteren kunnen we snel schakelen en eventuele problemen oplossen.' Emma noemt als voorbeeld dat ze met een docent bespreekt of de studenten klaar zijn voor een volgende stap of dat een onderwerp nog wat meer aandacht nodig heeft. Voor docenten is dat heel fijn.

Bas geeft aan dat ook studenten deze manier van werken waarderen. 'Als propedeusecoördinator ben ik aanwezig bij het overleg van klassenvertegenwoordigers. Studenten die wat meer moeite hebben met de stof vinden het fijn dat ze wat meer aandacht krijgen zonder dat ze de lessen vertragen. En

studenten die juist wat verder zijn maken we blij met meer uitdagende opdrachten.'

Voor de student-assistenten zelf is het een mooie manier om zich te ontwikkelen in uitleg geven, lessen voorbereiden en lessen ontwikkelen. 'Bij de inleiding in programmeren hebben we elke week een programma met extra oefeningen voorbereid en zelf uitgevoerd', vertelt Emma. En natuurlijk is het fijn om een bijbaan te hebben die zo strak aansluit op mijn studie.'

'EN JA, DE ASSISTENTEN STAA DICHTER BIJ DE BELEVINGS- WERELD VAN STUDENTEN DAN WIJ ALS DOCENTEN'

KLAAR VOOR DE TOEKOMST

De differentiatie helpt de studenten om met een goed niveau aan de start van het tweede jaar te verschijnen. Ze kiezen vanaf dat jaar voor een van de specialisaties: Software Engineering, Forensisch ICT, Business Data Management of Interactie-technologie. In het eerste jaar volgen ze per periode een aantal vakken van een van de specialisaties en sluiten ze zo'n periode af met een Challenge Week. 'Ze gaan dan samen met andere studenten in

een groepje aan de slag met een opdracht', vertelt Bas. 'Je ondervindt het pas echt door het te doen.' Emma beaamt dit. 'Ik vond Forensisch ICT wel spannend klinken, maar Business Data Management bleek toch beter bij me te passen.'

Bas zegt dat het studenten helpt om een overwogen keuze te maken, maar dat deze manier van werken ook de benodigde zelfstandigheid en professionele vaardigheden, zoals samenwerken, stimuleert. En onze student-assistenten helpen weer om toepassingen te bouwen die we voor de Challenge Weeks gebruiken. Verder denken we in deze snelle wereld natuurlijk continu na hoe we samen nog meer waarde kunnen bieden aan nieuwe studenten. Nu al geven student-assistenten voorlichting op middelbare scholen. Daar laten ze zien welke toepassingen ze op deze opleiding bouwen. Denk aan een app waarmee kinderen in het ziekenhuis allerlei dieren die op de afdeling staan kunnen scannen en zo meer informatie krijgen. Ook zijn we van plan om een speurtocht te ontwikkelen voor aankomende studenten. Hiermee willen we al wat inzicht geven in de specialisaties in het tweede jaar. En ja, de assistenten staan dicht bij de belevingswereld van studenten dan wij als docenten. Dus ook daarin zullen we weer een beroep op hen doen!'



PARTNERS VAN ONDERWIJS-NETWERK ZUID-HOLLAND OP DE KAART

Op deze kaart zie je waar de aangesloten onderwijsinstellingen zich bevinden. Op pagina 35 vind je een overzicht van de aangesloten scholen in het voortgezet onderwijs en – in het colofon – een overzicht van onze partners binnen het hoger onderwijs.



SCHOLEN AANGESLOTEN BIJ ONDERWIJSNETWERK ZUID-HOLLAND

Op 1 januari 2020 zijn 61 scholen scholen in het voortgezet onderwijs in de regio Zuid-Holland lid van Onderwijsnetwerk Zuid-Holland. Met de samenwerking tussen het Bètasteunpunt Zuid-Holland en het Regionaal Steunpunt Leiden in Onderwijsnetwerk Zuid-Holland betalen scholen één tarief voor het gebruik van het totale aanbod van beide steunpunten. Voor meer informatie over lid worden, ga naar www.onderwijsnetwerkzuidholland.nl/lidmaatschap.

Alfrink College / Zoetermeer
Andreas college Pieter Groen / Katwijk
Antonius College (Carmel) / Gouda
Bonaventura College Burggravenlaan / Leiden
Bonaventura College Mariënpoelstraat / Leiden
Chr. Scholengem. De Lage Waard / Papendrecht
Chr. scholengem. Willem van Oranje / Oud-Beijerland
Christelijk College De Populier / Den Haag
Christelijk Gymnasium Sorghvliet / Den Haag
Christelijk Lyceum Delft / Delft
Da Vinci College / Leiden
Dalton / Den Haag
Dalton Lyceum Barendrecht / Barendrecht
De Ring van Putten / Spijkenisse
Driestar / Gouda
Edith Stein College / Den Haag
Farel College / Ridderkerk
Fioretti College / Lisse
GSR / Rotterdam
Gymnasium Haganum / Den Haag
Haags Montessori Lyceum / Den Haag
Hofstad Lyceum / Den Haag
IJssel College / Capelle a/d IJssel
ISW Gasthuislaan / s-Gravenzande
ISW Hoogeland / Naaldwijk
Johan de Witt Gymnasium / Dordrecht
Johan de Witt Scholengroep / Den Haag
Laurens Lyceum / Rotterdam
Lentiz Revisulyceum / Maassluis
Leo Kanner College / Leiden

