

LESIDEE

POPULATIEDYNAMIEK IN BEELD

Inzicht krijgen in populatiedynamiek vraagt om meer dan alleen theoretische kennis. In deze les ontwikkelen bovenbouwleerlingen havo/vwo dit inzicht door zelf een model te bouwen en te testen. De les, ontwikkeld door 4TU.Schools, heeft een vakoverstijgend karakter waarin biologie, wiskunde en natuurkunde samenkomen. De les is gebaseerd op een vraagstuk rondom papegaaien op Bonaire. Leerlingen verkennen welke factoren hun populatie beïnvloeden en maken stap voor stap een eigen model. Ze testen hun aannames, analyseren de uitkomsten en leren hun resultaten kritisch te interpreteren. Met deze opdracht krijgen leerlingen meer grip op de theorie en ervaren zij hoe modelleren kan helpen om complexe ecologische vraagstukken beter te begrijpen. De les is te vinden via: <https://tinyurl.com/mv7jesyz>. (Milena Vlot)



FOTO: DAVID CLODE

KORT NIEUWS

DOCTORSTITEL VOOR HBO'ERS

Het Nederlandse hoger onderwijs krijgt er mogelijk twee nieuwe doctorstitels bij. Dat blijkt uit een wetsvoorstel dat het kabinet op 30 maart openbaar maakte. Daarin worden twee nieuwe graden geïntroduceerd: de Professional Doctor (PD) voor het hbo en de Engineering Doctor (EngD) voor universiteiten.

De PD is bedoeld voor vier- tot zesjarige trajecten waarin praktijkgericht onderzoek centraal staat, vaak in samenwerking met bedrijven en maatschappelijke organisaties. De EngD betreft een tweejarig postmasterprogramma gericht op technologisch ontwerp. Dat traject bestond al, maar krijgt nu een formele graad. Beide routes zouden qua niveau vergelijkbaar zijn met promoveren, maar verschillen in oriëntatie: minder fundamenteel en sterker gericht op toepassing.

Volgens het kabinet is uitbreiding van deze trajecten nodig om meer hoogopgeleide professionals op te leiden die bijdragen aan oplossingen voor complexe vraagstukken, zoals energietransitie, digitalisering en zorginnovatie. Als het parlement instemt, kunnen de eerste studenten in het studiejaar 2027-2028 starten.

COLUMN



21

DE VLOEK VAN KENNIS

DOOR AMINA EL OUATI

Ik ben soms zo jaloers op leerlingen. Ik krijg een vraag van een leerling over dna-sequencing en omdat ik niet weet wat hij niet weet, kan ik geen antwoord geven. Begrijp me niet verkeerd: ik doe mijn best. Op elke vraag krijgt hij een wedervraag, zodat ik kan achterhalen waar het misconcept of het hiaat in zijn kennis zit. Wanneer ik denk te weten wat hij wil weten, ga ik aan de slag met tekeningen op het bord, verhalen en analogieën. Hij knikt, stelt nog meer vragen en zegt meerdere keren 'mm-hmm' en 'ooh'. Maar aan het einde van het vraaggesprek van een half uur fronst hij en zegt hij dat hij nog steeds niet snapt hoe het sequencen precies werkt.

Hoe anders is het wanneer een leerling een vraag stelt waaruit precies blijkt wat het is dat zij mist. Waaruit de vorm, de schaduw, het silhouet van het ontbrekende puzzelstukje blijkt. Een leerling uit mijn andere zesde klas vraagt of de PCR-methode wordt uitgevoerd met slechts één dna-streng. 'Nee, met beide, dus het hele dubbelstrengs dna-molecuul.' Ze kijkt naar het bord, waarop een afbeelding van het proces staat. 'Maar die afbeelding geeft aan dat er maar één streng wordt gebruikt.' Ik knik en wacht tot ze verder gaat. 'Ja, maar...', zegt ze. 'Hoe denk je dat de afbeelding eruit zou moeten zien om het proces goed weer te geven?' vraag ik. Ze gebaart naar het bord. 'Er zou nog zo'n afbeelding moeten staan.' Ik knik. Exact.

Terug naar de jongen. Inmiddels staat bij mij het zweet op het voorhoofd. Het meisje naast hem maakt een opmerking over het sequencen. Er gaat een lichtje bij hem branden. Met één enkele opmerking reikt ze hem het puzzelstukje aan waarvan ik de contouren niet eens zag.

Leerlingen kunnen het soms beter uitleggen aan elkaar, omdat zij het misconcept nét hebben 'overwonnen'. Ze weten wat de denkfout is omdat ze die recent hebben gemaakt. Het hiaat in hun kennis is pas opgevuld. Voor ons docenten is het zo lang geleden dat we zijn vergeten hoe het is om de denkstappen niet te kunnen maken. Dus moeten we de denkfouten gaan leren van leerlingen... of leerlingen de kans geven ons te helpen die denkfouten weg te werken. ■

Amina El Ouati studeerde biomedische wetenschappen, werkt als biologiedocent op College Hageveld in Heemstede en is het meesterbrein achter juf Aminozaur op YouTube.