

# Vakoverstijgende vaardigheden in de bètavakken

Het lijkt biologie, maar het gaat om meer: in een practicumopdracht gebruiken leerlingen een dataset met gegevens over genotype, aantal nakomelingen en de grootte van de placenta bij zeugen. Ze analyseren de dataset op verbanden en patronen, en stellen er grafische weergaven van op. De leerlingen leren over voortplanting, maar ze oefenen ook in *computational thinking*, samenwerken en communiceren over onderzoek. En dat zijn vaardigheden die ook in andere vakken een rol spelen.

Samenwerken, creatief denken, communiceren, het zijn voorbeelden van vaardigheden die leerlingen van de pilotscholen van het SLO-project 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden in allerlei situaties oefenen. De vaardigheden worden altijd gekoppeld aan een context en leerlingen kunnen eraan werken bij meer dan één vakinhoud, vak of leergebied.

Figuur 1 geeft een overzicht van de 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden zoals projectscholen en SLO deze hanteren. We kennen de meeste sinds de basisvorming al als vakoverstijgende vaardigheden, in examenprogramma's van havo/vwo vinden we die in Domein A, in de vmbo-programma's in de preambule. Echt nieuw voor de 21<sup>e</sup> eeuw zijn de digitale vaardigheden. Ook in het ontwerptraject curriculum.nu worden deze vaardigheden ingezet, al zijn ze daarin anders geordend: in brede vaardigheden en een leergebied digitale geletterdheid.

## De praktijk van het Comenius

Nick Leeuwenburg van het Comenius Lyceum en Mavo in Capelle is één van de pilotleraren. Hij geeft biologie en het in de school ontwikkelde bètatechnische vak Tech+. Met

een paar collega's heeft hij voor elk van hun vakken vaardigheden gekozen om een niveau in de leerlijn 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden te brengen. Nick: "Ik heb mijn 4-havoleerlingen biologie gevraagd welke vaardigheden zij wilden oefenen, daar kwam communiceren, samenwerken en *computational thinking* uit. Je denkt, dat communiceren kunnen ze wel, maar als je kijkt naar de uitwerking in de leerlijn communiceren, kun je zeggen dat niemand fase 4 uit de kijkwijzers van SLO echt goed haalt. Communicatie oefen ik dan bijvoorbeeld door een debat te laten voeren. *Computational thinking* oefenen we bij het omgaan met grote sets data, dus eerst selecteren, dan zoeken naar verbanden en die dan op een juiste manier weergeven." Nieuw is niet zozeer het werken aan vaardigheden zelf, maar het planmatige, al bij de lesvoorbereiding: "Als ik nu een les over hormonen plan, doe ik er bewust ook een stukje voor een van de vaardigheden bij."

## Voordelen

Heb je er als leerling of leraar wat aan dat die vaardigheden vakoverstijgend zijn? Kunnen leerlingen er bij andere vakken van profiteren dat ze bij biologie oefenen met samenwer-



Figuur 1: 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden SLO en Kennisnet

ken of *computational thinking*? Nick zelf kan daar vanuit zijn eigen ervaring nog niet veel van zeggen. Op zijn school werken niet alle vakken met deze opzet. "Het is wel iets waar de school naartoe wil groeien, zodat je kunt afstemmen met je collega's van andere vakken welk niveau je wilt bereiken, met welke

indicatoren voor elke vaardigheid. Het is een voordeel dat het niveau goed is gedefinieerd. Als mijn collega bij wiskunde ook een bepaald niveau wil bereiken, weet hij dat ik dat ook op die manier ga benaderen.” Bij Tech+ is het vakoverstijgende element wel duidelijk, omdat daarin nauw wordt samengewerkt met natuurkunde.<sup>1</sup>

### SLO en 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden

SLO heeft in 2014 de positie van 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden in curriculumdocumenten geïnventariseerd en gekeken hoe deze vaardigheden gestalte krijgen in het onderwijs. De vaardigheden bleken maar beperkt voor te komen in de kerndoelen en eindtermen, en waren – mede daardoor – ook niet goed zichtbaar in methodes en de lespraktijk. Er is vooral weinig aandacht voor probleemoplosvaardigheden, creatief denken en handelen en digitale vaardigheden. Ook ontbrak een doorlopende leerlijn in de vaardigheden, terwijl juist vaardigheden onderhouden moeten worden door regelmatige aandacht (Thijs, Fisser & Van der Hoeven, 2014).

