

# OnderwijsInnovatie

Nummer 2 - juni 2018

Open Universiteit

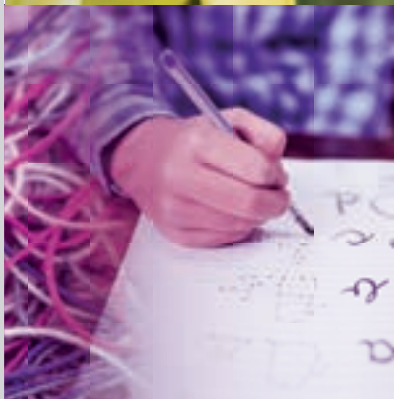
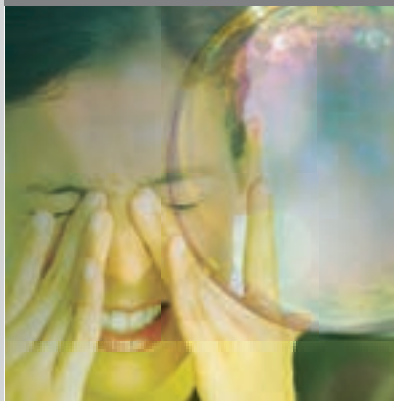


**Wie inspecteert de Inspectie?**

**Stop met financieren van praktijkgericht onderzoek**

**Effectief leren in de handboeken van lerarenopleidingen**

**Complexe problemen oplossen: design thinking of ontwerpgericht onderzoek?**



## VOORWOORD

**3 Digitalisering** Anja Oskamp

## COLUMN

**16 Stop met financieren van praktijkgericht onderzoek** Ferry Haan

## INTERVIEW

**8 Leer een vak!** Twee experts op het gebied van aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt, Barbara Baarsma (Rabobank) en Beatrice Boots (PBT), hebben duidelijke standpunten hoe die aansluiting verbeterd kan worden. "Leer een vak, want dan kun je alle kanten op."

## NIEUWS

**4 Onderwijsnieuws** Chronologisch overzicht van drie maanden onderwijsnieuws.

**28 Onderzoeksnieuws** Een overzicht van recente ontwikkelingen in nationaal en internationaal onderzoek naar onderwijsinnovatie.

## OPINIE

**11 Wie inspecteert de Inspectie?** Jaarlijks publiceert de Onderwijsinspectie de *Staat van het onderwijs*. Wat opviel was dat de reacties op het rapport dit jaar veel feller en tegenstrijdiger waren dan normaal. Waarom eigenlijk?

## ONDERWIJS

**14 In vital communities werken aan veerkrachtige samenleving** De opleiding Facility Management van Zuyd Hogeschool organiseert jaarlijks een internationale week. In dit artikel wordt beschreven hoe studenten uit verschillende landen tijdens die week in vital communities werkten aan een project gericht op senioren.

**25 Ontwikkeling van professionele identiteit**

De opleiding Financial Services Management van Hogeschool Rotterdam heeft het curriculum geïnnoveerd en werkt nu bijna twee jaar met de leerlijn Professionele Identiteit. Studenten worden daarbij op een intensieve manier begeleid en uitgedaagd om hun eigen professionele identiteit te ontwikkelen.

**30 De rol van methodologie en statistiek in**

**Design Based Education** Bij de fusieschool NHL/Stenden wordt Design Based Education (DBE) als leidend concept gezien. Dit artikel gaat in op de vraag wat DBE betekent voor de wijze waarop studenten onderzoek doen en wat dit inhoudt voor het onderzoeksonderwijs.

## ONDERZOEK

**33 Studentpercepties over drie typen kennisclips** Universiteit Utrecht heeft in een onderwijsstimuleringsproject gebruikt gemaakt van het flipped classroom-model. Tijdens het project werd onder andere gebruik gemaakt van kennisclips. In dit artikel worden de studentpercepties beschreven over drie verschillende typen kennisclips.

**36 Effectief leren in de handboeken van**

**lerarenopleidingen** Weten hoe leerlingen en studenten goed kunnen leren wordt steeds belangrijker. De auteurs onderzochten hoe twee bewezen leerstrategieën behandeld worden in handboeken aan lerarenopleidingen.

## PRAKTISCH ARTIKEL

**17 Complexe problemen oplossen: design thinking of ontwerpgericht onderzoek?**

Toekomstige professionals moeten complexe problemen kunnen oplossen. De vraag is hoe we dit hbo-studenten leren. Design thinking en ontwerpgericht onderzoek bieden beiden dezelfde logica voor het ontwerpen van onderbouwde oplossingen voor complexe problemen, maar verschillen in accent. Met name daar waar het gaat over inhoudelijke uitgangspunten en de organisatie van het ontwerpproces.

**39 OnderwijsInnovatie gaat digitaal** Vanaf komend september verschijnt OI in digitale vorm. Dat biedt meer mogelijkheden en spaart het milieu. Als u OI gratis wilt blijven ontvangen, moet u zich aanmelden als abonnee. Op pagina 39 leest u wat u dan moet doen.





## Digitalisering

In maart 1999 verscheen het eerste nummer van dit tijdschrift. Uniek in zijn soort en zijn tijd ver vooruit bood *OnderwijsInnovatie* professionals in het hoger onderwijs in Nederland en Vlaanderen een platform voor initiatieven, projecten, onderzoek en ontwikkelingen op het gebied van onderwijsinnovatie.

In de afgelopen bijna twintig jaar zijn er tot dusver 78 papieren exemplaren verschenen. Bent u abonnee van het eerste uur, dan heeft u gedurende al die jaren ruim tien kilo aan kennis, expertise en innovatie ontvangen. U heeft kunnen lezen hoe ict haar intrede in het onderwijs heeft gemaakt; eerst nog aarzelend en vol bugs, later meer robuust en leidend tot nieuwe onderwijsvormen en -modellen. Tegenwoordig is modern, innovatief onderwijs zonder hulp van ict niet meer voor te stellen. Onderzoeksinstituten, hogescholen en universiteiten digitaliseren hun producten en diensten in rap tempo. Zo ook de Open Universiteit. Een tijdschrift dat schrijft over de valorisatie en innovatie van het hoger onderwijs kan daarbij natuurlijk niet achterblijven. Immers; the medium is the message.

Een en ander betekent dat besloten is *OnderwijsInnovatie* te digitaliseren. Het nummer dat u nu in handen hebt, is daarmee het laatste papieren exemplaar. Vanaf september verschijnt *OnderwijsInnovatie* enkel nog digitaal. Dat spaart niet alleen bomen, het levert ook een inhoudelijke meerwaarde op omdat artikelen straks geïllustreerd en verduidelijkt kunnen worden met filmpjes, kennisclips, websites en (ander) audiovisueel materiaal. Zoals u gewend bent, zal ook de digitale variant van *OI* gratis zijn. Wel dient u zich opnieuw aan te melden als abonnee. Over hoe dit in z'n werk gaat, verwijs ik graag naar pagina 39, waar ook meer informatie gegeven wordt over de nieuwe opzet van *OnderwijsInnovatie*.

Over de inhoud van deze laatste papieren uitgave kan ik kort zijn: zoals gewoonlijk boeiend, gevarieerd en actueel. Barbara Baarsma (Rabobank) en Beatrice Boots (PBT) laten zich duidelijk uit over de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt. Rob Martens staat stil bij de 'Staat van onderwijs'; de jaarlijkse rapportage van de Onderwijsinspectie over de toestand van het voortgezet en primair onderwijs, die nogal wat stof deed opwaaien toen het verscheen. Het praktisch artikel beschrijft design thinking en ontwerpgericht onderzoek als methode voor het ontwerpen van onderbouwde oplossingen voor complexe problemen. Weten hoe leerlingen en studenten op een goede manier kunnen leren, wordt steeds belangrijker. Daarom is het belangrijk dat leraren in opleiding voldoende kennis hebben van effectieve leerstrategieën. Tim Surma en Kristel Vanhoyweghen onderzochten hoe twee belangrijke en bewezen leerstrategieën behandeld worden in handboeken aan lerarenopleidingen.

Ik wens u veel plezier bij het lezen van dit laatste nummer op papier en hoop u in september digitaal te mogen begroeten!

Anja Oskamp  
Rector Magnificus  
Open Universiteit

Deze rubriek is mede tot stand gekomen met bijdragen van het Hoger Onderwijs Persbureau.

## MAART

### Buitenlandse studenten steeds vaker in meerderheid

Bij bijna tien procent van de opleidingen aan Nederlandse universiteiten en hogescholen zijn buitenlandse studenten in de meerderheid. Bij vijf procent is zelfs meer dan driekwart van de studenten internationaal, zo blijkt uit Nuffic-cijfers. Van alle wo- en hbo-studenten in Nederland komt 12,2 procent uit het buitenland. Dat komt neer op 122.000 studenten. Ongeveer 90.000 van hen volgt een volledige studie in Nederland. De rest blijft korter en komt bijvoorbeeld via het uitwisselingsprogramma Erasmus+. Volgens cijfers van het OECD staat Nederland op nummer zes van de landen met de meeste internationale studenten, na Nieuw Zeeland, het VK, Zwitserland, Oostenrijk en Australië. De meeste internationale studenten in ons land komen uit Duitsland (22.125 studenten), China staat met 4.475 studenten op plek twee.

### UT en VU starten techniekopleiding in Amsterdam

Vwo'ers die een universitaire techniekopleiding willen volgen, kunnen vanaf het collegejaar 2019/2020 in Amsterdam terecht; Universiteit Twente en Vrije Universiteit willen samen een opleiding starten in de hoofdstad. Het gaat om een brede opleiding die valt onder de bachelor Werktuigbouwkunde. Door de technische kennis van

de UT aan die van de brede VU te koppelen hopen de instellingen een beter antwoord te vinden op actuele vragen van de samenleving. Uit DUO-cijfers blijkt dat in Amsterdam slechts elf procent van de vwo'ers met een technisch profiel ook daadwerkelijk een technische opleiding gaat volgen. In regio's met een technische universiteit ligt dat aandeel op drieëntwintig procent.

### HONDERD EXTRA VROUWELIJKE HOOGLERAREN

*Het is universiteiten gelukt om honderd extra vrouwelijke hoogleraren te benoemen. Hiervoor waren even zoveel 'Westerdijkbeurzen' beschikbaar gesteld, vernoemd naar Johanna Westerdijk, die een eeuw geleden als eerste Nederlandse vrouw als hoogleraar benoemd werd. De honderd extra vrouwelijke hoogleraren komen bovenop de streefcijfers die de universiteiten in 2020 gerealiseerd willen hebben. Alle universiteiten konden afgelopen jaar aanvragen indienen bij onderzoeksfinancier NWO. Niet elke universiteit wist voldoende kandidaten bijeen te sprokkelen. Zo benoemt EUR vier vrouwelijke hoogleraren, terwijl het ministerie geld beschikbaar had gesteld voor zeven benoemingen. Ook Wageningen diende maar één aanvraag in, terwijl er beurzen waren voor vijf vrouwen. Andere universiteiten mochten daarom extra verzoeken doen. Zo konden Universiteit Utrecht en Universiteit Leiden er elk twee beurzen bij krijgen en de TU Delft en de Open Universiteit ieder een. Minister Van Engelshoven is blij met de benoemingen, maar de universiteiten zijn er volgens haar nog niet: "We hebben nog een lange weg te gaan voor we kunnen spreken over een evenredige verdeling, maar de inzet van de universiteiten het afgelopen jaar geeft vertrouwen."*

### Verdeling extra wetenschapsgeld bekend

De verdeling van het extra geld dat het kabinet aan de wetenschap heeft toegezegd, is in grote lijnen bekend. Van de vierhonderd miljoen euro gaat zeventig miljoen euro naar de technische universiteiten. De Nationale Wetenschapsagenda kan rekenen op 130 miljoen, de digitale infrastructuur, waaronder de ontwikkeling van supercomputers, kan rekenen op twintig miljoen en het hbo krijgt er 25 miljoen euro bij. Wetenschapsfinancier NWO mag het geld verdelen. Dat krijgt trouwens ook extra geld voor de felbegeerde Veni-, Vidi- en Vici-beurzen: vijf miljoen euro. Want nu kan NWO te weinig goede voorstellen honoreren, meent het kabinet.

## MIT PRIJST TU DELFT OM VERNIEUWEND ONDERWIJS

*In een onderzoek van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) naar universiteiten met het meest innovatieve ingenieursonderwijs, staat de TU Delft wereldwijd op de vierde plaats. MIT, algemeen erkend als 's werelds beste technische universiteit, wil het onderwijs verder verbeteren en heeft daarom onderzocht hoe andere universiteiten dat aanpakken. Vijftig internationale deskundigen werd gevraagd bij welke universiteiten het ingenieursonderwijs volgens hen het meest vernieuwend is. De TU Delft eindigde als vierde op de lijst. TU Delft onderscheidt zich volgens het onderzoek met vernieuwende opleidingen als industrieel ontwerpen en luchtvaart- en ruimtevaarttechnologie, maar ook met open en online onderwijs, ambitieuze studentenprojecten en met de keuze om te investeren in de onderwijsvaardigheden van docenten.*

## Instellingscollegegeld aan banden gelegd

Universiteiten en hogescholen mogen nu nog zelf hun instellingscollegegeld vaststellen, maar daar komt een einde aan nu minister Van Engelshoven het tarief gaat begrenzen. Het gaat om het collegegeld voor studenten die een 'tweede studie' doen terwijl ze al een bachelor- of masterdiploma op zak hebben. Voor zulke studenten krijgen universiteiten en hogescholen in principe geen overheidsbekostiging en daarom mogen ze hun eigen tarief bepalen. Die tarieven lopen sterk uiteen. De EUR vraagt voor een wo-bacheloropleiding Rechten 6.300 euro, terwijl diezelfde opleiding in Leiden 9.500 euro per jaar kost. Ook in het hbo zijn er grote verschillen. Bij Windesheim kost een tweede bacheloropleiding 6.500 euro, terwijl NHTV

Breda 9.446 euro in rekening brengt. Minister Van Engelshoven gaat nu de wet aanpassen. Het instellingstarief mag in de toekomst niet hoger zijn wettelijke collegegeld plus de normale overheidsbekostiging voor eerste studies.

## APRIL

### Minder Europese topbeurzen naar Nederland

Zestien wetenschappers van Nederlandse onderzoeksinstituten krijgen een Europese advanced grant toegekend, die kan oplopen tot 2,5 miljoen euro. In totaal reikte de European Research Council (ERC) 269 topbeurzen uit ter waarde van 653 miljoen euro. Groot-Brittannië sleepte er 66 in de wacht en is opnieuw koploper, gevolgd door Duitsland (42), Frankrijk (34), Zwitserland (24) en Spanje (18). Nederland staat met zestien beurzen op plek zes. Vorig jaar gingen nog negentien van de felbegeerde beurzen naar Nederland, dat de afgelopen vijf jaar stevast in de top vijf stond van landen die de meeste advanced grants binnenhaalden. In totaal werden er 2.167 onderzoeksvoorstellen ingediend waarvan zo'n twaalf percent werd gehonoreerd door de ERC.

### Keuring hoger onderwijs mag op de schop van minister

Elke zes jaar aan een commissie van deskundigen te laten zien hoe goed een opleiding is, kost veel geld en tijd, vinden met name de universiteiten. Bovendien is de werkdruk al hoog genoeg. Daarom pleiten ze voor een zogeheten instellingsaccreditering. In dit systeem heeft een onderwijsinstelling met pakweg twintig opleidingen nog maar één groot stempel van goedkeuring nodig, in plaats van twintig afzonderlijke stempeltjes. Minister Van Engelshoven heeft daar wel oren naar,

"indien daar voldoende maatschappelijk draagvlak voor is", schrijft ze aan de Eerste Kamer. Ze verwijst daarbij naar Vlaanderen, waar een 'instellingsreview' is ingevoerd en opleidingen bij wijze van experiment tot 2021 zijn vrijgesteld van opleidingsvisitaties en -accreditatie.

### Tevredenheid over kwaliteitsafspraken

Minister Van Engelshoven heeft het sectorakkoord 'Investeren in onderwijskwaliteit – Kwaliteitsafspraken 2019-2024' met universiteiten en hogescholen ondertekend. Dat akkoord ziet er totaal anders uit dan de prestatieafspraken van weleer en daar is iedereen blij om. VSNU, Vereniging Hogescholen, studentenorganisaties ISO en LSVb en het ministerie van OCW hebben lang onderhandeld over het sectorakkoord, waar de kwaliteitsafspraken onderdeel van zijn. Het akkoord houdt in dat elke onderwijsinstelling goeddeels zelf mag bepalen waar ze het geld aan besteedt dat is vrijgekomen door het afschaffen van de basisbeurs. De miljoenen moeten de onderwijskwaliteit ten goede komen, dat staat vast, maar anders dan in de prestatieafspraken blijft het ministerie deze keer meer op afstand.





### **SBB naar Dynamics CRM voor relatie-beheer**

Bijna een half miljoen mbo'ers volgen jaarlijks een deel van hun opleiding in de beroepspraktijk, bij erkende leerbedrijven. De Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB) zorgt voor de erkenning en de begeleiding van die leerbedrijven. Bij SBB in Zoetermeer werken 550 medewerkers die onder meer leerbedrijven erkennen, partijen in de markt informeren en de praktijkopleiders ondersteunen. Dit jaar stapt SBB in samenwerking met Winvision over naar Microsoft Dynamics 365 voor relatiebeheer en procesondersteuning. SBB is een fusieorganisatie. In 2015 hebben alle kenniscentra in Nederland, die voorheen regionaal en per sector onderverdeeld waren, hun wettelijke taken overgedragen aan SBB.



### **HOGER ONDERWIJS VOOR OUDEREN STOPT IN LIMBURG**

*Limburgse ouderen kunnen geen hoger onderwijs cursussen meer volgen in hun provincie. Zuyd Hogeschool, de enige instelling in Limburg die nog zogenoemde HOVO-cursussen verzorgde, heeft per 1 mei de stekker uit het aanbod getrokken. Jaarlijks maakten zo'n duizend cursisten gebruik van het HOVO-aanbod. Dat was niet genoeg voor Zuyd; jaarlijks moest de hogeschool tienduizenden euro's toeleggen om het aanbod van HOVO draaiende te houden. Zuyd hoopt dat een andere instelling wil starten met HOVO. Dat lijkt vooralsnog niet aan de orde en daarmee is uitgerekend Limburg, 's lands sterkst vergrijzende provincie, de enige provincie zonder HOVO-aanbod. Universiteiten en hogescholen kunnen onder de noemer HOVO een eigen cursusprogramma aanbieden voor mensen van vijftig jaar en ouder. Koepelorganisatie HOVO Nederland ziet erop toe dat de instelling de kwaliteit van het onderwijs voldoende waarborgt. Sinds 1990 was HOVO in Limburg actief.*

### **Docenten krijgen miljoenen voor onderwijsverbetering**

Tientallen docenten aan hogescholen en universiteiten krijgen geld om hun onderwijsideeën te realiseren. Wetenschapsfinancier NWO trekt dit jaar zes miljoen euro uit voor zogeheten Comenius-beurzen, die voor de derde keer worden toegekend. In totaal zijn 74 voorstellen gehonoreerd: 37 beurzen gaan naar hogescholen, 36 naar universiteiten en één beurs gaat naar een gemeenschappelijk project. De beurzen richtten zich dit jaar op drie thema's: gepersonaliseerd onderwijs, gelijke kansen, en hoger onderwijs in verbinding met de samenleving. De beurzen geven een impuls aan onderwijsvernieuwing. In 2016 werd één beurs ter waarde van vijftigduizend euro toegekend, vorig jaar waren dat er al tien en dit jaar is het programma dus opnieuw fors uitgebreid. Uiteindelijk wordt er jaarlijks structureel twintig miljoen euro verdeeld.

