



Een leskist ontwerpen, een escaperoom bouwen of hulpmiddelen bedenken waarmee ouderen langer thuis kunnen wonen: het nieuwe vak technologie & toepassing neemt leerlingen van de gemengde en theoretische leerweg mee naar alle sectoren waar technologie een rol speelt. SLO schreef een schoolexamenprogramma en een handreiking en begeleidt de pilotscholen die het vak in de praktijk aan het ontwikkelen zijn.

DOOR SUZANNE VISSER

## Technologie & toepassing in het vmbo

# Zelf ontdekken = meer leren

**D**insdagochtend, Stadskanaal. In het technologielokaal van scholengemeenschap Ubbo Emmius, locatie Engelandlaan, staan de stoelen op tafel. Niet voor de schoonmaak, maar omdat klas 3d de komende weken een designmeubel gaat ontwerpen. Vanaf hun werktafel kijken Jeroen, Ruben, Nick, Sander, Daniël en Floris ineens met andere ogen naar de strandstoelen, bureaustoelen en kampeerstoelen die hen omringen. Wat voor soorten stoelen zijn er eigenlijk en aan wat voor eisen moeten die voldoen?

'Bij technologie & toepassing zijn leerlingen met echte opdrachten van het bedrijfsleven of maatschappelijke instellingen bezig en dat maakt dit vak zo sterk', zegt Edwin van der Land, die het vak op Ubbo Emmius coördineert en deels doceert. 'Over veel onderwerpen zou ik ook een theorieles kunnen geven, maar als leerlingen het zelf ontdekken, leren ze veel meer.'

### Pilotscholen

Technologie & toepassing, kortweg T&T, is een concept-schoolexamen vak voor het derde en vierde leerjaar van de gemengde of theoretische leerweg. Het wordt momenteel aangeboden op 24 pilotscholen verspreid over het land. Voorlopig kunnen alleen leerlingen van deze scholen T&T kiezen als examenvak dat terechtkomt op de cijferlijst. Andere scholen kunnen het aanbieden als extracurriculair vak. T&T is geen beroepsgericht vak, maar een alternatief voor

algemeen vormende vakken zoals aardrijkskunde, natuur- en scheikunde of Duits. Het ligt een beetje in het verlengde van het vak onderzoek & ontwerpen in havo en vwo, verduidelijkt leerplannontwikkelaar Wim Spek van SLO. 'Een dergelijk vak, waarin leerlingen op een praktische manier werken aan beroepsoriëntatie en beroepsbeelden, was er voor de theoretische leerweg nog niet.'

## *T&T ligt een beetje in het verlengde van het vak onderzoek & ontwerpen in havo en vwo*

Op verzoek van OCW heeft SLO daarom in overleg met de pilotscholen een schoolexamenprogramma met handreiking gemaakt. Begeleid door SLO zijn de scholen vervolgens aan de slag gegaan met het ontwikkelen van opdrachten en het opzetten van een netwerk van bedrijven en maatschappelijke organisaties. Die pilot is nu in zijn tweede jaar en loopt ook volgend jaar nog door. Voordat alle vmbo-scholen T&T in het standaardcurriculum kunnen opnemen, zijn eerst nog wijzigingen in wet- en regelgeving nodig.

## Praktisch bezig

Het toepassingsgerichte karakter maakt het vak aantrekkelijk voor leerlingen op het niveau van de theoretische leerweg die houden van praktisch bezig zijn en interesse hebben voor technologie. Gedurende vier tot vijf uur per week werken ze aan levensechte opdrachten die hun docenten samen met

## T&T is beslist geen 'jongensvak'

lokale bedrijven en maatschappelijke instellingen hebben ontworpen. Leerlingen zoeken technologische oplossingen voor problemen uit alle mogelijke sectoren ('bètawerelden'): gezondheid, energie, handel, voeding, transport, wetenschap en vormgeving. Zo leren ze samenwerken, plannen, organiseren, onderzoeken en presenteren: vaardigheden die belangrijk zijn voor later.

Het eindresultaat is steeds een voorbeeld, prototype, model of advies. Jeroen, Ruben, Nick, Sander, Daniël en Floris maakten in de vorige periode bijvoorbeeld een lespakket techniek voor een nabijgelegen basisschool. Op andere scholen bouwden leerlingen een escaperoom, ontwierpen ze een duurzaam zwembad of bedachten hulpmiddelen waarmee ouderen langer thuis kunnen wonen. 'Dat maakt het leuk, dat er echt iets mee wordt gedaan,' vindt Floris. 'Je maakt dingen die nuttig kunnen zijn voor de samenleving.'