Leonardo College / Leiden
Lyceum Kralingen / Rotterdam
Lyceum Schravenlant / Schiedam
Lyceum Ypenburg / Ypenburg
Marecollege / Leiden
Maris College Belgisch Park / Den Haag
Melanchthon Bergschenhoek / Bergschenhoek
Montaigne Lyceum / Den Haag
Northgo College / Noordwijk
Oranje Nassau college / Zoetermeer
OSG Hugo de Groot / Rotterdam
Picasso Lyceum / Zoetermeer
RGO Goeree Overflakke / Middelharnis
Rijnlands Lyceum Oegstgeest / Oegstgeest
Rijnlands Lyceum Sassenheim / Sassenheim
Rijnlands Lyceum Wassenaar / Wassenaar
Rijswijks Lyceum / Rijswijk
Scala College / Alphen a/d Rijn
Segbroek College / Den Haag
Spieringshoek / Schiedam
Stanislascollege Pijnacker / Pijnacker
Stanislascollege Westplantsoen / Delft
Stedelijk Gymnasium / Schiedam
Stedelijk Gymnasium Athena / Leiden
Stedelijk Gymnasium Socrates / Leiden
VAVO Haaglanden / Den Haag
Veurs Lyceum / Leidschendam
Visser 't Hooft Lyceum / Leiden
Vlietland College / Leiden
Wolfert Tweetalig / Rotterdam
Zuider Gymnasium / Rotterdam

COLOFON

Het ONZ magazine is een uitgave van Onderwijsnetwerk Zuid-Holland. In dit netwerk zijn de Universiteit Leiden, Technische Universiteit Delft, Hogeschool Leiden, Hogeschool Rotterdam, Erasmus Universiteit Rotterdam, Hogeschool Inholland Delft, De Haagse Hogeschool, het Leids Universitair Medisch Centrum, Jet-Net & TechNet en vele middelbare scholen vertegenwoordigd. Het magazine wordt verspreid onder docenten en andere werknemers van partnerinstellingen. Voor andere belangstellenden is een exemplaar op aanvraag beschikbaar.

Uitgever

Onderwijsnetwerk Zuid-Holland

Redactie

Margôt Schoutsen (hoofdredacteur),
André Hörmann

Concept

RatioDesign

Vormgeving

Rob Lamping

Illustratie

Aadwork

Fotografie

Rob Lamping

Tekst

André Hörmann, Margôt Schoutsen, Manon Langeveld en Marlinde Hoek

Contact en reacties

T 071 527 3560, E onz@iclon.leidenuniv.nl

LinkedIn

Onderwijsnetwerk Zuid-Holland

Website

www.onderwijsnetwerkzuidholland.nl

Oplage

800

ISSN:

2666-0318

Gehele of gedeeltelijke overname van artikelen, foto's en illustraties uit ONZ Magazine is alleen toegestaan na overleg met de redactie en met bronvermelding. De steunpunten kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele zet- of drukfouten.

CONTACT

Bètasteunpunt Zuid-Holland
Technische Universiteit Delft
Lorentzweg 1
2628 CJ Delft
T: (015) 278 79 68
E: onz@tudelft.nl

Regionaal Steunpunt Leiden
ICLON, Universiteit Leiden
Kolffpad 1
2333 BN Leiden
T: (071)527 3560
E: onz@iclon.leidenuniv.nl

Beide VO-HO Netwerken werken samen in Onderwijsnetwerk Zuid-Holland.

ONDERWIJS
NETWERK
ZUID-HOLLAND

ONZ

EEN SAMENWERKING TUSSEN HET VOORTGEZET EN HOGER ONDERWIJS VOOR DOCENTPROFESSIONALISERING

ONDERWIJSNETWERK ZUID-HOLLAND IS ONTSTAAN
VANUIT BËTASTEUNPUNT ZUID-HOLLAND
(TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT) EN REGIONAAL
STEUNPUNT LEIDEN (UNIVERSITEIT LEIDEN).

Het onderwijsnetwerk verbindt het voortgezet
onderwijs, hogescholen en universiteiten waarbij
docentprofessionalisering en aansluiting centraal
staan. Daarnaast werken verschillende bedrijven en
maatschappelijke instellingen uit de regio met ons
aan de bevordering van praktijkgericht en actueel
onderwijs.

KIJK VOOR MEER INFORMATIE OP
WWW.ONDERWIJSNETWERKZUIDHOLLAND.NL