### **MEI**

#### **Hoger onderwijs loopt lekker in EU**

Universiteiten en hogescholen in de Europese Unie liggen op stoom wat het behalen van hun doelstellingen betreft. Bijna veertig procent van de burgers tussen de 30 en 34 jaar beschikt inmiddels over een hoger onderwijsdiploma en vrouwen hebben hun voorsprong op onderwijsgebied verder vergroot. In 2010 spraken de Europese landen af dat in 2020 veertig procent van de burgers tussen de 30 en 34 jaar over een hbo- of wo-diploma moest beschikken. Dat doel wordt ruim gehaald, want volgens het Europese statistiekbureau Eurostat is het bijna al zo ver. Voor ons land was het een makkelijke opgave: Nederland zat in 2010 al boven de veertig procent. Inmiddels heeft bijna de helft van de Nederlanders tussen de 30 en 34 jaar een hbo- of wo-diploma. Vrouwen doen het in Europa beter dan mannen; ze behalen althans vaker hun diploma in het hoger onderwijs. In 2010 kwamen ze al tot 37,3 procent en nu zitten ze op 44,9 procent, ruim boven de norm. Mannen gingen in die jaren van 30,3 procent naar 34,9 procent.

### Europese Commissie wil wetenschaps-budget flink verhogen

Als het aan de Europese Commissie ligt, gaat het EU-budget voor onderzoek en innovatie flink omhoog. De commissie wil ook meer investeren in jongeren en heeft het beoogde budget voor uitwisselingsprogramma Erasmus+ verdubbeld. In totaal bedraagt het beoogde budget voor onderzoek en innovatie 114,8 miljard euro.

Daarvan is 97,9 miljard euro bestemd voor het onderzoeksprogramma Horizon Europe, de opvolger van het huidige programma Horizon2020. Het nieuwe onderzoeksprogramma krijgt tot en met 2027 ruim 18 miljard euro meer ter beschikking dan zijn voorganger Horizon2020 en is daarmee het grootste onderzoeks- en innovatieprogramma in de geschiedenis. In juni wordt bekend hoe de programma's eruit gaan zien.

### KINDEREN HOEVEN WETENSCHAPPELIJKE CARRIÈRE NIET TE KNAKKEN

*Een NWO-beurs vormt vaak de basis voor een wetenschappelijke carrière. Wie in aanmerking wil komen voor een Veni-beurs, heeft na het promoveren maximaal drie jaar de tijd om een aanvraag in te dienen bij wetenschapsfinancier NWO. Precies de periode waarin veel mensen een gezin stichten. Om hier rekening mee te houden, bestaat de zogeheten extensieregel: voor biologische moeders kan de termijn van drie jaar worden verlengd met anderhalf jaar per kind. Vaders en adoptieouders hadden echter het nakijken. Terwijl ook zij voor de kinderen zorgen. Dat is nu voorbij; NWO heeft bekend gemaakt dat vanaf nu niet alleen moeders, maar ook hun partners (m/v) langer de tijd mogen nemen bij het aanvragen van een beurs. "Dit is een belangrijke stap voor de Nederlandse wetenschap", zegt NWO-voorzitter Gielen. "We willen een gelijk speelveld creëren voor alle onderzoekers. Dat moeders meer ruimte hebben vond iedereen normaal, maar gezinsuitbreiding is niet alleen een zaak van de biologische moeder, daar houden we nu rekening mee."*

### Blockchaintechnologie biedt kansen voor certificering

De Europese Commissie laat onderzoeken of blockchaintechnologie gebruikt kan worden in het hoger onderwijs. Met name op het gebied van certificering liggen kansen. Onderzocht wordt of het mogelijk is om blockchaintechnologie in te zetten om diploma's en certificaten te delen en te valide-

ren. Lastig is dat het werken met blockchaintechnologie erg veel energie kost als gevolg van het netwerk van aaneengeschaalde computers. Gedacht wordt daarom om een private permissioned blockchain op te zetten. Dat maakt in tegenstelling tot de Bitcoin gebruik van een gesloten systeem waardoor het aantal aangesloten computers veel minder is.

### Slechter én beter studeren door social media

Steeds meer jongeren vinden dat hun studieresultaten lijden onder het gebruik van social media. Maar er zijn er ook die zeggen dat het juist beter gaat met hun studie dankzij Facebook, Twitter, WhatsApp enz. In 2015 vond zeventig procent van de studenten tussen de 18 en 25 jaar dat social media geen invloed hadden op school en studie. Uit cijfers van het CBS blijkt dat dit percentage vorig jaar flink gedaald is: minder dan de helft van de studenten (49 procent) vindt nog maar dat social media geen invloed hebben op hun studie. Ruim een derde (35,1 procent) presteert naar eigen zeggen slechter omdat ze afgeleid raken door social media. In 2015 lag dat percentage veel lager: 22,8 procent. Aan de andere kant zijn er ook studenten die social media juist goed vinden voor hun opleiding: hun aandeel is meer dan verdubbeld van 6,9 procent in 2015 naar zestien procent in 2017. Zij vinden het vooral handig dat ze makkelijk contact kunnen leggen met studiegenoten voor vragen over de lesstof.





# Leer een vak!

Het onderwijs heeft de belangrijke taak leerlingen en studenten op te leiden voor een baan. Een zinvolle baan. Dat lukt niet in alle gevallen. Twee experts op het gebied van aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt, Barbara Baarsma (Rabobank) en Beatrice Boots (PBT), hebben duidelijke standpunten hoe die aansluiting verbeterd kan worden en weten waar de knelpunten zitten. “Ga een echt vak leren, want dan kun je alle kanten op.”

Sijmen van Wijk

Het Platform Bèta Techniek (PBT) is ooit opgericht om leerlingen te interesseren voor bèta- en techniekgerichte opleidingen. Het doel van PBT: méér afgestudeerde technici om zo te voldoen aan de (toekomstige) vraag van het bedrijfsleven én te zorgen dat het onderwijs beter aansluit op de arbeidsmarkt waarin techniek een steeds belangrijkere rol speelt. Beatrice Boots, directeur PBT: “Het hoger onderwijs leidt nog steeds jonge mensen op voor beroepen waar de werkgelegenheid structureel krap is. Veel jongeren kiezen voor kunst- of administratieve opleidingen, studeren psychologie of communicatie. Het is toch vreemd dat iedereen eerst mag kiezen wat hij/zij studeren wil en we daarna, dus na het behalen van het diploma, als samenleving de mismatch tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt gaan repareren. Lijkt me weinig efficiënt en zeker niet effectief. We zullen aan andere knoppen moeten draaien. Het Rabobankrapport<sup>1</sup> van Barbara Baarsma waarin nadrukkelijk naar de bekostiging van onderwijs als sturingsinstrument wordt gekeken, is zeker het overwegen waard. Ik zeg: begin te kijken naar instrumenten waar je invloed op hebt. Kijk naar de technische universiteiten die na succesvol beleid nu meer eerstejaars studenten krijgen dan ze aan kunnen. Ook daar komt de bekostigingsproblematiek weer om de hoek kijken.”

## Responsief onderwijs

Voor professor Barbara Baarsma, die naast directeur Kennisontwikkeling bij de Rabobank ook hoogleraar Marktwerving en mededingingseconomie is aan de UvA, is het belangrijk dat het opleidingsaanbod van onderwijs responsiever wordt. Daarmee bedoelt ze dat dat aanbod beter aansluit op de vraag van de arbeidsmarkt. Het betekent tevens dat docenten een prikkel zouden moeten krijgen zelf hun kennis en vaardigheden actueel te houden. Van studenten mag verwacht worden dat ze zich verdiepen in het arbeidsmarktperspectief na afronding van hun opleiding. Ze maakt daarbij onderscheid tussen de verschillende niveaus in ons onderwijs. Baarsma: “Stel je hebt een universitaire master in logica of filosofie. Dan kun je op veel plekken op de arbeidsmarkt zinvol terecht omdat je analytische vaardigheden hebt en kunt abstraheren. Het kiezen van een arbeidsmarktrelevante opleiding is met name daar van belang waar de scholing direct leidt tot een concreet beroep, in het mbo en

hbo dus. Daar staan de prikkels momenteel absoluut niet op scherp, zowel instellingen als studenten zijn niet responsief genoeg. Het is mij veel te vrijblijvend. In het wetgevend kader zitten zeker waarborgen, alleen de lat voor macrodoelmatigheid ligt superlaag. En misschien nog wel belangrijker: er wordt niet gehandhaafd. Ga op een willekeurige mbo-instelling vragen of er een studiebijsluiters is, of je als student die bijsluiters hebt gekregen over je kansen op een baan met de opleiding die je doet. ‘Nee’, zegt het gros van de studenten. Daarbij moeten we wel in ogenschouw nemen dat de gemiddelde student helaas weinig geïnteresseerd is in het banenperspectief van de gekozen opleiding. Slechts één op de tien kijkt daarnaar, zo leert onderzoek van ROA. Het zijn dus niet alleen de instellingen die hier een opdracht hebben om de prikkels op scherp te krijgen. We moeten studenten en hun ouders verleiden te kijken naar beroepen in overduidelijke tekortsectoren, zoals: zorg, bouw en techniek. Een prikkel kan zijn: korting op het collegegeld geven. Op dit punt kun je studenten verleiden zodat ze responsiever worden.”

Boots: “Korting geven is mooi, maar het is de vraag of de overheid deze kosten wil dragen. Want laten we wel wezen, dit soort maatregelen brengen hoge structurele kosten met zich mee en dan moet je keuzes maken.”

## Docentenstages

In de verbinding onderwijs-arbeidsmarkt spelen docenten een cruciale rol. Het is dus van groot belang dat zij weten wat er speelt in het bedrijfsleven. “Daarvoor zijn docentenstages, gast-docenten uit het bedrijfsleven en zij-instromers probate middelen”, vindt Baarsma. Er zijn zeker goede stages voor docenten weet Boots uit ervaring. “Maar het blijkt vaak lastig docenten uit de school te krijgen want dan vallen er lessen uit en dat vindt de inspectie niet goed. Ook schoolleiders vinden lesuitval niet fijn. Er wordt absoluut veel te weinig ruimte en tijd gegeven voor docenten om serieus op stage te gaan. Bij techniek zijn er gelukkig talrijke mogelijkheden. Het is de sector die in mijn optiek het meest samenwerkt met het bedrijfsleven, maar het kan altijd nog beter. Dat docentenstages werken, weten we. Het model wordt inmiddels ook in andere vakgebieden toegepast.” Baarsma vindt dat bij mbo- en hbo-opleidingen waar economie

<sup>1</sup> Rabo Research: ‘Naar een betere bekostiging van het mbo’.





Beatrice Boots en Barbara Baarsma



‘De toekomst van een land wordt bepaald door de kwaliteit van de mensen voor de klas.’

of management in de titel staat een numerus fixus op zijn plaats is. Ook is zij voorstander van een keiharde macrodoelmatigheid. Boots meent dat we de macrodoelmatigheid in sommige gevallen moeten omdraaien. Ze geeft als voorbeeld het hbo waar te weinig studenten instromen voor de opleiding leraar techniek. Die klasjes werden zo klein dat veel opleidingen ermee gestopt zijn. Nu leiden we dus bijna geen docenten techniek meer op voor het vmbo en mbo. Met alle gevolgen van dien. Boots: “Ik vind dat je niet zomaar zo’n opleiding moet stoppen als er wel een algemene behoefte aan is. Overleg op z’n minst met de belanghebbende partijen in de regio.”

Baarsma: “Het bekostigingsmodel in het mbo komt in feite neer op slechts enkele variabelen: de duur dat een student in het stelsel zit en het aantal studenten dat een opleiding volgt. Er is geen enkele wegging wat de baankans is. Wat ik mooi vind in het mbo is het SBB (Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven, red.). We leven nu in een enorme bubbel van groeiende werkgelegenheid, maar één ding weten we zeker: de volgende recessie gaat komen. Dan zullen de lager en middelbaar opgeleiden de grootste klappen krijgen. Dat zijn economische wetmatigheden, zeker in bepaalde sectoren. Dus moeten we juist nu maatregelen nemen en studenten weggeleiden bij opleidingen met structureel lage baankansen.”

### Academisch gevormde docenten

Beide gesprekspartners zouden graag meer academisch gevormde docenten voor de klas krijgen. Baarsma vertelt vol enthousiasme dat zij op de middelbare school les kreeg van gepromoveerde docenten scheikunde en natuurkunde. “Die daagden uit. We deden spannende proeven, zoals het zoutgehalte in drop bepalen. Dat is toch fantastisch! Het was door de kwaliteit van die leraren dat ik enthousiast werd voor de bètavakken. Hoe kan je in vredesnaam voorbereidend wetenschappelijk onder-

wijs geven als je zelf niet academisch gevormd bent? Op de vraag hoe je het leraarschap weer aantrekkelijk kunt maken heb ik niet het van ei van Columbus. Maar het helpt als je meer vrijheid aan docenten geeft – binnen kaders – door ruimte in de CAO te bieden en niet alles dicht te timmeren. Door arbeidsdeling toe te staan, door een assistent naast docenten te plaatsen zodat die laatsten zich kunnen toeleggen op het vakmanschap van het doceren en ondersteunende taken kunnen overlaten aan de assistent. Dat geeft ook meer carrièremogelijkheden. Daarbij is wat mij betreft het docentschap het hoogst haalbare, dus betaalt het beter of evenveel als de manager.” Boots haalt een ander groot probleem aan: de aansluiting van universitaire master naar het docentschap. “Er zijn in ons land ongeveer achthonderd verschillende masteropleidingen en je hebt zo’n twintig schoolvakken”, zegt ze. “Om leraar te worden moet je een schoolvak gestudeerd hebben, maar al die masters passen nooit precies in dat specifieke schoolvak. Neem natuurkunde, daar past alleen dat heel kleine groepje natuurkundigen in, de rest moet bijscholen. Dat kost tijd en geld. Niet zo gek dat de gemiddelde student dan denkt: ‘laat dat leraarschap maar zitten, want dan moet ik weer één of twee jaar de schoolbanken in’. We hebben tegenwoordig gelukkig een behoorlijke instroom in de technische vakken op de technische universiteiten. Het zou bijzonder wenselijk zijn als we wat meer van deze mensen konden verleiden les te gaan geven, meteen na hun studie of later in hun carrière. Maar dan zullen knellende regels echt minder strak moeten worden. De meeste docenten zijn nu wisselende natuurkundigen, die staan verder af van de brede universitaire uitstroom die we inmiddels hebben. Hetzelfde geldt voor een vak als Nederlands, veel studenten volgen bredere varianten. Die sluiten niet goed meer aan bij wat voor de lerarenopleiding nodig is waardoor veel studenten voor een andere baan kiezen. Ik vraag me af of je als aankomende leraar alles al aan de voor-





kant moet kunnen voordat je in een school naar binnen mag. Je werpt een heel hoge drempel op. Je kunt ook tegen enthousiaste jonge mensen zeggen: 'wees welkom met jouw interesse, met je afgeronde academische opleiding kun je beginnen in de onderbouw'. Vergelijk het met de studie medicijnen, als je basisarts bent, word je ook niet meteen chirurg."

### Circulaire carrières

Boots meent dat we onszelf tekort doen door de enorme hoeveelheid regeltjes en ons niet genoeg afvragen hoe we alumni die het leraarschap ambiëren tegemoet kunnen komen. "Kijk naar ons onderzoek Circulaire Carrières<sup>2</sup>. Daaruit blijkt dat veertig procent van de beroepsbevolking met mbo-4 of hogere opleiding in principe wel les willen geven. Wel noemt deze potentiële doelgroep relatief vaak de verwachte werkdruk van het onderwijs als één van de drempels om voor het docentschap te kiezen."

Hoe die werkdruk ontstaat, weet Baarsma: "Twee belangrijke oorzaken zorgen voor een hoge werkdruk in het onderwijs. Ten eerste door de afwezigheid van arbeidsdeling en ten tweede door vast te houden aan die twaalf vakantieweken. Want daarmee prop je de normuren de facto in veertig weken. De meeste banen hebben vier à vijf weken vakantie. Waardeer docenten om hun professionaliteit, betaal ze niet met twaalf weken vakantie waardoor ze de rest van het jaar idioot hard moeten werken. Dat is niet oké; betaal ze goed, geef ze carrièreperspectief en eer ze vanwege hun belangrijke maatschappelijke taak. Dat betekent in het vwo, academisch geschoilde docenten, bij havo, mbo en vmbo ten minste hbo-geschoold. De toekomst van een land wordt bepaald door de kwaliteit van de mensen voor de klas."

Boots: "Het aanbod van lerarenopleidingen zou beter moeten aansluiten op de vraag. We leiden behoorlijk veel leraren op, maar velen in vakken als maatschappijleer en lichamelijke oefening, waar relatief niet zoveel vraag naar is. De vraag van scholen in het voortgezet onderwijs is met name naar leraren talen en exacte vakken. Daar wrekt zich ons bekostigingssysteem. Wellicht kunnen scholen en lerarenopleidingen hier betere afspraken over maken." Boots vindt het overigens niet erg als mensen met een voltooide bèta-opleiding in een ander beroep gaan werken. "Het is heel goed als er meer bèta-opgeleiden en technici bij de overheid aan de slag gaan, Kamerlid worden of journalist. Het laat zien dat je met bèta vele kanten op kan. Natuurlijk moet de industrie zich inspannen voor deze mensen een aantrekkelijke werkgever te zijn. Als men zegt 'ik wil niet bij je werken', dan doe je iets fout. Industrie en technische bedrijven moeten zorgen een aantrekkelijke werkgever te zijn."

Baarsma: "Met de komende energietransitie stelt de minister dat we van het gas af moeten. Een lovenswaardig streven, maar dat kun je alleen maar roepen als je ook een plan hebt om met het onderwijs op tijd voldoende vakkrachten op te leiden. Hetzelfde gold toen de overheid na nieuwe kwaliteitskaders van Zorginstituut Nederland ineens veertigduizend verzorgenden tekortkwam. Kijk naar de uitspraak dat er in zorg enorm veel extra handjes aan het bed moeten. Dat soort beleid kun je niet uitvaardigen als je niet tegelijk met het onderwijs investeert in voldoende opleidingsplaatsen."

Boots: "Misschien moeten we wat rigoreuzer zijn en zeggen: 'leid voor dit soort sectoren op'. Ga een echt vak leren, want dan kun je alle kanten op."

Baarsma: "Dat geldt met name voor het mbo, dat zich echt zand in de ogen lijkt te laten strooien door de huidige hoogconjunctuur. Ten opzichte van de ons omringende landen heeft Nederland als nadeel dat we tijdens een hoogconjunctuur heel hoog opveren, zoals nu het geval is, maar in een recessie dieper wegzakken. Vaak blijken mbo'ers dan toch het kwetsbaarst."