## LOB

Terwijl 3d aan de slag gaat met een *moodboard* voor het nieuwe zitmeubel, vertelt docent Edwin van der Land over het aspect van T&T dat hem misschien wel het meest aanspreekt: de ruimte die het biedt voor loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB). 'Het is geweldig om te zien wat dit vak met leerlingen doet. Ze komen over de vloer bij bedrijven en organisaties waar ze anders nooit komen: van de waterzuivering tot de brandweer. Met opdrachten uit heel verschillende werelden helpen we leerlingen ontdekken waar hun interesses liggen en welke beroepen hun leuk lijken.' Soms is dat echt een *eyeopener*: zo ontdekte Julia uit klas 4d bij het ontwerpen van een brug dat bouwkunde haar zo aanspreekt dat ze dat vak nu gaat studeren.

## Voorsprong

Ubbo Emmius is niet de enige pilotschool die bijzonder enthousiast is: STC vmbo college in Rotterdam stelt T&T in het vmbo zelfs verplicht. Op deze school voor havengerelateerde opleidingen doen alle leerlingen er examen in. 'Dit is een vak waarin leerlingen zich kunnen ontwikkelen in een mate die je bij andere vakken niet tegenkomt', licht coördinator Peter Kwakernaak toe.

Anders dan in Stadskanaal moeten de bovenbouwleerlingen in Rotterdam zelf hun opdrachten binnenhalen en volgens vaste werkprocessen uitvoeren (oriënteren, plannen, uitvoeren, opleveren, vastleggen en reflecteren in het kader van LOB). In het begin is dat zoeken, zegt Kwakernaak: 'Ouders

worden er ongerust van: wat is dit voor vreemd vak, waar leerlingen alles zelf moeten uitzoeken? Maar als ze dan zien wat hun kinderen weten te bereiken, worden ze enthousiast en gaan vol trots meedoen.'

## In beweging

Bovendien worden de leerlingen niet in het diepe gegooid. Op het STC vmbo college staat T&T namelijk ook in leerjaar 1 en 2 al op het rooster. Kwakernaak: 'Projectmatig werken zijn leerlingen vanuit de basisschool al gewend. Wij bouwen daar in onze onderbouw spelenderwijs op voort, zodat leerlingen in de bovenbouw zo ver zijn dat we ze meer kunnen loslaten.' Het STC vmbo college is zo positief over T&T dat Kwakernaak zich niet kan voorstellen dat het vak van het rooster verdwijnt. 'Je moet wel blind zijn om niet te zien hoeveel mogelijkheden dit biedt. Die zeven bètawerelden zijn zo breed, en leerlingen komen met zulke goede ideeën! Dat hoor ik ook terug van opdrachtgevers. Belangrijk is wél dat je als docent de leerlingen voldoende prikkelt en in beweging houdt. Daarom zorgen wij voor een klimaat waarin ook docenten blijven leren en experimenteren. Dan blijven zij geïnspireerd.'

## Lekker praktisch

Voor Julia, Anne-Fleur en Demi uit klas 4d van Ubbo Emmius zit T&T er al bijna op. Binnenkort sluiten zij het vak af met een presentatie van het portfolio waar ze al hun werk in hebben opgenomen. T&T is beslist geen 'jongensvak', vinden ze, en ook niet alleen interessant voor leerlingen die de techniek in willen. Zelf deden ze bijvoorbeeld ook een opdracht over recreatie voor ouderen. En waar Julia en Anne-Fleur voor een technische vervolgopleiding kiezen, gaat Demi een opleiding doen voor begeleider van speciale doelgroepen in de zorg.

Het fijnste aan T&T vonden de meiden dat zij lekker praktisch bezig waren terwijl andere klassen met hun neus in de boeken zaten. Hoe ze het vak aan andere leerlingen zouden aanbevelen? 'Als je van projecten houdt, graag dingen ontwerpt en problemen oplost en creatief bent, dan is T&T echt iets voor jou!' ●

► Suzanne Visser is zelfstandig onderwijsjournalist.

Ook geïnteresseerd in T&T? Kijk op de speciale website van SLO: <http://handreikingschoolexamen.slo.nl/technologie-en-toepassing>

## T&T in het kort

- Voor scholen die leerlingen beter willen voorbereiden op hun toekomst
- Voor leerlingen die houden van denken én doen
- In leerjaar 3 en 4 van de gemengde en theoretische leerweg
- Gemiddeld 4 à 5 uur per week
- Te kiezen als schoolexamen vak (op pilotscholen) of extracurriculair vak (op andere scholen)