Samen met zes scholen voor primair onderwijs en vijf voor vmbo, havo of vwo is SLO in 2017 gestart met het uitwerken 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden op schoolniveau. Leraren van verschillende vakken werken daarin aan leerlijnen voor een of meer van die vaardigheden, als onderdeel van hun vakonderwijs, dus verbonden met hun vakinhoud. In het project zijn voor alle vaardigheden leerplankaders beschreven met daarin criteria per vaardigheid. Kijkwijzers werken die beschrijvingen uit in drie fasen voor het primair onderwijs en één of twee voor het voortgezet onderwijs.

Voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs kijkt de leraar naar fase 4. Elk onderdeel van de vaardigheid is op deze manier beschreven, waarbij het altijd belangrijk is om de totale vaardigheid in het oog te houden.

### Kleine stapjes

Er zijn veel manieren om aandacht te besteden aan 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden, met kleine stapjes beginnen is verstandig. Een paar voorbeelden:

## AANPAKKEN VAN 21<sup>E</sup>-EEUWSE VAARDIGHEDEN IN VERSCHILLENDE VO-SCHOLEN

- Om de sterke vwo-leerling meer tools te bieden, ontwikkelen docenten van verschillende vakken opdrachten waarin zelfregulering een rol speelt.
- Alle vaksecties van een school hebben de opdracht gekregen om ten minste één van de 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden te adopteren. Secties die dezelfde vaardigheid hebben gekozen vormen een team dat samen een leerroute maakt voor deze vaardigheid.
- Eén school heeft een specialist digitale vaardigheden in dienst genomen. Zij ontwikkelt doorlopende leerlijnen voor digitale geletterdheid, geeft gastlessen en traint de docenten in digitale vaardigheden.
- Eén school heeft gekozen voor trajecten voor leerlingen zoals Onderzoek en ontwerpen, *fast lane English* en moderne media. Binnen bijvoorbeeld het traject moderne media wordt veel aandacht besteed aan digitale vaardigheden en de monitoring daarvan. Een vervolgstap is het vergroten van zelfregulering. Daarvoor wordt samengewerkt met het traject Technasium.
- Eén vo-school heeft gekozen voor thematisch werken. Elke periode staat een thema centraal en organiseren een aantal vakken samen het thema. Binnen het thema leveren vakken lesstof, zowel kennis als vaardigheden. Thema's werken toe naar een eindproduct. Er is gekozen voor het volgen van vier vaardigheden, namelijk onderzoeksvaardigheden, digitale vaardigheden, creativiteit en samenwerken.
- Eén school heeft drie talentstromen – kunst & media, sport en science – verbonden door het gezamenlijk aanleren van de vaardigheden: samenwerken, communiceren, probleemoplossend vermogen en digitale vaardigheden. Binnen de science-stroom krijgt deze laatste vorm in een leerlijn *computational thinking*.

- Kies maximaal vijf vaardigheden die je wilt ontwikkelen.
- Kies vakken en/of projecten die de vaardigheden kunnen aanbieden.
- Zoek, arrangeer of ontwikkel lesmaterialen die ruimte bieden om de gekozen vaardigheden te leren, te oefenen en te monitoren.
- Leg verbindingen tussen inhouden en vaardigheden.

Heel belangrijk: train ook de docenten in de vaardigheden. Niet elke docent heeft in zijn of haar opleiding kennisgemaakt met, bijvoorbeeld, mediawijsheid.

In 2019 gaan scholen en SLO de ontwikkeling van 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden bij leerlingen monitoren, onder andere met behulp van videobeelden. Op deze manier willen we docenten en leerlingen voorbeelden geven op welke manier je je in een vaardigheid te kunt verbeteren en welk gedrag daarbij hoort.

Wilt u meer weten? Mail Maaïke Rodenboog (m.rodenboog@slo.nl), of kijk op de website <http://curriculumvoordetoekomst.slo>, rechts op de pagina kunt u doorklikken naar het SLO-project 21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden, met de verschillende materialen en de laatste informatie. ●

1. Meer informatie over Tech+ op [www.comenius.nl](http://www.comenius.nl), zoek op tech+.

### BRON

Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21<sup>e</sup>-eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.