### Leven Lang Leren

Baarsma heeft mbo'ers uitgedaagd tijdens haar onderzoek. Ze vroeg hen of ze nog een opa of oma hebben die zo'n vijftig jaar geleden de arbeidsmarkt zijn opgegaan. "Ga er maar vanuit, zei ik, dat jij over vijftig jaar nog werkt. Vraag aan je grootouders of ze met de kennis van toen de banen van nu, dus vijftig jaar later, zouden kunnen vervullen. Die gesprekken, zo bleek achteraf, hebben hen veel geleerd. Met andere woorden: denk vijftig jaar terug en dan vooruit en realiseer je dat je nu weliswaar op school zit, maar dat je je hele leven op de een of andere manier op school zult blijven komen. Hoe leuk is dat?"

Boots ziet veel in het Deense model dat beter is dan wat we hier doen met Leven Lang Leren. "In Denemarken worden werknemers vrij gemakkelijk ontslagen, maar als je geen baan kunt vinden mag je opleidingen volgen. En omdat mensen relatief eenvoudig ontslagen kunnen worden, nemen bedrijven nieuwe medewerkers gemakkelijker weer aan. Iemand die niet werkt en aan het studeren slaat wordt veel sneller aangenomen, waardoor je volgens mij ook makkelijker blijft leren. Bij ons zijn er zó veel regels. Iedereen die in de categorie 50-plus zit gaat niet meer verkassen want dan verspeel je kansen."

Baarsma besluit: "De mobiliteit op de arbeidsmarkt is in ons land behoorlijk beperkt voor degenen met een vast contract. De prikkels voor een Leven Lang Leren staan daardoor helaas onvoldoende op scherp. Doe jezelf een plezier en word geen processtijger maar leer een vak."

<sup>2</sup> Circulaire Carrières – Aantrekkelijk leraarschap in de techniek.

# Wie inspecteert de Inspectie?

Jaarlijks publiceert de Onderwijsinspectie haar *Staat van het onderwijs*. De staat van het primair en voortgezet onderwijs 2018 werd op 11 april jongstleden aangeboden aan de Tweede Kamer. Wat opviel was dat de reacties op het rapport veel feller en tegenstrijdiger waren dan normaal. Waarom eigenlijk?

Het Parool noemde het rapport 'vernietigend'. Beter Onderwijs Nederland (BON) vond het een alarmerende rapportage en wil onderwijsvernieuwingen stopzetten. Onderwijsbond AOB stelde dat deze cijfers om een (financiële) versterking van leraren vragen. De Volkskrant noemde het (kwalitatieve) lerarentekort als oorzaak. Anderen, zoals de PO-Raad en VO-raad, vonden de kritiek zwaar overdreven. VO-raadvoorzitter Rosenmöller: "Dan doet het beeld dat de Inspectie oproept over het voortgezet onderwijs geen recht aan de mensen in de scholen die deze resultaten onder moeilijke omstandigheden, en met een bescheiden bekostiging, weten te boeken." (Parool, 11 april).

## Interpretatieproblemen

Blijkbaar laat het rapport veel ruimte voor interpretatieverschillen en zijn er betwistbare conclusies getrokken. Er stonden grote woorden in. Monique Vogelzang, de Inspecteur-generaal, in haar voorwoord: "We moeten wel concluderen: door de jaren heen glijden de resultaten van het Nederlandse onderwijs af." (p. 5).

Het rapport staat vol met beschrijvende statistiek, immers het specialisme van de Onderwijsinspectie met haar zeshonderd medewerkers. Maar wat mist, is begrijpend of verklarend onderzoek. In technische termen: zonder inferentiële statistiek moeten er geen oorzaak-gevolg relaties toegekend worden op grond waarvan maatregelen worden voorgesteld. En bij interpretaties van getallen moet dat geschraagd worden met verklarend onderzoek. Anders wordt het *hineininterpretieren*. En dat lijkt hier het probleem te zijn. De stevige conclusies van het rapport staan zó in contrast met de (beschrijvende) gegevens, dat het doet twijfelen aan de Inspectie zelf.

## Wat glijdt er eigenlijk af?

De onderbouwing voor het 'afglijden' is mager. Zo lezen we in het rapport bijvoorbeeld dat de schooladviezen alsmáar hoger worden – het percentage leerlingen dat een vwo-advies kreeg steeg tussen 2013 en 2017 van 18,3 procent naar 21,4 procent – en de examenresultaten vertonen geen dalend trend. Dat maakt de bewijslast onder deze uitspraak dun. Deels komt ze uit internationale vergelijkingen en zegt dus meer over andere landen. Dat concludeert de Inspectie zelf ook: "Omdat lezen in de meeste landen juist verbeterde, staat Nederland niet meer in

de internationale top." (p. 14). Toch wordt gesuggereerd dat we meer instructie in begrijpend lezen zouden moeten geven. Op pagina 74 luidt het: "De dalende trend in de reken- en leesresultaten vraagt om versterking van het didactisch handelen van leraren. (...) Voor belangrijke onderdelen als het geven van een duidelijke uitleg en het afstemmen van de instructie, blijft de kwaliteit gelijk of neemt zelfs iets af." Dat klinkt zwaar, maar begrijpend lezen (dat is iets anders dan technisch lezen) valt nauwelijks te onderwijzen. Hoe je een rekensom moet maken is goed, stap voor stap in directe instructie, uit te leggen, maar begrijpend lezen is heel lastig te versterken met 'duidelijke uitleg geven'. Probeer maar eens uit te leggen hoe je deze tekst begrijpt. Individuele verschillen in begrijpend lezen zijn daardoor, zo blijkt uit jaren onderwijsonderzoek, hardnekkig en heel moeilijk te veranderen. Een belangrijke factor ligt in motivatie en leesplezier en die zijn nu juist afgenomen. En het is de vraag of motivatie en leesplezier niet verder zullen afnemen met het hameren op directe instructie en 'duidelijke uitleg'. En of het door de Inspectie gepropageerde opbrengstgericht werken niet de intrinsieke motivatie van leerlingen vervangt door extrinsieke motivatie. En of leraarmotivatie wel bevorderd wordt door wat de Inspectie propageert op bijvoorbeeld pagina 105: "Veel scholen blijven het moeilijk vinden om te zorgen dat iedereen zich houdt aan gemaakte afspraken en procedures." Zou dat echt het probleem zijn? Ook hier lijkt het alsof de Inspectie niet de moeite neemt zich te verdiepen in tientallen jaren wetenschappelijk motivatieonderzoek. Nergens is onderbouwing te vinden voor het welslagen van een dergelijke verhoging van (meet)druk.

## Geïrriteerd

Zou meer 'Excel-management' écht beter helpen dan bijvoorbeeld méér leraarautonomie naar Fins voorbeeld? Tal van proefschriften die dat laatste aantonen, lijkt de Inspectie niet te kennen. De VO-raad reageert dan ook geïrriteerd dat "de ontwikkeling naar minder focus op rendement en efficiëntie in het onderwijsbeleid en in de beoordeling van scholen" juist doorgezet moet worden. Maar het Inspectierapport leest als een opeenstapeling en een bijna eindeloos pleidooi voor de zegeningen van nog meer meten: "Ook treffen inspecteurs nog altijd scholen en opleidingen aan waar autonomie vaak genoemd

**Rob Martens**

Reacties op dit artikel  
naar: rob.martens@ou.nl







wordt als argument voor (te) grote vrijblijvendheid. Heel soms werkt het, maar in de meeste gevallen zijn leerlingen en studenten niet gebaat bij vrijblijvendheid”, zo lezen we op pagina 39. Maar zo’n normatieve uitspraak ontbeert de vereiste onderbouwing en is vooral een pleidooi voor het eigen monitoringswerk van de Inspectie: “Monitoring gebeurt vaak licht en verantwoord over resultaten wordt niet altijd gevraagd. (...) En er zijn basisscholen die aangeven andere prioriteiten te hebben dan taal en rekenen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat een deel van de leerlingen het fundamentele niveau niet haalt, (...). Zo wordt teleurstelling georganiseerd.”

Ook op andere punten worden te ver gaande conclusies getrokken. Zo wordt erop gehamerd dat scholen verschillen in hun prestaties, ook als die gecorrigeerd worden naar migratieachtergrond. Echter iedere methodoloog kan uitleggen dat zo’n correctie uiterst complex is. Zie de jaarlijkse miljoenennota over de wegingsfactoren bij het onderwijsachterstandsbeleid. En al even fundamenteel is de vraag hoe groot de verschillen tussen scholen nu echt zijn, omdat je je eerst moet afvragen of een verdeling niet op basis van toeval is ontstaan, een normaalverdeling. Als dergelijke statistische overwegingen ontbreken, mogen harde conclusies over de (oorzaken van) verschillen tussen scholen simpelweg niet getrokken worden.

### De rol van leerlingen met een migratieachtergrond

Er is nog een probleem. In het rapport is een belangrijke rol weggelegd voor leerlingen met een migratieachtergrond. In de aanbiedingsbrief aan de Kamer vragen de verantwoordelijke ministers daar expliciet aandacht voor. Sommige wethouders van grote steden, zoals Marcelle Hendricks, wethouder in Tilburg, zagen met het Inspectierapport hun kans schoon te pleiten voor het weghalen van onderwijsgeld uit dorpen en krimpgebieden ten gunste van grote steden om zo het probleem aan te kunnen pakken. Het rapport staat vol voorbeelden van het ‘migratieprobleem’: “In de beroepsgerichte leerwegen zitten in meerderheid leerlingen met lager opgeleide ouders en, met name in de steden, leerlingen met een migratieachtergrond. De vwo-afdelingen kennen daarentegen vooral leerlingen met hoger opgeleide ouders en, in de steden, leerlingen zonder migratieachtergrond.” (p. 30). En in figuur 1.2 zien we een forse – negatieve – relatie tussen het percentage leerlingen dat op scholen het streefniveau lezen behaalt en het percentage leerlingen met migratieachtergrond op die scholen. Dat is niet verbazingwekkend. Als er thuis geen Nederlands wordt gesproken, helpt dat niet bepaald bij het leren lezen. We zien daarom op alle onderwijsniveaus een groeiende extra belasting door

de instroom van leerlingen met een migratieachtergrond. Dit terwijl via de zogenoemde ‘gewichtenregeling’ al compensatiepogingen gedaan worden. Het gaat daarbij om grote bedragen: alleen dit jaar wordt er al 486 miljoen euro beschikbaar gesteld voor achterstandsleerlingen, aldus de Rekenkamer. Met dit in het achterhoofd lezen de cijfers van de Inspectie toch anders. Als we weten dat het percentage leerlingen met (een niet-westerse) migratieachtergrond (tot en met derde generatie) een negatief effect heeft op schoolprestaties en dit percentage jaarlijks stijgt, zoals het CBS becijfert, dan doet het Nederlandse onderwijs het dus eigenlijk juist goed. Of anders gezegd, als we al ‘afglijden’, dan komt dat omdat we de instroom van leerlingen met een migratieachtergrond niet aankunnen, bijvoorbeeld omdat de middelen voor achterstandsleerlingen niet meegegroeid zijn. Zou je deze groeifactor eruit halen, dan stijgen de onderwijsprestaties juist. Het is goed dit in het achterhoofd te houden als er conclusies getrokken gaan worden over de prestaties van leraren. En over het échte probleem, want dat is er, vraag ik me zeer af of migrantenkinderen het wel beter gaan doen als we de (competitie)druk vergroten en nog meer gaan meten.

### Framing

De Inspectie spreekt daarbij voortdurend van segregatie. Ook daarmee begeeft ze zich op glad ijs door te tornen aan de onderwijsvrijheid, een conclusie die alweer te ver gaat op basis van de verzamelde gegevens. Segregatie is een akelige term, iets waar je je schuldig over moet voelen. De definitie ervan bevat, aldus Wikipedia, het element onvrijwilligheid. Als het vrijwillig gebeurt, wordt gesproken van separatie. De Inspectie gebruikt die term echter niet, en beschuldigt: “Ouders van basisschoolleerlingen kiezen namelijk veelal scholen met leerlingen met eenzelfde achtergrond als zichzelf (...). Dit zien we met name bij academisch geschoolde ouders: hun kinderen gaan vaker naar scholen waar vooral kinderen met andere academisch geschoolde ouders zitten.” (p. 23). Op pagina 27 doet de Inspectie er nog een schepje bovenop: “In Nederland is de schoolsegregatie hoog in vergelijking met andere landen.” Dit soort zinnen heeft een negatieve connotatie. Maar dat ons onderwijs vernieuwingsgezind is en we vrijheid van onderwijs kennen is toch niet fout? Ouders mogen een school kiezen die goed aansluit bij hun opvattingen over opvoeding. Dat is geen segregatie, maar vrijheid. We mogen vernieuwingsgezinde ouders niet de schuld geven van moeizame integratie of achterblijvende schoolprestaties van migrantenkinderen, terwijl dat wel gebeurt op pagina 30 waar ‘nieuw aanbod’ de segregatie zou versterken.



## De maat nemen

De Inspectie aarzelt dus niet scholen en leraren de maat te nemen maar wie neemt de Inspectie de maat? Als het voor scholen zo belangrijk is om samen te werken in kwaliteitsnetwerken en onderzoek te doen, waarom doet de Inspectie dat dan zelf zo karig? Waarom trekt ze vergaande conclusies op grond van descriptieve data zonder te weten wat onderzoek daarover te melden heeft? Overigens wordt de term onderzoek in het rapport merkwaardig gehanteerd. Steevast gaat het of om 'internationaal' onderzoek of om 'ander' onderzoek. Maar doet de Inspectie zelf, in nauwe samenwerking met Nederlandse onderwijsonderzoekers, haar best oorzaak en gevolg van de data die ze presenteert te ontwarren? En onderzoekt ze de effecten van haar eigen handelen wel? Borgt de Inspectie, wel transparant de kwaliteit van haar eigen professioneel handelen? Enig onderzoek is wel voorhanden in de Rapportage kwantitatief reputatieonderzoek. Maar helaas, daar komt de Inspectie niet echt goed uit. Leraren beoordelen zowel de transparantie als de samenwerkingsgerichtheid van de Inspectie met respectievelijk een 2,9 en een 2,8 uit 5 als ondermaats.

## Het kan anders

Door te eenzijdige conclusies uit beschrijvende statistiek te trekken heeft de Inspectie vooral gekissebis uitgelokt. En haar eenzijdige gehamer op haar eigen core business straalt een onvoldoende onderbouwd geloof uit dat alles beter wordt van nog meer meten en monitoren. De Onderwijsinspectie zou een voorbeeld moeten nemen aan de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ). In plaats van zichzelf te positioneren als instrument voor wantrouwenpolitiek expliciteert deze organisatie in haar werkplan 2018 het voornemen 'minder vinken, meer vonken'. Op pagina 11 wordt dat uitgelegd: "Zorgprofessionals richten zich in hun werktijd het liefst zoveel mogelijk op het beter maken van een patiënt of het helpen van een cliënt. Vanuit de positie van IGJ i.o. is het daarom van belang dat er geen verantwoordings- en kwaliteitseisen worden gesteld die

geen bijdrage leveren aan inzicht en verbetering van de zorg, dat zorgverleners geen onnodige regeldruk ervaren en dat het vooral duidelijk is aan welke regels zorgaanbieders zich moeten houden." De Gezondheidsinspectie gaat uit van vertrouwen: "Zorgaanbieders zijn intrinsiek gemotiveerd om zich aan relevante normen te houden die vanuit de zorgsector worden opgesteld en zij willen hier verantwoording over afleggen." Dat is een andere toon dan het gedram van de Onderwijsinspectie om nóg meer te meten. Een aanname die, zoals gezegd, amper gebaseerd is op onderwijsonderzoek. De Inspectie voor de Gezondheidszorg daarentegen werkt wel nauw samen met Nederlandse onderzoeksinstituten: "Om de effectiviteit van het toezicht te evalueren en te verbeteren zetten we onderzoek uit, onder meer via de Academische Werkplaats Toezicht. Hierin werken we nauw samen met een aantal onderzoeksinstituten (NIVEL, VUmc, IQ-healthcare, iBMG en ZonMw). Medewerkers van de inspectie worden betrokken bij de uitvoering en begeleiding van het onderzoek. Door de inbedding van het onderzoek in het inspectiebeleid en de toezichtpraktijk, passen inspecteurs de onderzoeksresultaten concreet toe in de praktijk. Het gebruik van wetenschappelijke kennis vergroot de betrouwbaarheid en effectiviteit van het risicotoezicht en incidententoezicht." (p. 70).

Als de Onderwijsinspectie zich hierdoor laat inspireren, dan zou de volgende jaarrapportage de *Staat van de Inspectie* kunnen heten, met een grondige studie van eigen kwaliteit en impact. Weer zouden er internationale vergelijkingen in staan, maar dan zou het er bijvoorbeeld over kunnen gaan waarom sommige landen zonder Onderwijsinspectie, zoals onderwijsgidsland Finland, betere onderwijsprestaties hebben dan landen met een Onderwijsinspectie.





# In vital communities werken aan veerkrachtige samenleving

De opleiding Facility Management van Zuyd Hogeschool organiseert jaarlijks een internationale week. In dit artikel beschrijven de auteurs hoe studenten uit verschillende landen tijdens die week in vital communities werkten aan een project gericht op senioren.

**Katinka Pani-Harreman**  
**Reimara Valk**  
**Stephan van der Linden**

Pani-Harreman is docentonderzoeker, lid van de kenniskring van het lectoraat Facility Management en promovendus op het onderwerp 'Ageing in place in vital communities'. Valk is docent Engels en cultural diversity, Van der Linden is docent en coördinator internationalisering. Allen zijn verbonden aan Zuyd Hogeschool. Meer informatie over dit artikel of over het thema vital communities: katinka.harreman@zuyd.nl

In onze snel veranderende wereld zijn tal van uitdagingen: klimaatverandering, voedseltekorten en een vergrijzende bevolking. Al deze ontwikkelingen zijn van invloed op samenlevingen wereldwijd en hebben ertoe geleid dat de Verenigde Naties, zeventien ontwikkelingsdoelen (zie figuur 1) hebben vastgesteld om de wereld duurzamer te maken. Hogescholen spelen een belangrijke rol in het bereiken van deze doelen. Zo organiseert de opleiding Facility Management (FM) van Zuyd Hogeschool elk jaar een internationale week als onderdeel van de internationalisering in het hbo. Vorig jaar stond een project centraal dat gericht was op Europese senioren en tot doel had een bijdrage te leveren aan twee van de duurzame VN-ontwikkelingsdoelen, namelijk doel 3 (goede gezondheid en welzijn) en doel 11 (duurzame steden en gemeenschappen).

## Vital communities

Tijdens de internationale week in 2017 kregen 155 studenten, afkomstig van hogescholen uit Nederland, Oostenrijk, Zwitserland en Duitsland, de opdracht om de samenleving in een wijk in Heerlen veerkrachtiger en vitaler te maken waardoor de sociale cohesie in de wijk verbeterd zou worden. Deze projectopdracht is in lijn met het beleid van de Nederlandse overheid dat zelfstandig wonen voor ouderen, *ageing in place*, stimuleert. De opdrachtgever was woningcorporatie Wonen Limburg. De

corporatie gaf de studenten een real life opdracht met een complex en uitdagend karakter (Cremers et al., 2016): 'ontwikkel een concept – een idee voor een sociale- en omgevingsinterventie – waardoor de sociale cohesie in de wijk en de kwaliteit van leven toenemen zodat senioren in de wijk op een prettige wijze kunnen genieten van hun oude dag'. Studenten werden gestimuleerd om met elkaar en in samenwerking met senioren uit de wijk na te denken over het opzetten van een *vital community*. Een vital community is in staat om relaties te cultiveren en bundelen en een omgeving te creëren die zich kan aanpassen in een steeds veranderende wereld en daarmee het individuele en collectieve welzijn van haar leden kan verbeteren (Pani, 2017). Vital communities bestaan uit vier dimensies: economisch, sociaal-cultureel, demografisch en omgeving. Elk van deze vier dimensie bestaat weer uit een aantal karakteristieken. Zo bestaat de sociaal-culturele dimensie bijvoorbeeld uit status die de leden ontleen aan het lidmaatschap van de community. De dimensies en de corresponderende karakteristieken zijn weergegeven in figuur 2.

Daarnaast kent een vital community een aantal karakteristieke kenmerken, onderverdeeld in de volgende clusters:

- **Entiteit:** bewoners, private- en publieke sector en maatschappelijke organisaties (Scott, 2009).
- **Binding:** functionele binding (wonen, werken, winkelen), sociale binding, culturele binding en landschappelijke binding. Verondersteld wordt dat de mate van binding tussen leden de vitaliteit van een community bepalen (Vermeij, 2015).
- **Doel:** gemeenschappelijk doel om welzijn van burgers te verbeteren (Scott, 2009).
- **Samenwerking:** mensen van verschillende generaties werken samen om de juiste balans te creëren tussen individuele en gemeenschappelijke behoeften (Grigsby, 2001).
- **Leefbaarheid:** huisvesting, toegang tot diensten, voeding en voedsel, veiligheid, gezondheidszorg en *quality of life* (Grigsby, 2001).



Figuur 1: Sustainable development goals UN (www.un.org)





Figuur 2: Vital communities (Pani, 2017)

- *Vitaliteit en veerkracht*: wordt bepaald door economische ontwikkeling, communicatiesystemen, sociaal kapitaal en de bevoegdheid van de community om zich aan te passen aan een veranderende omgeving (Norris en Stevens, 2007).

Met name het cluster Leefbaarheid, als aandachtspunt van het vakgebied Facility Management in een Business to Consumer situatie, werd door de studenten uitgewerkt tot innovatieve nieuwe ideeën en concepten.

## Stappenplan

Voor de uitvoering van de opdracht van de woningcorporatie Wonen Limburg werden projectgroepen geformeerd van tien (internationale) studenten. De opdracht werd uitgevoerd met behulp van een projectmatige aanpak inclusief een stappenplan dat de studenten structuur bood om te komen tot een eindproduct. Stap 1 betrof een oriëntatie op de opdracht en de wijk. In stap 2 ging de projectgroep aan de slag met het ontwikkelen van persona (een persona is een profiel voor een groep mensen met dezelfde kenmerken). Deze persona werden gedefinieerd met behulp van instructievideo's en interviews die de studenten afnamen bij senioren (75+ jaar oud) uit de wijk die benaderd waren om deel te nemen aan dit project. In stap 3 stelden de studenten een buurtscan op, voerden die scan vervolgens uit waarna de scan geanalyseerd werd om zo tot een SWOT te komen (stap 4). Hierdoor werden de sterke en zwakte punten in de wijk zichtbaar alsmede de kansen en bedreigingen.

In stap 5 ontwikkelden de studenten, gebaseerd op de voorgaande stappen, hun concept/idee om de sociale cohesie in de buurt te vergroten. Dit concept werd vervolgens uitgewerkt in een business canvas (stap 6). Tijdens het proces werden de studenten begeleid door coaches (docenten) van de verschillende deelnemende internationale hogescholen. Zij gaven de projectgroepen advies en beslisten over go of no-go momenten waardoor de projectgroepen wel of niet aan de volgende stap het proces mochten beginnen. Het eindproduct bestond uit een poster en een videopitch die de opdrachtgever Wonen Limburg moest overtuigen van het uitgewerkte concept. Een voorbeeld van een concept waarmee een van de projectgroepen kwam, is een *community house*; een woonvorm voor verschillende doelgroepen en leeftijden.

## Reflectie en conclusie

De voorbereiding en coördinatie van de internationale week kost veel tijd en energie en vereist een goede samenwerking met alle betrokkenen. De inhoud moet uitdagend en leerzaam zijn. Om te achterhalen of dat gelukt is, is de opzet van de week via een korte enquête onder studenten, docenten en opdrachtgever geëvalueerd op proces en inhoud. Hoogtepunt volgens de studenten was het feest dat georganiseerd werd om op informele wijze met elkaar kennis te maken. Het feest bleek essentieel te zijn voor een constructieve samenwerking tijdens de rest van de week. De studenten beoordeelden de rol van de coaches, die gevraagd en ongevraagd advies gaven over de uitwerking van het project, voornamelijk als positief. Tips voor verbeteringen in het programma hadden de studenten ook. Zo vonden ze dat de interactie tussen hen en de coaches beter kon. Met name de feedback van coaches was voor studenten soms niet helder en eenduidig. De projectopdracht om een bijdrage te leveren aan een veerkrachtige(re) samenleving heeft bijgedragen aan het inzicht van studenten in de impact van hun professionele activiteiten op de samenleving en hun rol daarin als toekomstig FM-professional.





Ferry Haan

# Stop met financieren van praktijkgericht onderzoek

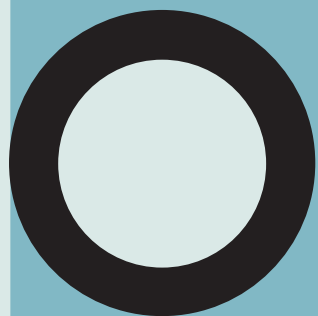
Volgens het Nederlands Regieorgaan Onderwijs (NRO) zijn er drie soorten onderzoek: praktijkonderzoek, beleidsonderzoek en fundamenteel onderzoek. Dit is een mal onderscheid. Alsof er verschillende soorten wetenschap bestaan: niet serieus, een beetje serieus en heel serieus. Ik denk dat er maar één categorie zou moeten zijn: wetenschappelijk onderzoek.

Ik was laatst op een bijeenkomst waar een lector met droge ogen beweerde dat het opbouwen van kennis niet het belangrijkste doel is van praktijkonderzoek. Het ging hem om het kweken van een 'onderzoekende houding' van de deelnemers aan het onderzoek. Wanneer onderzoek geen vragen meer probeert te stellen en te beantwoorden, maar een houding wil beïnvloeden, dan drijven we wel erg af van wetenschap. Toch is het veranderen van een houding een volkomen legitiem doel volgens het NRO. Volgens de definitie van praktijkgericht onderzoek op de NRO-website levert dit onderzoek 'kennis en tools op die direct kunnen worden ingezet in het onderwijs. De resultaten dragen bijvoorbeeld bij aan schoolontwikkeling, professionalisering en algehele kennis over onderwijs.' Professionalisering is dus een legitiem resultaat van onderzoek. Merkwaardig en treurig. Wanneer het doel van onderzoek is om personeel te professionaliseren, dan zou ik dit geen onderzoek noemen, maar onderwijs of scholing. En daarvoor zijn jaarlijks flinke budgetten beschikbaar. De lerarenbeurs is een regeling waarvan, als ik mij niet vergis, jaarlijks budget overschiet. Voor wetenschap en onderzoek zijn de middelen echter karig. De strijd om de schaarse NRO-middelen is heftig en de kans dat een voorstel wordt afgewezen is groot. In dat geval is de tijd die nodig was om een voorstel te organiseren en te schrijven verspild. Frustrerend voor iedereen.

In de huidige situatie zijn er kwalitatief goede fundamentele onderzoeksaanvragen die naast het net vissen, terwijl verkapte professionaliseringsonderzoekjes van matige kwaliteit wél financiering krijgen. Ik begrijp wel waarom de categorie praktijkgericht onderzoek ooit bedacht is; de kloof tussen onderwijswetenschap en onderwijspraktijk moest gedicht worden. En hoe kan dit beter dan door onderzoekers te laten samenwerken met praktijkmensen? Wanneer de uitkomst slecht onderzoek is, is dat niet erg, want dan is toch samenwerking tot stand gekomen. Ik vind dat het onverstandig beleid is wanneer praktijkmensen zien dat de lat voor onderzoek niet hoog ligt en dat vragen niet echt beantwoord worden. Dan bestaat de kans dat de praktijk de gehele wetenschap als niet-relevant aan de kant schuift. Een vervelend bijeffect van het onderscheid tussen praktijk en fundamenteel onderzoek is dat wetenschappers in rare posities gedwongen worden. Veel onderzoeksinstituten zijn afhankelijk van financiering via het NRO. Alleen gokken op fundamenteel onderzoek is daarom riskant. Veel onderzoekers worden zo gedwongen ook het net uit te gooien voor kortlopend praktijkonderzoek, waarmee ze hun eigen reputatie ondergraven.

Mijn vermoeden is dat elke euro die naar praktijkgericht onderzoek gaat, beter besteed kan worden aan fundamenteel onderzoek. Ik sla de categorie beleidsgericht onderzoek hier even over. Dat er een kloof is tussen praktijk en wetenschap is een vervelend feit. Wetenschappers kunnen meer doen om deze kloof te dichten. Meer professionalisering lijkt mij prima, maar dan niet met wetenschapsgeld. De kloof kan ook van de andere kant gedicht worden. Wanneer de praktijk méér contact zoekt met wetenschap, méér vragen stelt, de wetenschap méér inschakelt bij serieuze vragen, dan is er een wereld gewonnen. De voorbeelden van ondoordacht ingevoerde onderwijsplannen op grote en kleine schaal zijn legio. Van de rekentoets, het schuiven met data voor de eindtoets in het primair onderwijs tot aan de invoering van de functiemix in het voortgezet onderwijs. Allemaal uitgevoerd zonder serieus wetenschappelijk onderzoek naar de effecten.

Mijn oproep is de schaarse NRO-gelden te gebruiken voor waarvoor ze zijn bedoeld: wetenschap. Wanneer we met z'n allen professionalisering en schoolontwikkeling belangrijk vinden – en dat vind ik ook – dan moeten we zuiver zijn. Deze doelen zijn niet wetenschappelijk en moeten uit andere bronnen gefinancierd worden. Dus: stop met door het NRO gefinancierd praktijkgericht onderzoek.



# Complexe problemen oplossen: design thinking of ontwerpgericht onderzoek?

Dit artikel is het zevenenzeventigste in een serie praktische artikelen over onderwijsinnovatie. Deze serie heeft de bedoeling om mensen die werkzaam zijn in het hoger onderwijs handreikingen en aandachtspunten te bieden voor eigen initiatieven in onderwijsinnovatie. De onderwerpen van deze reeks kunnen uiteenlopen, maar zullen altijd gaan over het maken van onderwijs en dus over toepassingen van onderwijskundige en onderwijstechnologische inzichten in het dagelijks werk van de docent, het onderwijsteam of de opleidingsmanager.

## Auteurs

Annet Jantien Smit

De auteur is gespecialiseerd in de methodologie en begeleiding van praktijkgericht onderzoek en als hogeschool-docent Onderzoek verbonden aan de Hanzehogeschool Groningen. Daarnaast is ze freelance trainer en onderzoekscoach. Met dank aan de proeflezers: Jac Christis, Herman Blom, Martin Struik, Lukas-Jan Schoonbeek, Karin Prins, Nidale Etber, Margreet Boersma, Roelfke Benedictus, Linda Rutkens, Harma Schut, Charlotte de Wolff en Petra Cremers.

Reacties op dit artikel naar:  
a.j.smit@pl.hanze.nl

## Inhoud

- \_ Samenvatting
- \_ Inleiding
- \_ Complexe problemen
- \_ Design thinking
- \_ Ontwerpgericht onderzoek
- \_ Verschillen tussen design thinking en ontwerpgericht onderzoek
- \_ Conclusie en aanbevelingen

- Box 1: Praktijkvoorbeeld van een complex probleem
- Box 2: Hoe design thinking toe te passen op een complex probleem in de onderwijspraktijk
- Box 3: Interventiecycclus met typische hoofdvragen per onderzoeksvorm
- Box 4: De cyclus van ontwerpgericht onderzoek met de verschillende deelvragen
- Box 5: Overeenkomsten en accentverschillen in veelgebruikte onderzoeksontwerpen voor design thinking en ontwerpgericht onderzoek

## Samenvatting

Toekomstige professionals moeten complexe problemen kunnen oplossen. Hoe leren we dit hbo-studenten? Design thinking en ontwerpgericht onderzoek bieden beiden dezelfde logica voor het ontwerpen van onderbouwde oplossingen voor complexe problemen. Ze verschillen in accent, met name in inhoudelijke uitgangspunten en de organisatie van het ontwerpproces. Zowel design thinking als ontwerpgericht onderzoek zijn ge-

schikt voor het oplossen van complexe problemen, zeker als hun sterke punten in opeenvolgende ontwerpcycli worden gecombineerd.

## Inleiding

Toekomstige professionals moeten complexe problemen kunnen oplossen, stelt het World Economic Forum (WEF, 2016). Hoe leren we dit hbo-studenten en hoe integreren we dit in de zoektocht van veel hbo-opleidingen naar de vraag hoe design thinking en/of ontwerpgericht onderzoek in het curriculum kan worden geïntegreerd? Design thinking en ontwerpgericht onderzoek bieden beide dezelfde logica voor het ontwerpen van onderbouwde oplossingen voor complexe problemen. Ze verschillen in accent, met name in inhoudelijke uitgangspunten en de organisatie van het ontwerpproces. Zo legt design thinking meer nadruk op het kortcyclisch testen van prototypes om zowel het probleem als de oplossing voor gebruikers steeds scherper te krijgen. Ontwerpgericht onderzoek in de interventiecycclus benut explicieter bestaande theorieën en modellen voor de oorzakenanalyse in een voorafgaande diagnose en bij selectie en combinatie van bestaande oplossingsrichtingen bij het ontwerpen. Zowel design thinking als ontwerpgericht onderzoek zijn geschikt voor het oplossen van complexe problemen, zeker als hun sterke punten in opeenvolgende ontwerpcycli worden gecombi-



neerd. We focussen in deze praktische bijdrage zowel op literatuur als op voorbeelden uit opleidingen voor business professionals.

### Complexe problemen

Complexe problemen zijn kort gezegd problemen die niet goed te definiëren zijn: er zijn veel onzekerheden over het probleem én de context. Deze onzekerheid geldt ook voor de toekomst: hoe zullen probleem en context zich ontwikkelen? (Nason, 2017). Dat maakt het ontwerpen van oplossingen voor complexe problemen tot een bijzonder lastige kwestie. Volgens Nason (2017) zijn voor problemen in complexe systemen vooraf geen heldere criteria te bepalen voor succesvolle oplossingen, noch voor een duidelijk stappenplan. In plaats van een grondige probleemanalyse is een cyclische, iteratieve aanpak nodig: ontdekken wat het probleem is, waar de ontwerpruimte zit, verschillende typen oplossingen uitproberen en dan weer leren, proberen, aanpassen. Kortom: men moet in meerdere rondes werken naar een oplossing. Complexe problemen vragen om een kort-cyclisch onderzoeksontwerp, omdat er veel *unknown unknowns* zijn,

zowel over wat het probleem is, als wat een oplossing kan zijn. De kernvraag om complexiteit te herkennen, luidt: *'In welke mate is het duidelijk wat het probleem is en in welke richting kan de oplossing gezocht worden?'* Bij complexe problemen zijn er vaak veel aannames of visies over wat het probleem precies is, dan wel over wat een goede oplossing kan zijn. Afgaan op aannames is risicovol voor bijvoorbeeld productontwikkeling, omdat veel producten worden gebouwd die niemand's problemen oplossen (Maurya, 2012). Daarom kan veel tijd- en geldverlies voorkomen worden en doelgerichter worden ontworpen door deze aannames al in het begin van een ontwerpproces te testen.

### Design thinking

Design thinking is een ontwerpstrategie met een kort-cyclisch karakter: men redeneert van problemen naar oplossingen en weer terug. Design thinking is een onderzoeksontwerp dat voortkomt uit de *human-centered design* traditie en heeft zijn oorsprong in vakgebieden als architectuur en productontwerp. Het is echter ook een interessante werkwijze voor business professionals. Geen wonder dat

we design thinking steeds vaker toegepast zien worden om complexe managementproblemen op te lossen (Kolko, 2015). De definitie van design thinking voor toepassing op managementproblemen luidt: *"A discipline that uses the designer's sensibility and methods to match people's needs with what is technologically feasible and what a viable business strategy can convert into customer value and market opportunity"* (Brown 2008, p. 86). Als het onderzoeksontwerp van design thinking wordt gehanteerd, heeft de centrale onderzoeksvraag bij aanvang vaak een open karakter: *"Hoe kan het object worden vormgegeven, zodat het doel wordt bereikt en rekening wordt gehouden met de randvoorwaarden van de stakeholders A, B ... N?"*<sup>1</sup> Er worden verschillende fasen onderscheiden in de ontwerpcyclus van design thinking:

- 1) *Emphasize*: leren wat het probleem is voor de stakeholders (gebruikers en andere betrokkenen) waarvoor een oplossing wordt ontworpen.
- 2) *Define*: het definiëren en focussen van de vraag gebaseerd op inzichten uit de empathiefase.
- 3) *Ideate*: het bedenken en ontwerpen van oplossingsrichtingen.
- 4) *Prototype*: het representeren van een oplossingsrichting in een fysieke vorm (een schema, lego-model, rollenspel, schets, etc.). Het doel hiervan is met minimale inspanning een model van de oplossing te ontwikkelen dat voldoende is uitgewerkt om feedback van stakeholders te verkrijgen.
- 5) *Test*: het voorleggen van deze oplossing voor feedback aan de stakeholders. Wat werkt wél voor hen en waar hebben zij vanuit hun eigen rol nog behoefte aan? Op basis van de test worden vervolgens het probleem van de stakeholders en de eisen aan de oplossing nader gedefinieerd worden er nieuwe oplossingsrichtingen ontwikkeld en getest, totdat er een ontwerp is dat voldoet aan het steeds nader gespecificeerde doel van het ontwerp (Brown, 2009).

### BOX 1: PRAKTIJKVOORBEELD VAN EEN COMPLEX PROBLEEM

Een ondernemer ziet kansen om kleinschalig biogas produceren uit hoogwaardig afval van middelgrote bierbrouwerijen in Groningen, om uiteindelijk lokale kringlopen te sluiten en bij te dragen aan de circulaire economie. Bierbrouwerijen produceren hoogwaardig afval: bostel. Bostel bevat veel suiker en heeft een hoge energetische waarde. Bostel kan worden vergist tot biogas. Echter, wat technisch mogelijk is, is niet altijd economisch en maatschappelijk haalbaar. Een populaire definitie van innovatie-gedreven ondernemerschap is 'kansen zien en kansen pakken om nieuwe waarde te creëren'. Tussen kansen zien en kansen pakken zit de fase kansen onderzoeken. Hoe kan de ondernemer deze kans onderzoeken?

De aanname van de ondernemer is dat een aantal middelgrote bierbrouwerijen hun bostel wil vergisten om biogas te produceren. Maar klopt dat wel? Er zijn veel onzekerheden over het probleem: hoeveel 'afval' (bierbostel) hebben de brouwerijen eigenlijk, hebben ze nu een probleem met hun afval en wie is er momenteel bij het verwerken van het afval betrokken?

Er zijn ook veel onzekerheden over een mogelijke oplossing: willen de bierbrouwerijen hun afval leveren voor vergisting? Waarom en hoe? En willen ze betalen om van hun afval af te komen, of betaald worden omdat ze het afval beschouwen als grondstof voor biogas? Is het mogelijk dat ze een vergister in eigen beheer willen hebben, of willen ze de vergister laten beheren zodat die voor hen functioneert als een duurzame afvalbak die past in de circulaire economie? En wat zijn de kosten en baten van bovenstaande? Kortom, wat is voor wie van economische, ecologische en gebruikswaarde?

Al deze onzekerheden laten zien dat onduidelijk is wat het probleem van de bierbrouwerijen precies is, maar ook wat een kansrijke oplossing kan zijn om hun afvalprobleem op een duurzame wijze op te lossen.

Samenvattend is design thinking een geschikt onderzoeksontwerp om complexe problemen (op onderzoekende wijze) op te lossen. Veel hbo-opleidingen willen design thinking daarom opnemen in hun curricula. Echter, omdat design thinking veel nadruk legt op het valideren van oplossingen vanuit het testen van prototypes met gebruikers, sluit deze ontwerpstrategie niet goed aan bij evidence-based practice in het hbo.

Ontwerpgericht onderzoek doet dit op meer expliciete wijze wel. Hieronder gaan we daar dieper op in.

### Ontwerpgericht onderzoek

De logica van ontwerpgericht onderzoek komt overeen met de logica van design thinking: probleem definiëren, ontwerpen van een oplossing, testen, leren en weer bijstellen - ontwerpgericht onderzoek heeft kortom ook een cyclisch karakter. Toch verschilt de oorsprong van ontwerpgericht onderzoek met die van design thinking. Komt design thinking voort uit human-centered design, ontwerpgericht onderzoek is afkomstig uit de ontwerpleer van ingenieurs. In methodologieboeken voor hbo-opleidingen voor business professionals wordt dit onderzoeksontwerp als volgt beschreven: ontwerpeisen bepalen, oplossingsrichtingen genereren, oplossing selecteren, testen (Christiaans et al., 2014; Delhooven, 2010; Oskam et al., 2017). In dit artikel beperken we ons tot ontwerpgericht onderzoek in de interventiecyclus<sup>3</sup> (zie box 3). Veel praktijkopdrachten van studenten vergen een vorm van toegepast onderzoek in de interventiecyclus voor het maken van een onderbouwd beroepsproduct (Christis en Smit, 2017). De interventiecyclus kent vier fasen: 1) diagnose, 2) ontwerp, 3) implementatie en 4) evaluatie. Omdat ontwerpgericht onderzoek vaak volgt op een diagnostisch onderzoek gaat het onderzoeksontwerp van ontwerpgericht onderzoek uit van een specifiek gedefinieerd ontwerpprobleem. De functie van ont-

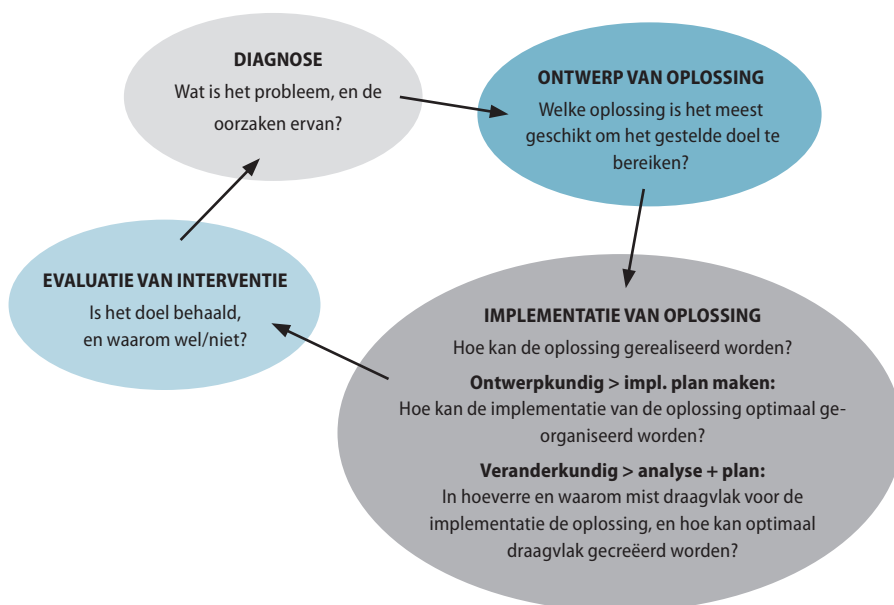
### BOX 2: HOE DESIGN THINKING TOE TE PASSEN OP EEN COMPLEX PROBLEEM IN DE ONDERWIJSPRAKTIJK

In box 1 werden de onzekerheden rondom de afvalverwerking van bierbrouwers beschreven en de kans om biogas te produceren uit bierbostel. De vraag is hoe dit complexe probleem in een afstudeeropdracht behandeld kan worden zodat een bijdrage wordt geleverd aan de oplossing van het probleem en hoe een student dit probleem kan onderzoeken. Om deze opdracht voor een student haalbaar te maken in de beperkte tijd van een onderwijsmodule, wordt de verkenning van kansen geconcretiseerd in het ontwerpen van een businessmodel. Design thinking leent zich goed voor dit complexe ontwerp-vraagstuk vanwege het cyclische ontwerpproces van itereren van probleem naar oplossing en weer terug. Businessmodellen kan men onderzoekend ontwerpen met het businessmodel canvas<sup>2</sup>. Bij de ontwikkeling van businessmodellen voor nieuwe producten en diensten formuleert de student samen met de opdrachtgever eerst aannames voor alle onzekerheden in het businessmodel, dus voor alle negen componenten (zie voetnoot). Deze aannames noemen we hypothesen die als falsifieerbare, meetbare en testbare voorspellingen worden geformuleerd. Bijvoorbeeld: *'Middelgrote bierbrouwerijen zijn bereid om hun afval te vergisten met een kleinschalige vergistingsinstallatie'*. Deze hypothese kan door de student worden getest door een aantal bierbrouwerijen te interviewen ('Welk type afval heeft u? Hoeveel? Wat gebeurt daar nu mee?' Etc.). Op basis van de antwoorden worden vervolgens weer nieuwe hypothesen/aannames geformuleerd en getest; enzovoorts. Dit onderzoek heeft een iteratief en cyclisch karakter: de fasen van dataverzameling en -analyse wisselen elkaar steeds af, in tegenstelling tot een lineair onderzoek waarin de fase van dataverzameling en -analyse strikter gescheiden zijn. De student verricht feitelijk een deelonderzoek bij iedere test van aannames over een component van het businessmodel.

<sup>1</sup> Naar Uebernickel et al., (2017, p. 26). Uebernickel noemt dit een 'trage vraag'.

<sup>2</sup> Deze methode is ontwikkeld door Osterwalder, Maurya, Ries, en Blank. Een businessmodel canvas bestaat uit negen componenten: (1) klantsegmenten; (2) waardepropositie; (3) kanalen waarmee klanten bereikt worden; (4) klantrelatiesmanagement; (5) benodigde mensen en middelen voor de productie; (6) kernactiviteiten voor de productie, verkoop en levering van het product; (7) strategische partners die nodig zijn bij deze kernactiviteiten; (8) kostenstructuur; en (9) inkomstenstromen en het verdienmodel.

### BOX 3: INTERVENTIECYCLUS MET TYPISCHE HOOFDVRAGEN PER ONDERZOEKSVORM



<sup>3</sup> Ontwerpgericht onderzoek kan zowel fundamenteel als toegepast van aard zijn (Christis & Smit, 2017). Dit artikel richt zich op toegepast ontwerpgericht onderzoek in de interventiecyclus. De onderzoeksvraag richt zich op een handelingsprobleem van de praktijk in een specifieke context: een bedrijf, school, klas, etc. Deze vorm komt overeen met wat Van Aken en Andriessen de praktijkstroom noemen. Fundamenteel ontwerpgericht onderzoek vindt plaats in de kennisstroom en richt zich op het ontwerpen en testen van generieke oplossingen, die transfereerbaar zijn naar andere contexten dan de onderzoekscontext.

werpgericht onderzoek in de interventiecyclus is een onderbouwde oplossing te ontwerpen voor een probleem in een specifieke context, bijvoorbeeld een bedrijf. Zo'n oplossing is een onderbouwd beroepsproduct: bijvoorbeeld een businessmodel of een verdienmodel. De ontworpen oplossing wordt mede onderbouwd met behulp van bestaande wetenschappelijke of professionele kennis en modellen. Het onderzoeksontwerp voor ontwerpgericht onderzoek in de interventiecyclus richt zich dus puur op het ontwerpen van een oplossing en níet het implementeren en evalueren ervan – dat volgt ná de ontwerpfase (zie box 3). Ontwerpgericht onderzoek is dus een cyclisch onderzoeksontwerp én is een deel van een cyclus: de interventiecyclus.

Om te bepalen welk type onderzoek in de interventiecyclus nodig is, vindt een probleemanalyse plaats. Heeft een bedrijf een probleem waarvoor de oorzaken onderzocht moeten worden, dan is diagnostisch onderzoek nodig: dit gaat dan vooraf aan ontwerpgericht onderzoek. Is er een probleem met bekende oorzaken, of een kans waarvoor een oplossing ontwikkeld moet worden, dan is ontwerpgericht onderzoek nodig. Ontwerpgericht onder-

zoek is een onderzoeksontwerp met een vergelijkbare logica als design thinking. Ontwerpgericht onderzoek is gericht op het ontwikkelen van de optimale oplossing op basis van de gestelde doelen. Het heeft een cyclisch karakter: men redeneert van doelen naar middelen en weer terug. De doelen worden vertaald in ontwerpeisen, de middelen in oplossingsrichtingen en oplossingen. De hoofdvraag van een ontwerpgericht onderzoek heeft meestal deze algemene vorm: 'Welke oplossing is het meest geschikt om het gestelde doel te bereiken?'. De verschillende fasen in ontwerpgericht onderzoek zijn:

- 1) *Doelen bepalen middels een stakeholderanalyse*: deze doelen (ontwerpeisen) bestaan uit hoofd- en nevendoelen. Het hoofddoel is de belangrijkste ontwerpeis en de belangrijkste taak die de oplossing moet vervullen. Nevendoelen zijn bijvoorbeeld gebruiksvriendelijkheid of budgettaire beperkingen.
- 2) *Ontwerpen van alternatieve oplossingen*: deze ontwerpen worden mede gebaseerd op bestaande wetenschappelijke en professionele kennis en modellen. Het hoofddoel beperkt welke oplossingen mogelijk zijn.

3) *Selecteren van de meest geschikte oplossing*: deze oplossingen voldoen allen aan het hoofddoel, maar niet allemaal even goed aan de nevendoelen. Daarom is de vraag voor het selecteren van de meest geschikte oplossing: *Welke oplossingsrichting voldoet het best aan alle ontwerpeisen?* Dit selectieproces laat zich visueel goed samenvatten in een oplossingsmatrix.

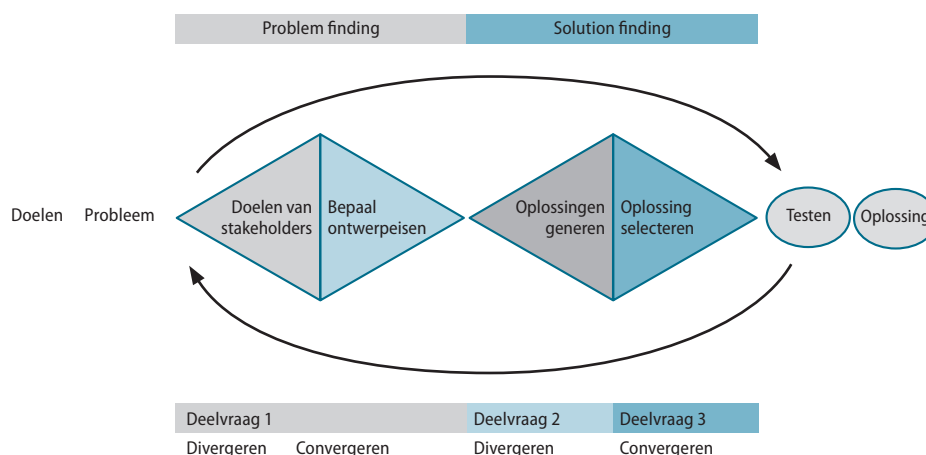
4) *Testen van de geselecteerde oplossing*: de geselecteerde oplossing wordt getest<sup>4</sup> door deze voor te leggen aan stakeholders als een geheel dat meer is dan de som der delen. Een ontwerp dat voldoet aan alle ontwerpeisen kan toch vaak nog verbeterd worden door voortschrijdend inzicht in het probleem, aanvullende of overbodige ontwerpeisen, en andere oplossingsrichtingen.

Box 4 laat zien hoe, net als bij design thinking, deze vier deelvragen bestaan uit fases van convergeren en divergeren, ofwel exploreren en evalueren in een cyclisch ontwerpproces.

#### Voorbeeld ontwerpgericht onderzoek naar verdienmodellen

Een bierbrouwer wil zijn bostel vergisten met een kleinschalige vergistingsinstallatie bij de bierbrouwerij. De brouwer produceert uit 528.000 liter bier ook 130 ton bostel (organisch afval) per jaar. Voor de aanschaf van een kleinschalige vergistingsinstallatie is 81.734 euro nodig. De onderhoudskosten bedragen 1.500 euro per jaar. De jaarlijkse besparing op aardgasgebruik bedraagt netto 4.038 euro per jaar. Uitgaande van het voorbeeld uit box 2, is de terugverdientijd hier dan twintig jaar. De brouwer kan de investering niet zelf dragen, omdat hij tegelijkertijd ook moet investeren in de opschaling van de productie. Voor de investering in de kleinschalige vergistingsinstallatie ziet hij echter wel kansen via een innovatief verdienmodel. Een student gaat daarom ontwerpgericht onderzoek verrichten naar de vraag: 'Welk verdienmodel is het meest geschikt voor het produceren van biogas

#### BOX 4: DE CYCLUS VAN ONTWERPGERICHT ONDERZOEK MET DE VERSCHILLENDE DEELVRAGEN





uit bostel bij deze bierbrouwerij, zodat de aanschaf van een kleinschalige vergistingsinstallatie kan worden gefinancierd?

De drie empirische deelvragen zijn:

- 1) Wat zijn de ontwerpeisen (hoofd- en nevendoelen) van het verdienmodel volgens de brouwer?
- 2) Welke verdienmodellen voldoen aan het hoofddoel van het verdienmodel?
- 3) Welk verdienmodel, of combinatie van elementen van bestaande verdienmodellen, voldoet het best aan alle ontwerpeisen?
- 4) Werkt het ontworpen verdienmodel? De aanpak is als volgt: de student bestudeert de literatuur en interviewt de brouwer over de ontwerpeisen aan het verdienmodel. Uit de literatuur volgt de eis van herhaalbaarheid van het verdienmodel. De brouwer heeft de volgende ontwerpeisen aan het verdienmodel:
  - a) hoofddoel: de investering voor de aanschaf van de kleinschalige vergistingsinstallatie wordt voorgefinancierd door derden, waarna de brouwer kan afbetalen uit de inkomsten van de opgewekte energie;
  - b) nevendoel 1: het benodigde investeringsgeld moet, als er een vergoeding van de gemeente voor het plaatsen van een kleinschalige vergistingsinstallatie ligt, binnen een maand bij elkaar gebracht kunnen worden;
  - c) nevendoel 2: het verdienmodel moet begrijpelijk zijn voor de brouwer en investeerders.

Vervolgens onderzoekt de student welke verdienmodellen er bestaan en welke voldoen aan het hoofddoel. Dit zijn het platform-model en crowdfunding. Deze oplossingsrichtingen blijken echter niet allemaal even goed aan de nevendoelen te voldoen. Daarom gaat de student selecteren: welk verdienmodel voldoet het best aan alle ontwerpeisen? De onderbouwing van deze selectie wordt gerapporteerd in het ontwerp-adviesrapport.

Als deze stappen worden doorlopen, is de centrale onderzoeksvraag (Welke oplossing is het meest geschikt om het gestelde doel te bereiken?) beantwoord in een lineair ontwerpproces. Door éénmaal de fasen van doelen bepalen, oplossingsrichtingen zoeken, afwegen en selecteren te doorlopen, is er een oplossing ontworpen. Zo'n lineair ontwerpproces, ook wel de waterfall-methode genoemd, is geschikt in een stabiele context met weinig onzekerheid over het type probleem en het type oplossingen bij aanvang van het onderzoek. In dat geval is er een brede basis van wetenschappelijke en professionele literatuur over dit type probleem, het type oorzaken en het type oplossingsrichtingen. Deze kennisbasis maakt het mogelijk om een bekend type oplossing te optimaliseren voor een helder geformuleerd doel of probleem. De hoofdvraag van zo'n ontwerpgericht onderzoek is al vrij snel te formuleren omdat het type oplossing bekend is: welke oplossing (van het type X) is het meest geschikt om het gestelde doel te bereiken? In dit voorbeeld blijkt het onderzoeksdoel uit de hoofdvraag: een onderbouwd advies voor een type verdienmodel dat gebruikmaakt van bestaande professionele kennis over verdienmodellen. Gezien dit onderzoeksdoel is het ontwerp 'af': een platform-model is een type verdienmodel dat conceptueel verschilt van andere typen verdienmodellen. Dit resultaat is voldoende in een geconstrueerde casus, zoals vaak het geval is in beroepsopdrachten in een onderwijscontext. Echter, in de praktijk is ontwerpgericht onderzoek bijna altijd cyclisch van aard. In vakgebieden zoals architectuur en engineering worden de resultaten van deze cycli benoemd als concept-ontwerp, schetsontwerp, voorlopig ontwerp, en definitief ontwerp. In een definitief ontwerp is niet alleen het ontwerp veel gedetailleerder, ook zijn er veel meer soorten ontwerpeisen van veel meer stakeholders verwerkt. In andere vakgebieden

met een minder sterke ontwerptraditie, zoals het economische domein, geldt dit ook. Bij complexe ontwerp vraagstukken is het lastig om aan het begin alle ontwerpeisen te bepalen omdat nog niet duidelijk is welke oplossingsrichting gekozen gaat worden en tot welke nieuwe vragen dit zal leiden. In het voorbeeld van het verdienmodel is het platform-model als meest geschikte verdienmodel geselecteerd. Dit model is geselecteerd op basis van de ontwerpeisen van de bierbrouwer. Echter, in de concept-oplossing voor het verdienmodel wordt het investeringsgeld geleverd door investeerders. Daarmee komt een extra type stakeholder in beeld. In de praktijk zullen deze investeerders ook eisen stellen aan het definitieve ontwerp van het verdienmodel. Zo kunnen ze eisen stellen met betrekking tot het rendement, de looptijd, het eigenaarschap van het onderpand, etc.

### Verschillen tussen design thinking en ontwerpgericht onderzoek

Design thinking en ontwerpgericht onderzoek hebben dezelfde logica en deelfasen. Toch zijn er een aantal verschillen (zie box 5). Let wel: dit zijn accentverschillen in de verzamelingen opvattingen over het onderzoeksontwerp van design thinking en ontwerpgericht onderzoek. Design thinking is sterker gebruikersgeoriënteerd; het legt meer nadruk op ontwerpeisen van de betrokken stakeholders en op het kort-cyclisch testen van prototypes om zowel het probleem als de oplossing steeds scherper te krijgen. Ontwerpgericht onderzoek in de interventiecyclus is sterker kennis-georiënteerd; het benut explicieter bestaande theorieën en modellen van werkzame oplossingsrichtingen om deze te selecteren of combineren voor de specifieke context van de ontwerp opgave. Dit verschil in werkwijze karakteriseren we als 'learning-by-doing' versus 'learning-before-doing'. Hierna wordt toegelicht hoe

<sup>4</sup> Testen is iets anders dan evalueren. Testen is een experiment dat deel uitmaakt van het ontwerpproces: bijvoorbeeld het berekenen van de financiële effecten van een nieuw verdienmodel en die te toetsen aan de vooraf opgestelde financiële randvoorwaarden. Een evaluatieonderzoek (in de interventiecyclus) van een ontworpen oplossing kan pas als het ontwerp geïmplementeerd is, dus als het verdienmodel toegepast wordt. Testen gebeurt dus als men een oplossing ontwerpt, evalueren als de oplossing in gebruik is genomen.

**BOX 5: OVEREENKOMSTEN EN ACCENTVERSCHILLEN IN VEELGEBRUIKTE ONDERZOEKSONTWERPEN VOOR DESIGN THINKING EN ONTWERPGERICHT ONDERZOEK**

|                                            | <b>Design thinking</b>                                                                                                                                 | <b>Ontwerpgericht onderzoek</b>                                                                                                             |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Product</i>                             | Context specifiek ontwerp                                                                                                                              | Context-specifiek ontwerp als deel van de interventiecyclus                                                                                 |
| <i>Logica</i>                              | Cyclisch: probleem -> oplossing -> test -> probleem opgelost? -> oplossing -> test -> etc.                                                             | Cyclisch: probleem -> oplossingsrichtingen obv professionele kennis -> oplossing -> test -> probleem opgelost? -> oplossing -> test -> etc. |
| <i>Typische hoofdvraag</i>                 | Hoe kan het object worden vormgegeven, zodat het doel wordt bereikt en rekening wordt gehouden met de randvoorwaarden van de stakeholders A, B .... N? | Welke oplossing is het meest geschikt om het gestelde doel van de stakeholders te bereiken?                                                 |
| <i>Typisch ontwerpproces</i>               | Van conceptueel ontwerp naar detail-ontwerp                                                                                                            | Selectie of combinatie van bestaande-oplossingsrichtingen en optimalisatie                                                                  |
| <i>Typisch ontwerpproces</i>               | Learning-by-doing action-driven                                                                                                                        | learning-before-doing knowledge-driven                                                                                                      |
| <i>Voorafgaande oorzaken-analyse</i>       | Niet expliciet in methode                                                                                                                              | Zonodig wel, in de voorafgaande diagnose-fase in de interventiecyclus                                                                       |
| <i>Gebruik conceptueel model</i>           | Niet expliciet in methode                                                                                                                              | Vaak wel expliciet in methode                                                                                                               |
| <i>Doel van ontwerpproces en werkwijze</i> | Risico's en onzekerheid beheersen door kort-cyclische ontwerpproces en veel testen met gebruikers                                                      | Risico's en onzekerheid beheersen door voortbouwen op bestaande professionele kennis en modellen                                            |

deze verschillen uitwerken in een design thinking of ontwerpgerichte aanpak en wat de voordelen ervan zijn.

*I. Oorzakenanalyse.* De onderzoeksontwerpen van zowel ontwerpgericht onderzoek als design thinking hebben op zichzelf géén expliciete deelvraag over de oorzaken van het probleem. Echter, omdat ontwerpgericht onderzoek plaatsvindt in een cyclus, zal voor de start van het ontwerpen de vraag worden gesteld of een diagnose van het probleem nuttig is en of de oorzakenanalyse al heeft plaatsgevonden. Tijdens een diagnostisch onderzoek voorafgaand aan het ontwerpgerichte onderzoek vindt een oorzakenanalyse plaats: welke – combinatie van – bekende oorzaken zijn in dit geval aanwezig en verklaren het probleem?

Voor deze oorzakenanalyse worden bestaande theorieën en modellen gebruikt. Vervolgens kunnen deze oorzaken inzicht geven in het type oplossingsrichtingen bij het ontwerpen.<sup>5</sup>

*II. Ontwerpgericht onderzoek heeft vaak een conceptueel model.* In de meeste methodologische literatuur over praktijkgericht onderzoek voor het hbo wordt gesteld dat een conceptueel model<sup>6</sup> deel uitmaakt van een onderzoeksplan (Leen & Mertens, 2017; Van Aken et al., 2012; Verschuren & Doorewaard, 2015). Een conceptueel model is een visuele weergave van de variabelen (X1, X2, ...Y) en de relaties tussen variabelen, vaak weergegeven door pijlen. Iedere deelvraag van het onderzoek gaat over één van deze relaties. Een conceptueel model is een

grafisch hulpmiddel om de verwachte relaties schematisch weer te geven.

Het gebruik van een conceptueel model in een onderzoeksplan veronderstelt dat het mogelijk is om bij aanvang van het ontwerpgerichte onderzoek al helderheid te hebben over de mogelijke oplossingsrichtingen. In dat geval leidt het ontwerpgerichte onderzoek dan tot een selectie van de meest geschikte oplossingsrichting en vervolgens tot een detailontwerp en optimalisatie van deze oplossingsrichting voor het specifieke geval (bedrijf, organisatie etc.) waarvoor het ontwerp gemaakt wordt. Het voordeel hiervan is dat kennis van bestaande oplossingsrichtingen benut wordt.

*III. Kortcyclisch ontwerpen van prototypes voor zowel problem solving als problem finding.* Alhoewel design thinking en ontwerpgericht onderzoek beiden een ontwerpende deelvraag hebben, legt design thinking meer nadruk op het ontwerpen door 'rapid prototyping': het ontwerpen van prototypes in korte, snelle cyclussen en deze testen met stakeholders. Door in snelle experimenten ideeën, schetsen, of fysieke prototypes<sup>7</sup> voor te leggen aan gebruikers, worden allerlei aannames over wat het probleem van de doelgroep is, en welke oplossing daarbij past, onderzocht. Daarom is design thinking geschikter bij aanvang van een ontwerpproces voor een complex vraagstuk, waar zowel het probleem als het type oplossing nog niet helder is.

### Conclusie en aanbevelingen

Design thinking en ontwerpgericht onderzoek hebben dezelfde logica. Waar veel hbo-opleidingen zoeken naar een manier hoe design thinking kan worden ingepast in het curriculum, wordt ontwerpgericht onderzoek al langer gezien als een belangrijk type onderzoeksontwerp voor het hbo. Dit onderzoeksontwerp is gericht op het verbeteren van

<sup>5</sup> In de schaarse methodologieboeken over ontwerpgericht onderzoek in de interventiecyclus wordt het vaak voorgesteld als een lineair proces dat voorafgegaan moet worden door een diagnose van het probleem.

<sup>6</sup> Een conceptueel model wordt ook wel een conceptueel raamwerk of onderzoeksmodel genoemd.

professioneel handelen in de beroepspraktijk: ontwerpgericht onderzoek levert onderbouwde oplossingen voor handelingsproblemen in het werkveld. Dit geldt ook voor design thinking. Beide zijn geschikt voor praktijkgericht onderzoek in zijn functionele definitie: *'Praktijkgericht onderzoek is onderzoek waarvan de vraagstelling wordt ingegeven door de beroepspraktijk en waarvan de opgedane kennis direct bij kan dragen aan die beroepspraktijk'* (Andriessen, 2014, p. 14). Dit artikel laat zien dat design thinking en ontwerpgericht onderzoek verschillen in accent, met name in inhoudelijke uitgangspunten en de organisatie van het ontwerpproces. Design thinking legt meer nadruk op het kort-cyclisch testen van prototypes om zowel het probleem als de oplossing voor gebruikers steeds scherper te krijgen. Ontwerpgericht onderzoek in de interventiecyclus benut explicieter bestaande theorieën en modellen bij selectie en combinatie van bestaande oplossingsrichtingen bij het ontwerpen. Zowel ontwerpgericht onderzoek als design thinking zijn geschikt voor het oplossen van complexe problemen, zeker als hun sterke punten in opeenvolgende ontwerpcycli worden gecombineerd. Deze inzichten zijn bruikbaar in de onderwijspraktijk bij de begeleiding van student-onderzoekers en voor curriculumontwikkeling. Ten eerste wordt aan hbo-afstudeeronderzoek de eis gesteld dat de opdracht complex is. Dit moet vooraf beoordeeld worden om de afstudeeropdracht goed te keuren. Als er veel onzekerheid bestaat over zowel het probleem als het type oplossing, dan is er sprake van een complex ontwerp vraagstuk. Bij dit soort ontwerp vraagstukken kunnen studenten de werkwijze van design thin-

king en ontwerpgericht onderzoek toepassen. De cyclische werkwijze van design thinking is geschikt om zowel het probleem als de oplossingsrichtingen te verkennen en om te voorkomen dat er te vroeg wordt gekozen voor een bepaald type oplossing die het probleem niet, of niet optimaal, oplost. Via de meer kennisgedreven ontwerpcyclus van ontwerpgericht onderzoek wordt vervolgens doorgebouwd op bestaande kennis van werkzame oplossingsrichtingen en hoe deze te selecteren of te combineren zijn voor de specifieke context van de ontwerpopgave. Gezien de beperkte tijd van onderwijsprojecten zou dit in opeenvolgende projecten kunnen plaatsvinden. De vraag die dan voorligt, is hoe we vervolgens de competentie 'onderzoekend vermogen' toetsen in ontwerpprojecten. De werkwijze van ontwerpgericht onderzoek sluit meer expliciet aan op het tweede onderdeel van deze competentie: *evidence-based practice*. Dit wordt omschreven als "het gebruiken van de kennisbasis om de juiste handelingen te kiezen. Het gaat dus om het goed onderbouwen van het handelen. De kennisbasis mag daarbij divers zijn: literatuur, kennis uit de praktijk en kennis van de patiënt, cliënt of opdrachtgever" (Expertgroep protocol, 2014, p. 28-29). Het derde onderdeel van deze competentie: 'het vernieuwen van de beroepspraktijk om deze te verbeteren', sluit goed aan bij de open exploratie van design thinking.<sup>8</sup> Voor de open, exploratieve fasen van ontwerpprojecten moeten studenten wel goed documenteren wat zij per ontwerpcyclus hebben getest en geleerd en hoe dit leidde tot de volgende ontwerpcyclus. Vergelijkbaar met lab journals onderbouwt dit het ontwerp en de gemaakte keuzes met resultaten uit de gedane testen, zoals bijvoorbeeld analy-

ses van interviews, experimenten, berekeningen, of scenario-analyses. Het gaat erom dat een ontwerp onderbouwd wordt ontwikkeld: met bestaande generiek toepasbare kennis, of met kennis en inzichten over de specifieke context van het ontwerp vraagstuk. Een ander punt voor toetsing van ontwerpprojecten is de toetsing vooraf, die met name plaatsvindt in de dagelijkse onderwijspraktijk van afstudeerbegeleiding. Als een cyclisch ontwerpproces wordt gevolgd, is een uitgewerkt onderzoeksplan aan het begin van het onderzoek niet zinvol: het is niet goed voorspelbaar hoe gedurende het onderzoek het probleem en de oplossing nader worden gespecificeerd en ontwikkeld. In een ontwerpgericht onderzoek met een sterk iteratief karakter kunnen de deelvragen over het probleem, de ontwerpeisen voor de oplossing, het type oplossingsrichtingen en het te ontwerpen eindproduct pas in een later stadium precies geformuleerd worden. Aan veel hbo-opleidingen wordt van afstudeerders echter gevraagd om een onderzoeksplan te schrijven aan het begin van het onderzoek. Om de kwaliteit van eindwerkstukken te bewaken, worden deze onderzoeksplannen bij veel opleidingen beoordeeld door een speciale commissie. Is het plan goedgekeurd, dan mag de student zijn onderzoek gaan uitvoeren – conform de onderzoeksvragen in dit plan. In een ontwerpgericht onderzoek met een cyclisch karakter betekent dit echter dat het onderzoek daardoor te sterk wordt dichtgetimmerd. Als er te weinig ruimte is om af te wijken van beoogde type oplossingsrichting op grond van inzichten in het precieze probleem en alternatieve oplossingsrichtingen tijdens het onderzoek, is de kans groot dat het eindproduct niet goed aansluit bij de vraag uit

<sup>7</sup> Deze fysieke prototypes heten ook wel mock-ups: "Mock-ups are used by designers mainly to acquire feedback from users about designs and design ideas early in the design process. Mock-ups are 'very early prototypes' made of cardboard or otherwise low-fidelity materials. The user, aided by the designer, may test the mock-up (imagining that it works) and thus provide valuable feedback about functionality/usability/understanding of the basic design idea/etc. Mock-ups are used by designers mainly to acquire feedback from users. Mock-ups address the idea captured in a popular engineering one-liner: You can fix it now on the drafting board with an eraser or you can fix it later on the construction site with a sledge hammer." Bron: [www.interaction-design.org](http://www.interaction-design.org), accessed at 23 november 2017.

<sup>8</sup> Volgens de werkwijze van design thinking is het ontwerpen van onderbouwde oplossingen niet alleen gebaseerd op kennis en vaardigheden, maar ook op een experimenteerende attitude: 'fail often and early' en 'design never ends'. Het verdient aanbeveling om deze attitude expliciet te verwoorden in leeruitkomsten voor bijvoorbeeld onderzoekend vermogen, omdat ontwerpgericht onderzoek zo'n belangrijke vorm van onderzoek is in het hbo. Zeker nu bij curriculumontwikkeling van bachelor- en masterprogramma's in het hbo steeds meer domeinoverstijgende competenties opgenomen zoals onderzoekend vermogen, creativiteit en ondernemerschap.



de beroepspraktijk. Het beoordelingsproces dat bedoeld was om kwaliteit van eindwerkstukken te waarborgen, kan bij complexe problemen verhinderen dat er een oplossing wordt ontworpen die echt relevant is voor de beroepspraktijk. Dat is contraproductief. Een belangrijk kwaliteitscriterium van ontwerpgericht onderzoek is dat de oplossing werkt – ofwel het bedoelde effect heeft – niet dat deze volgens een strak plan ontwikkeld is.

Voor de inpassing van onderwijsprojecten in de praktijk is er nog een andere overweging. De werkwijze van design thinking met snelle cycli van oplossingen bouwen, testen, leren en weer bijstellen, sluit goed aan bij veel praktijksituaties waarin niet altijd behoefte is aan een uitgebreide diagnose van het probleem. In de meeste methodologieboeken over ontwerpgericht onderzoek in de interventiecyclus wordt echter bepleit om te beginnen met een probleemanalyse en diagnose. Dat pleidooi is gebaseerd op de reële valkuil dat zonder diagnose de kans groter is om een oplossing te ontwerpen die ofwel het werkelijke probleem niet aanpakt en alleen aan symptoombestrijding doet, ofwel de oorzaken van een probleem niet aanpakt.

De onderliggende ambitie om professionals op te leiden die complexe problemen kunnen oplossen is actueel en zinvol – zie het pleidooi van het WEF. Maar is het ook realistisch? Zowel design thinking als ontwerpgericht onderzoek zijn niet alleen geschikt voor dit type problemen, ze vergen ook een complexer ontwerpproces dan een meer lineaire, optimaliserende aanpak van veel afstudeerwerkstukken in economische opleidingen. De complexiteit van een afstudeerproject komt echter ook voort uit de complexiteit van de gebruikte literatuur en methoden van dataverzameling en data-analyse. Bovendien is een opdracht complexer als een student nog weinig van deze kennis en vaardigheden heeft opgedaan tijdens de opleiding. Bij het streven naar complexe afstudeerprojecten is realisme nodig over wat studenten en docenten vermogen in

een afstudeerperiodes van gemiddeld vier maanden met gemiddeld vijftien uur inhoudelijke begeleiding. Het verdient aanbeveling om criteria voor complexiteit in bachelor- en masterafstudeeropdrachten helder te beschrijven en meetbaar te maken in beoordelingsmodellen en deze als prototypes te testen in de dagelijkse onderwijsrealiteit.

### Referenties

- Aken, J. van, Andriessen, D. (2011) *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma.
- Aken, J. van, Berends, H. & Bij, H. van der (2012). *Problem solving in organizations. A methodological handbook for business and management students*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brown, T., (2009) *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*, HarperCollins.
- Brown, T., (2008) Design Thinking. *Harvard Business Review*, 84-92.
- Brown, T., & Katz, B. (2011). Change by design. *Journal of Product Innovation Management*, 28(3), 381-383.
- Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The Startup Owner's Manual: The step-by-step Guide for Building a Great Company*. California: K&S Ranch Inc.
- Christiaans, H. H. C. M, Fraaij, A. L. A., Graaff, E. De, Hendriks, C.F. (2014) *Methodologie van technisch-wetenschappelijk onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma.
- Christis, J. H. P. & Smit, A. J. (2017). "Misverstanden over praktijkgericht onderzoek". *OnderwijsInnovatie*, maart 2017, p. 25-27.
- Delhoofen, P. (2010). *Integraal ontwerpen – Handboek voor methodisch ontwerpen, innovatie, communicatie en analyse*. Groningen: Noordhoff uitgevers.
- Expertgroep protocol. (2014). *Beoordelen is mensenwerk. Bevindingen over de wenselijkheid en mogelijkheid van een gezamenlijk protocol voor het beoordelen van (kern)werkstukken*. Utrecht: Vereniging Hogescholen.
- Leen, J. & Mertens, J. (2017). *Praktijkgericht onderzoek in bedrijf*. (2e druk) Bussum: Coutinho.
- Maurya, A. (2012). *Running Lean* (2de editie). Sebastopol, Verenigde Staten: O'Reilly Media, Inc.
- Nason, R. R. (2017) *It's Not Complicated. The Art and Science of Complexity for Business Success*. Toronto: University of Toronto Press.

- Oskam, I., Souren, P., Berg, I., Cowan, K., Hoiting, L. (2017) *Ontwerpen van technische innovaties door onderzoek, creatief denken en samenwerken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. Penguin Books Ltd.
- Ubernickel, F., Brenner, W., Pukall, B., Naef, T., Schindlholzer, B. (2015). *Design Thinking. Das Handbuch*. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine.
- Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2015). *Het ontwerpen van een onderzoek*. (5e druk) Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- World Economic Forum (2016) *The future of jobs. Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*. New York: World Economic Forum.
- Zegel, J. D. (2016) Van probleem naar prestatie. Hilversum: Op de i.

# Ontwikkeling van professionele identiteit

Hoe bereid je studenten goed voor op de toekomst en het toekomstige beroep en hoe help je hen weerbaar te worden voor een dynamische arbeidsmarkt en voor veranderingen in het beroep? De opleiding Financial Services Management van Hogeschool Rotterdam heeft het curriculum geïnnoveerd en werkt nu bijna twee jaar met de leerlijn Professionele Identiteit.

In het decembernummer van 2017 van dit tijdschrift heeft Annemiek Grootendorst uitgelegd voor welke uitdagingen de opleidingen van Hogeschool Rotterdam staan als het gaat om het ontwikkelen van Professionele Identiteit (hierna PI) in het curriculum. Dit artikel beschrijft de ervaringen uit de praktijk van de opleiding Financial Services Management (FSM) tot dusver en de eerste resultaten van de monitoringstudie. Deze tijd doet een groot beroep op ict-geletterdheid, probleemoplossingsvaardigheden, kritisch denken, creativiteit, sociale competenties en vaardigheden om het eigen leren te kunnen sturen (Voogt & Pareja Roblin, 2010). Regisseur kunnen zijn van je eigen loopbaan wordt steeds belangrijker. Dat betekent dat aandacht in het onderwijs voor het ontwikkelen van een PI steeds belangrijker wordt, immers met een goed ontwikkelde PI weet je wie je bent, wat je kunt en wat je wilt. Al deze ontwikkelingen zijn aanleiding geweest voor FSM om het curriculum te innoveren, loopbaangericht in plaats van studiericht te maken en aan te laten sluiten bij de ontwikkelingen in de maatschappij en de arbeidsmarkt.

## Constructive alignment

De opleiding FSM gaat in het ontwerp van het PI-programma uit van de theorie van *constructive alignment* (Biggs & Tang, 2011). Kort gezegd houdt dit in dat een constante afstemming plaatsvindt tussen de beoogde leeruitkomsten, didactische werkvormen en leeractiviteiten en de toetsing. Op deze wijze wordt de kans dat de studenten de beoogde leerervaring doormaken groter en krijgt het leren voor studenten ook meer betekenis. Als belangrijk uitgangspunt heeft FSM gesteld dat de ontwikkeling van PI aan de hand van *constructive alignment* een iteratief proces is. Er is gestart met een programma voor leerjaar 1 en de afgelopen jaren is het geëvalueerde programma doorgetrokken naar leerjaar 2 tot en met leerjaar 4. Vervolgens heeft de opleiding gezocht uit welke dimensies PI opgebouwd zou moeten worden. Biesta (2012) stelt dat onderwijsprocessen altijd invloed uitoefenen in drie doeldomeinen: 1) Kwalificatie, 2) Socialisatie en 3) Persoonvorming. De ontwikkeling van PI

kan als een onderwijsproces worden gezien. Ruijters (2015) heeft een model ontwikkeld waarin PI is vormgegeven als een cirkel die drie domeinen omvat: persoonlijk, institutioneel en professioneel. De overeenkomst tussen de modellen van Biesta en Ruijters is dat PI gezien wordt als een veranderlijk gegeven. PI is een geheel van wisselende vaardigheden en eigenschappen waarbij afhankelijk van de context een bepaalde samenstelling van het geheel wordt ingezet. Maar tegelijkertijd kan die context ervoor zorgen dat er nieuwe ervaringen worden opgedaan die zorgen voor uitbreiding of voor verdieping. Binnen FSM hebben Gerritzen & Huibers (2017) als trekkers van deze innovatie een eigen model voor PI ontwikkeld. Dit model heeft uitgangspunten vergelijkbaar met Biesta (2012) en Ruijters (2015). Het omvat de drie rollen die een student tijdens zijn studie en latere werk vervult, te weten: 1) Persoon, 2) Regisseur en 3) Professional. Het model gaat uit van variabiliteit (zie figuur 1).

## Het PI-programma

De opleiding FSM heeft voor de PI-leerlijn een programma ontwikkeld waarbij gedurende de gehele opleiding per rol bepaalde thema's centraal staan. Voor de rol Persoon zijn dat 'Ken jezelf', 'Ken je kwaliteiten' en 'Ken je motivatie'. In de rol Regisseur komen de thema's 'Leren studeren', 'Samenwerken', 'Plannen en organiseren' en 'Reflecteren' terug. In de rol van Professional komen de thema's 'Verken je mogelijkheden', 'Ondernemer van je loopbaan', 'Netwerken' en 'Jezelf Verkopen' aan bod. In het eerste jaar hebben de thema's rondom Regisseur (studieontwikkeling) meer gewicht. Naarmate de studie vordert, komt de nadruk meer te liggen op Professional (professionele ontwikkeling en loopbaanontwikkeling). Gedurende de hele opleiding is aandacht voor de rol van Persoon (zelfverkenning en persoonlijke ontwikkeling). FSM-studenten hebben via een ondersteunende digitale leeromgeving toegang tot het PI-programma. In deze omgeving kunnen studenten de theorie bestuderen en opdrachten maken. Docenten kunnen via een dashboard de voortgang van

**Astrid Smit-Hoogendam**  
**Reinier Gerritzen**

Smit-Hoogendam is als docent, onderwijsontwikkelaar van leerwerkomgevingen en projectleider honoursprogramma betrokken bij de financieel economische opleidingen van Hogeschool Rotterdam. Gerritzen is docent, onderwijsontwikkelaar en studieloopbaancoach bij de opleiding Financial Services Management van Hogeschool Rotterdam en tevens auteur van het digitale Edubook Studie & Loopbaan. Voor reacties op dit artikel of voor meer informatie [r.w.gerritzen@hr.nl](mailto:r.w.gerritzen@hr.nl).



| Rol          | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                       | Thema's                                                                   |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Persoon      | De student vergaart inzicht in wie hij/zij is als persoon, wat zijn/haar kwaliteiten zijn en wat hem/haar motiveert.                                                                                                                               | Ken jezelf.<br>Ken je kwaliteiten.<br>Ken je motivatie.                   |
| Regisseur    | De student leert de regie te nemen over zijn/haar ontwikkeling onder meer door aandacht te besteden aan hoe hij/zij effectief studeert en door te leren reflecteren, samenwerken en plannen.                                                       | Leren studeren.<br>Reflecteren.<br>Samenwerken.<br>Plannen & organiseren. |
| Professional | De student reflecteert op hoe hij/zij zich ontwikkelt op de beroepscompetenties, brengt in kaart wat voor professional hij/zij wil zijn, welke mogelijkheden hij/zij heeft, wat qua werk bij hem/haar past en hoe hij/zij dat werk vindt/verwerft. | Netwerken.<br>Jezelf verkopen.<br>Ondernemer van je loopbaan.             |



Figuur 1: Model PI (Gerritzen & Huibers, 2017).

studenten monitoren. De verschillende leeractiviteiten vinden individueel, in leergroepen (halve klassen) of klassikaal plaats. Door middel van een digitaal portfolio houden studenten hun eigen individuele ontwikkeling op PI gebied bij. Dit portfolio is ook een belangrijk bewijsstuk voor de toetsing die in het eerste jaar onder meer bestaat uit twee assessments en een eindpresentatie.

### Monitoring en eerste resultaten

Bij de start van de PI-leerlijn in september 2016 is bij de studenten van leerjaar 1 een onderzoek gestart waarbij het monitoren van de ontwikkeling van hun PI in de tijd centraal staat. Aan het begin en aan het einde van het studiejaar hebben respectievelijk 58 en 44 studenten een vragenlijst ingevuld waarbij ze op een vijfschaal gemeten, elf vragen hebben beantwoord die betrekking hebben op de ontwikkeling van PI in de rollen Persoon, Regisseur en Professional. Aanvullend zijn aan het einde van het eerste leerjaar met zeven studenten semigestructureerde interviews gehouden over de ontwikkeling van

PI met als doel een diepgaander beeld te krijgen. Verder hebben de studenten, als onderdeel van de reguliere kwaliteitsmetingen binnen de hogeschool, na afloop van elke onderwijsperiode het verzoek gekregen om een blokevaluatie in te vullen. In deze terugkerende evaluatie zijn ook vragen gesteld over de inhoud en de werkvormen van het PI-programma. Uit de vragenlijsten en de blokevaluaties valt bij de rol Persoon op dat studenten in de loop van het eerste studiejaar een beter beeld hebben gekregen over de eigen kwaliteiten hetgeen de intrinsieke motivatie om de studie te doen, ten goede komt. Bij de rol Regisseur komt naar voren dat studenten hun studievaardigheden verder hebben ontwikkeld. In de loop van het studiejaar is feedback geven en ontvangen vooruit gegaan. Ook het voorbereiden op toetsen en assessments is verbeterd, alsmede het toepassen van de STARR-methode. Opvallend is dat studenten aangeven het plannen van studieactiviteiten en het indelen van tijd en studietijdsbesteding in de loop van het studiejaar moeilijker zijn gaan vinden. Uit de individuele interviews blijkt dat dit mogelijk komt doordat studenten door het PI-programma en door de docentbegeleiding worden aangezet meer bewust bezig te zijn met plannen, het invullen en besteden van (studie)tijd. Maslow (1954) heeft duidelijk gemaakt dat het aanleren van nieuwe vaardigheden via een vast patroon van vier fasen gaat. Iedere fase brengt een bepaalde mate van bewustzijn tot stand. Méér bewust met iets bezig zijn, kan betekenen dat je dan het besef krijgt hoe lastig iets is. Tot slot komt bij de rol Professional naar voren dat studenten in de loop van het studiejaar duidelijk beter weten of de studie bij hen past, welke mogelijkheden er voor hen liggen in de toekomst en welke daarvan passen bij persoonlijke ambities. Uit de interviews kwam naar voren dat studenten vooral in interactie met anderen – studenten of docenten – een beter beeld van zichzelf als Persoon en als Professional vormen. De vorm van de leeractiviteiten speelt een rol en de begeleiding en coaching van de docent wordt als heel belangrijk ervaren voor de ontwikkeling van PI. Of zoals een student het verwoord: *“Je moet in mijn ogen een coach hebben met een sterke persoonlijkheid. Dankzij haar heb ik meer motivatie gekregen voor de ontwikkeling van PI.”*





## Rendement

Aan het einde van het eerste leerjaar werd duidelijk dat het propedeuserendement van deze groep studenten beduidend hoger was dan de voorgaande jaren. Waar in de jaren 2012 tot en met 2015 het propedeuserendement fluctueerde tussen 6,8 procent en 17,1 procent, lag het propedeuserendement in het studiejaar 2016/2017 op 30,5 procent. Een aanzienlijke stijging dus. Het is echter lastig om aan te tonen in hoeverre deze stijging toe te rekenen is aan het PI-programma. Verschillende factoren en interventies kunnen invloed hebben gehad. Maar omdat pas sinds 2016 gewerkt wordt met het PI-programma lijkt het logisch om uit te gaan van enig verband. Deze optimistische resultaten hebben binnen het FSM-docententeam voor vertrouwen gezorgd over de ingeslagen weg. Voor het 2017/2018 leerjaar werden naar aanleiding van de opgedane ervaringen kleine aanpassingen gedaan in het programma voor nieuwe eerstejaars. De laatste hand werd gelegd aan de ontwikkeling van het programma van leerjaar 2 zodat de pilot studenten nagenoeg probleemloos het PI-programma konden vervolgen. Een groot deel van deze studenten is vervolgens in september 2017 gestart met leerjaar 2 waarin de PI-leerlijn met de rollen Persoon, Regisseur en Professional opnieuw een belangrijke rol vervult. Studenten ontwikkelen zich aan de hand van verschillende leeractiviteiten en onder begeleiding van docenten verder in hun PI. In leerjaar 2 worden de diepere lagen van zelfverkenning aangeboord, neemt de aandacht voor studieontwikkeling af en wordt de focus gelegd op professionele ontwikkeling en loopbaanontwikkeling.

Aan het begin van leerjaar 2 is aan de hand een vragenlijst gemonitord hoe vaardig studenten zichzelf vinden op een aantal items. De items hebben betrekking op de ontwikkeling van de student als Persoon, Regisseur en Professional. In totaal vulden 26 studenten de vragenlijst in. Het valt op dat de studenten zich na een jaar PI in de rol Persoon meer vaardig zijn gaan voelen. Studenten geven aan competent te zijn in het herkennen van kwaliteiten in opgedane ervaringen, in het hebben van zelfkennis en deze kunnen bijstellen op basis van nieuwe inzichten. In de rollen Regisseur en Professional liggen nog ontwikkelmogelijkheden. Studenten blijven uitdagingen zien in het plannen en het aanpassen van de leerstrategie als de situatie daarom vraagt. Het opbouwen van een netwerk en het proactief ondernemen van acties die richting geven aan de loopbaan zijn onderdelen in het PI-programma waar studenten zich verder in willen ontwikkelen. Dit zijn ook de thema's die vanaf jaar 2 aan bod komen. Met name uit de individuele interviews is gebleken dat studenten de rol van de docent heel belangrijk vinden. Docenten zorgen enerzijds voor persoonlijke aandacht, prikkelen de motivatie en stellen 'lastige' vragen, maar worden anderzijds door studenten gezien als rolmo-

del voor professioneel gedrag. De docenten die vanaf de pilot in de rol van begeleider bij de activiteiten van het programma betrokken zijn, geven aan zich redelijk taakvolwassen te voelen voor de begeleiding van studenten bij PI. In de uitvoering van het PI-programma zijn docenten tegen een aantal praktische zaken aangelopen, zoals de verdeling van de werkdruk, het schakelen tussen maatwerk en plenair en de korte tijd tussen ontwikkeling en uitvoering. De docenten geven aan zich bewust te zijn van de continue leerontwikkeling die zij samen met de studenten doormaken.

## Hoe verder?

We hebben door de opgedane ervaringen gezien dat de ontwikkeling van PI bij studenten tijd nodig heeft om tot bloei te komen. Hoe graag we dat ook willen, veel studenten zien de inhoud van het programma niet direct als nuttig of leuk. Op korte termijn zien studenten (nog) weinig effect. Pas op langere termijn, na ongeveer een half jaar tot een jaar, gaan ze de vruchten plukken van de eerder gedane inspanningen. Dan zien ze in hoe ze zich ontwikkeld hebben in de rollen van Persoon, Professional en Regisseur. Dit betekent voor ons als opleiders dat we niet de tevredenheid moeten meten over de activiteiten en de begeleiding in het PI-programma, maar of het gewenste leereffect, geoperationaliseerd in gedragsindicatoren, is opgetreden. Over het algemeen slagen we daar in, zo blijkt uit de evaluaties. In het FSM-curriculum dient tijd en aandacht te blijven voor de ontwikkeling van PI, de leeractiviteiten en de begeleiding die daarvoor nodig is. Hoewel het belang van de ontwikkeling PI in de basis gedragen wordt door het hele docententeam, is in de praktijk een beperkt aantal docenten er actief mee bezig. Voor de meest duurzame ontwikkeling van PI is focus en aandacht nodig van alle docenten, in de inhoudelijke vakken en in het projectonderwijs, gedurende de gehele opleiding. Scholing van docenten, onderlinge intervisie op PI en met elkaar hierover in gesprek blijven, is cruciaal.

## Referenties

- Biesta, G. J. J. (2012). *Goed onderwijs en de cultuur van het meten*. Den Haag: Boom/Lemma.
- Biggs, J. and Tang, C. (2011): *Teaching for Quality Learning at University*, McGraw-Hill and Open University Press, Maidenhead.
- Gerritzen, R. W. en Huibers, D. B. M. (2017): *Model voor Professionele Identiteit*, Financial Services Management, Hogeschool Rotterdam.
- Maslow A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper & Brothers.
- Onderwijsraad. (2014). *Een eigentijds curriculum*. Geraadpleegd van <https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/2014/een-eigentijds-curriculum/volledig/item7128>.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2010). 21st century skills. *Discussienota*. Zoetermeer: *The Netherlands: Kennisnet*.



Deze rubriek wordt verzorgd door Ron Pat-El

Pat-El is universitair docent bij de Open Universiteit en oprichter van Pat El Statistical Consultancy and Education.

## GOEDE GELUIDSOPNAME? GOED ONDERZOEK!

In een wereld waar het steeds moeilijker wordt feit en fictie van elkaar te kunnen onderscheiden, hebben onderzoekers ontdekt dat de vraag of de verbale output van een wetenschapper geloofd wordt of niet, sterk afhankelijk is van de kwaliteit van de (audio-)opname. Ongeacht wie de wetenschappers is of het onderwerp waarover hij of zij spreekt.

Steeds meer wetenschappelijke informatie wordt online gepresenteerd. Naast studenten krijgt 'de massa' daarmee steeds vaker toegang tot onderzoeksresultaten die bijvoorbeeld via TED-talks, de Universiteit van Nederland en YouTubekanalen gepresenteerd worden. Ook worden wetenschappers dikwijls geïnterviewd. En hoewel onderzoekers vaak met zorg hun woorden kiezen, is het de techniek of technische staf die uiteindelijk de vorm bepaald waarin de boodschap gegoten wordt. Uit Australisch en Amerikaans onderzoek blijkt nu dat de opnamekwaliteit verschil uitmaakt in hoe geloofwaardig de boodschap wordt gevonden. Voor online en audiovisuele presentaties lijkt daarom te gelden: vorm gaat boven inhoud.

De Australische en Amerikaanse onderzoekers vroegen zich af of een bekend fenomeen in de cognitieve psychologie – artikelen die moeilijk te lezen zijn, bijvoorbeeld door een lastig te lezen font, worden ook inhoudelijk als moeilijker beschouwd – zich ook voordoet bij audio-opnames. Ook waren zij benieuwd in welke mate dit zich vertaalde in de beleving van mensen naar de waarheid van de boodschap. In twee experimenten werden deze vragen onderzocht. In het eerste experiment kregen 97 mensen twee YouTubevideo's te zien van een presentatie op een wetenschappelijk congres. In het tweede experiment lieten de onderzoekers 99 mensen twee radio-interviews horen die via de telefoon waren afgenomen tijdens een wetenschappelijk programma van de publieke omroep.

In beide experimenten werd de geluidskwaliteit gemanipuleerd; iedereen kreeg dezelfde film- en audiofragmenten te horen, maar voor sommige proefpersonen gold dat de geluidskwaliteit opzettelijk slecht gemaakt was. Uit de resultaten bleek in beide experimenten hetzelfde effect plaats te vinden: wanneer de geluidskwaliteit slecht was, vonden de proefpersonen de wetenschapper minder intelligent en het gepresenteerde onderzoek minder belangrijk. Het tweede experiment leverde extra informatie op. Voorafgaand aan het geluidsfragment werd in een voorafkondiging duidelijk gemaakt dat de wetenschappers erkende experts op hun terrein waren en werd verteld aan welke instituten/universiteiten zij verbonden waren. Voor de luisteraars leek dit geen verschil te maken: zodra de geluidskwaliteit slecht werd, verloren de wetenschappers en hun onderzoek aan geloofwaardigheid. De onderzoekers wijzen erop dat hun onderzoeksresultaten duidelijk maken dat het van groot belang is om gericht zorg en aandacht te besteden aan de kwaliteit van aangeboden wetenschappelijke informatie. Zeker nu uit ander onderzoek blijkt dat op Twitter onjuiste informatie zesmaal vaker en sneller gedeeld wordt dan echte informatie.

- Newman, E. J., & Schwarz, N. (2018). Good sound, good research: How audio quality influences perceptions of the research and researcher. *Science Communication*, 40(2), 246-257. DOI: 10.1177/1075547018759345.

## PLAATS EEN SNOEPAUTOMAAT VOL BOEKEN TIJDENS DE LANGE ZOMER-VAKANTIE

Ondanks dat bekend is dat opgroeiende kinderen met boeken de leesvaardigheid ten goede komt, zijn er nog veel huishoudens en buurten waar voor veel kinderen de toegang tot boeken schaars is. In zulke buurten is het voor ouders ook lastig om hun kinderen al op jonge leeftijd voor te lezen, waardoor deze al met een leesachterstand op school komen. En die achterstand blijft later lastig weg te werken.

Onderzoekers van de New York Steinhardt School of Culture, Education and Human Development waren benieuwd of het vergroten van de fysieke en psychologische nabijheid van boeken de leesvaardigheid van kinderen ten goede zou komen. Met name in buurten die door de onderzoekers als 'boekwoestijnen' bestempeld worden: gebieden waarin niet alleen weinig wordt gelezen, maar waar ook nauwelijks toegang tot boeken is. Hun aandacht ging daarbij in het bijzonder uit naar de zomerperiode, waarin sommige kinderen 'ontleren en ontlenen' wat ze gedurende het jaar aan kennis hebben opgedaan. Omdat kinderen in de zomerperiode, wanneer de scholen gesloten zijn, veel minder toegang tot boeken hebben, bedachten de onderzoekers een boekdistributiemachine; een apparaat dat veel weg heeft van een snoepautomaat, maar dat gevuld is met in plastic verpakte boeken in plaats van snacks. In deze apparaten werden boeken geplaatst in de leeftijdsrange van nul tot tien jaar oud. Iedere twee weken werd de boekselectie vervangen. Net als bij een echte snoepautomaat konden de boeken door het glas bekeken worden en opgevraagd worden door een nummer in te drukken. De automaten werden in vier van de armste buurten van Detroit en Washington geplaatst en de boeken werden gratis aangeboden.

De onderzoekers maakten een uitgebreide analyse van de plek waar de machine stond en het gebruik ervan. Op die manier werd meer informatie verzameld over hoe de omgeving, zoals de grootte van de ruimte, invloed had op het gebruik van de machine. Ook werd het verkeer rond de machine geëvalueerd: hoe vaak reden er auto's langs, hoeveel mensen bleven bij de machine staan of liepen juist snel door? Daarnaast werd gekeken in hoeverre mensen bekend waren met de boektitels in de machine, werden er interviews gehouden met de gebruikers, werd de leesvaardigheid van de kinderen getoetst en werden ouders bevraagd hoe vaak zij hun kinderen voorlezen.

Uit de resultaten bleek dat de nabijheid van de machine in combinatie met ouders die lezen belangrijk vinden ertoe leidde dat kinderen meer mogelijkheden hadden en deze ook benutten om te (leren) lezen. In de acht weken dat het experiment duurde, werden er meer dan 64.000 boeken uitgeleend, waarvan meer dan 26.000 aan unieke eenmalige gebruikers en meer dan 38.000 aan herhaalde gebruikers. Meestal werden er bij een bezoek aan de automaat twee of drie boeken tegelijk gehaald. Kinderen waarvan de ouders het lezen stimuleerden, boekten veel (lees)voortgang tijdens de zomer. Zij hadden een grote schoolbereidheid en waren in staat om meer boektitels te herkennen dan kinderen met minder ouderbetrokkenheid. Uit interviews bleek dat het merendeel van de kinderen die de machine gebruikten al geïnteresseerd was in lezen. De machines veranderden niet-lezers dus niet in lezers, ongeacht de nabijheid van de machine. Een snoepautomaat vol boeken in de zomer heeft dus vooral baat voor kinderen die lezen al leuk vinden. De automaat is echter niet voldoende om kinderen tot lezen aan te zetten.

- Neuman, S. B., & Knapczyk, J. J. (2018). Reaching Families Where They Are: Examining an Innovative Book Distribution Program. *Urban Education*, 1-28 DOI: 10.1177/0042085918770722.

### **KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE HELPT RISICO'S OP SCHOOLGEWELD VOOR-SPELLEN**

Geweld op scholen is de laatste jaren wereldwijd toegenomen. Zo waren er alleen in de Verenigde Staten tussen 2013 en 2014 bijvoorbeeld al 48 schooldoden (leerlingen, stafleden en niet-leerlingen) te betreuren. Doordat schoolgeweld relatief nog steeds een tamelijk zeldzame gebeurtenis is, blijkt het lastig om modellen op te stellen waarmee potentieel geweld vroegtijdig herkend en voorkomen kan worden. Schoolgeweld mag dan relatief weinig voorkomen, de gevolgen ervan zijn echter

groot, niet alleen voor de directe slachtoffers, maar schoolbreed nemen in de nasleep van het geweld de leerlingprestaties af en het verzuim en dropout toe. Een pilot-onderzoek geeft een sterke indicatie dat kunstmatige intelligentie succesvol kan zijn in het voorspellen welke leerlingen een hoog risico vormen voor het plegen van schoolgeweld. Onderzoekers van de Universiteit en het Medisch Centrum van Cincinnati in de Verenigde Staten onderzochten of machinelere, een methode om computers zelfstandig, zonder menselijk ingrijpen, te laten leren, hierbij een uitkomst kan bieden. Zij vonden dat hun computermodel net zo succesvol was in het herkennen van potentieel gewelddadige leerlingen als een team van kinder- en jeugdpsychiaters en forensisch specialisten. Voor hun onderzoek werven Barzman en collega's 103 tieners van 74 scholen verspreid over de Verenigde Staten. De tieners werden op verschillende manieren geworven. Sommigen waren reeds opgenomen in psychiatrische instellingen vanwege hun gedrag, anderen werden geworven doordat scholen met de onderzoekers contact opnamen nadat de tiener grote of kleine veranderingen in gedrag of agressie vertoonde. Op basis van gesprekken en na evaluaties door een team van specialisten werd vastgesteld of de tiener een 'high risk' vormde voor schoolgeweld of niet. De tieners in het onderzoek bleken redelijk gelijk verdeeld te zijn in termen van een laag, midden of hoog risico. Voor de computeranalyse werden de geluidsopnamen van de interviews getranscribeerd en geannoteerd. De computer doorzocht alle transcripten en annotaties op kernwoorden en woordcombinaties die geassocieerd kunnen worden met risico op schoolgeweld. Deze associaties waren gebaseerd op de ervaringen van de experts en op eerder onderzoek. De computer werd enkel op de

interviews met de leerlingen 'getraind', waarna de risicoclassificatie vervolgens werd vergeleken met de classificatie van het team van experts dat naast de interviews ook een volledige batterij aan andere testen had afgenomen om tot hun oordeel te komen.

De uitkomst van het onderzoek was dat de oordelen van de computer en de experts zeer dicht bij elkaar lagen waar het op risico voor gevaar voor anderen ging. Ze verschilden echter in evaluaties waar het risico op gevaar voor een individu zelf betrof. Maar bij elkaar opgeteld waren de pilot-resultaten veelbelovend. Gegeven de evaluaties van het team van experts bleek de computer met ruim 91 procent accuratesse tot een oordeel over het risico van een leerling te kunnen schatten. Dat betekent dat de computer, die zich enkel baseert op een tamelijk kort interview, bijna even accuraat is in het inschatten van potentieel risico als een volledig assessment door een psychiatrisch en forensisch team.

De onderzoekers wijzen erop dat dit onderzoek pas de eerste voorzichtige stap is op de vaag hoe kunstmatige intelligentie ingezet kan worden bij risico-analyse. Hoewel de computer goed lijkt te zijn in het identificeren van risicoleerlingen, hebben de onderzoekers niet onderzocht hoe een computer ingezet kan worden bij het voorkomen van schoolgeweld. Het is daarom nog niet bekend in hoeverre dit systeem daartoe in staat zal blijken.

- Barzman, D., Ni, Y., Griffey, M., Bachtel, A., Lin, K., Jackson, H., Sorter, M., & DelBello, M. (2018). Automated risk assessment for school violence: A pilot study. *Psychiatric Quarterly*, 1-12. DOI: 10.1007/s11126-018-9581-8.



# De rol van methodologie en statistiek in Design Based Education

Bij de jonge fusieschool NHL/Stenden wordt Design Based Education (DBE) als leidend concept gezien. DBE daagt studenten uit oplossingen te bedenken voor praktijkproblemen die in hun vakgebied voorkomen. Dit artikel gaat in op de vraag wat DBE betekent voor de wijze waarop studenten onderzoek doen en wat dit inhoudt voor de focus van het onderzoeksonderwijs.

## Marinus Spreen Herman Blom

Spreen is lector Social Work & Arts Therapies, Blom is lector Onderzoek. Beiden zijn verbonden aan NHL/Stenden Hogeschool. Meer informatie over dit artikel: [herman.blom@stenden.com](mailto:herman.blom@stenden.com)

In het hbo blijft het motto: 'leren door doen'. De vraag is hoe dit actieve leren kan worden ingericht als het om onderzoek gaat. De benadering van Design Based Education (DBE) groeit aan betekenis als onderwijsbenadering in het hbo. De kern van DBE is dat studenten praktijkproblemen kenmerkend voor hun discipline volgens een bepaalde strategie tackelen. Deze strategie wordt grofweg gekenmerkt door een 'repetierend' proces van verschillende hypothesen genererende fasen om te komen tot een product (in DBE-termen een prototype). Een prototype kan een tastbaar product zijn dat ontwikkeld wordt in nauwe samenwerking tussen ontwikkelaars en gebruikers. Een DBE-strategie wordt vaak in zes stappen uitgevoerd:

1. Vraagarticulatie: maak de vraag samen met de opdrachtgever duidelijk en haalbaar (*understand*).
2. Zoek zowel relevante literatuur als praktische relevante informatie over de vraag (*observe*).
3. Genereer ideeën op basis van de literatuur en praktijkgerichte informatie en stel hypothesen op (*define*).
4. Maak een design als beschrijving van de onderzoeksopzet (*prototype*).
5. Voer het onderzoek uit (*test*).
6. Analyseer de effecten en evalueer het resultaat, zodat eventueel een verbeterd of nieuw prototype kan worden ontwikkeld (*adapt*).

Stel dat een aantal studenten in een DBE-atelier de opdracht krijgt om een interventie (prototype) te ontwikkelen voor een bedrijf/instelling. Het kan zijn dat het prototype na één ronde reeds werkzaam is en niet verbeterd hoeft te worden. Echter, afhankelijk van de opdracht, zullen vaak situaties voorkomen waarin de ontwikkeling in diverse rondes via kleine stapjes plaatsvindt. Dit zal voor veel studentonderzoek gelden. Innoveren verloopt immers in een proces van learning-by-doing en continue verbetering door het uitproberen van verschillende oplossingsmethoden. Door op deze wijze studenten te scholen

is de verwachting dat zij op 'speelse' wijze een onderzoekende basishouding aanleren. Wat deze DBE-benadering voor het traditionele methodologie- en statistiekonderwijs betekent, proberen we beknopt hieronder te schetsen.

## Confirmation bias

Met methodologie bedoelen we de kennis en vaardigheden die studenten dienen te bezitten voor het uitvoeren van goed praktijkgericht onderzoek. Dit zijn de standaard zaken zoals kennis hebben van de empirische cyclus, operationalisatie, objectiviteit, betrouwbaarheid, validiteit, meetinstrumenten, etc. Kort gezegd is het einddoel van methodologie-onderwijs dat studenten bij ieder onderzoek(je) de interne validiteit (kwaliteit van de onderzoeksopzet) van hun onderzoek zodanig op orde hebben dat zoveel mogelijk alternatieve verklaringen bij de gevonden empirische effecten op voorhand uitgesloten zijn. Omdat het leerproces van DBE voor studenten bestaat uit het herhaaldelijk doorlopen van de zes fasen, is een belangrijk onderdeel van het methodologie-onderwijs het formuleren van haalbare hypothesen, het definiëren van praktijkgerichte onderzoeksopzetten op basis van hypothesen en het kunnen toepassen van enkele eenvoudige statistische principes. Daarnaast zal DBE voor studenten in veel gevallen betekenen dat zij gaan werken met experimentele opzetten die gekenmerkt worden door meerdere meetmomenten en door kleine onderzoekspopulaties, hetgeen invloed heeft op de keuze voor statistische toetsen.

Methodologisch gezien is het voor studenten belangrijk dat zij bij het testen van prototypes of hypothesen rekening houden met confirmation bias: de neiging om resultaten zodanig positief te interpreteren door negatieve en onwelgevallige informatie te negeren. Met name als de uitkomsten van de (deel)prototypes getest worden op louter face value, kan door confirmation bias een systematische fout ontstaan in de uitkomsten van



het creatieve proces in DBE. Zeker als de situatie zich voordoet dat een opdrachtgever een bepaald prototype prefereert. Doorgaans gaat de aandacht in DBE vooral uit naar de fase van het inhoudelijk genereren van ideeën die in het prototype verwerkt kunnen worden. De toolbox van creativiteitstechnieken krijgt veel aandacht in het onderwijsproces, omdat ze als spannend wordt gezien en bovendien gemakkelijk toegankelijk is voor studenten en docenten. Minstens dezelfde aandacht verdient de methodologie van het aantonen van effecten. Die kan op haar beurt ook spannend zijn, maar is in eerste instantie wel minder toegankelijk. Het doel van deze bijdrage is om voor die testfase met werkbare instrumenten te komen.

### Impact van DBE op methodologieonderwijs

De methodologie van het aantonen van effecten via experimentele opzetten kenmerkt zich door de volgende kerngedachte: je hebt A en B. Dit zijn twee dezelfde populaties met dezelfde uitgangspositie. Door aan populatie A een factor toe te voegen (de aanpassing aan het prototype) en niet aan populatie B, verwacht de student dat deze unieke factor de situatie van populatie A verbetert en die van populatie B niet. Op deze manier wordt het verschil dat in de uitkomsten kan ontstaan verklaard door deze unieke factor. Waar studenten in hun DBE waarschijnlijk in veel situaties 'last' van zullen krijgen, is dat een random steekproef, random toewijzing van condities vaak niet mogelijk is en dat de steekproef qua aantal zeer beperkt is (onder andere door de tijdsbeperking). Als het onderzoek van de student niet aan de verschillende randomiteitassumpties voldoet, kan hij/zij kiezen voor een zogenaamde Praktijk Gestuurde Manipulatie (PGM) opzet. Dit zal vaak gebeuren gedurende het ontwikkelproces in DBE. Eigenlijk is dit de praktijk van veel studentonderzoek, omdat immers maar zelden de mogelijkheid van een (voldoende grote) random steekproef bestaat. De PGM-opzet komt uit de zogenaamde N=1 benaderingen waarin het meten van effecten van interventies bij een persoon of groep centraal staat. Het algemene principe van een PGM-opzet voor het aantonen van een effect van een prototype gaat als volgt:

1. De student stelt vast welke uitkomstvariabele (bijvoorbeeld probleemgedrag, klanttevredenheid, schoolprestaties, etc.) door de voorgestelde interventies (prototype) positief of negatief beïnvloed moet worden.
2. Vervolgens begint de zogenaamde baselinefase (ook wel periode A genoemd). In deze fase wordt via herhaaldelijke metingen het niveau van de uitkomstvariabele vastgesteld

zonder dat er nog geïntervenieerd is. Indien er een bepaalde mate van stabilisatie wordt waargenomen, kan de student besluiten het prototype te testen.

3. Deze testfase wordt de interventiefase (ook wel periode B genoemd). Ook tijdens deze fase wordt de uitkomstvariabele herhaaldelijk vastgelegd.
4. Vervolgens wordt de uitkomst van baseline fase A met interventie fase B vergeleken.

Deze voor hbo-bachelorstudenten eenvoudige basisopzet wordt ook wel aangeduid als de AB-opzet. Het is belangrijk dat één uitkomstvariabele per AB-opzet getest (gemanipuleerd) wordt. In dit geval kan de student alle andere omstandigheden die van invloed kunnen zijn op de verandering van de uitkomstvariabele zoveel mogelijk constant houden zodat er geen alternatieve verklaringen voor het gevonden effect mogelijk zijn. Dit is in de praktijk een zeer moeilijke exercitie vanwege de ontelbare externe invloeden die plaats kunnen vinden tijdens het experiment. Het voordeel van een N=1 studie is dat door het bijhouden van een methodologisch logboek, waarin bijzondere voorvallen worden opgeschreven over eventuele verstoringen tijdens de testfase, een kwalitatieve evaluatie kan worden gedaan. Een N=1 studie of PGM-experiment in DBE zal dan ook altijd een mix van kwantitatieve en kwalitatieve analyse zijn. Omdat per AB-opzet één variabele wordt getest is deze onderzoeksmanier erg geschikt om op adaptieve wijze aan een prototype te werken. Deze eenvoudige, voor studenten zeer hanteerbare methodologie, kan toegepast worden in elk klein stapje dat per fase getoetst kan worden. Eventueel is een nameting nog mogelijk voor het aantonen van een duurzaam effect. In de N=1 literatuur spreekt men dan over een ABA-design. Belangrijk voor iedere toetsing is om gedurende de gehele testfase zoveel mogelijk de omstandigheden gelijk te houden (interne validiteit) zodat alternatieve verklaringen voor de uitkomst minder aannemelijk zijn. Hiertoe dient de kwalitatieve analyse van het methodologische logboek ter controle.

### Impact van DBE op statistiekonderwijs

Bij statistische toetsen moeten studenten twee hypothesen met elkaar te vergelijken. In principe wordt de DBE-methodologie om tot een bruikbaar prototype te komen, nu statistisch uitgewerkt. Met de eerste hypothese (nulhypothese) gaat de student ervan uit dat het prototype dat hij/zij bedacht heeft niet, of minder werkt dan was voorspeld. Als het nieuwe of aangepaste prototype niet werkt, betekent dit dat het praktijkprobleem dat getackeld moet worden min of meer hetzelfde is gebleven na



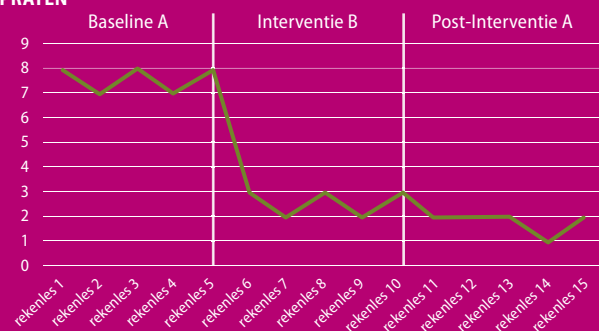
het experiment. Met de tweede hypothese (alternatieve hypothese) gaat de student ervan uit dat het prototype wél gewerkt heeft zoals bedacht. Dit betekent dat het geteste prototype zodanig gewerkt heeft dat de uitkomst na het experiment erg afwijkt van de beginsituatie. De keuze welke statistische toets te nemen om de uitkomst te evalueren, is natuurlijk afhankelijk van de vraagstelling, het soort onderzoek en het type gegevens dat de student heeft verzameld. In traditioneel statistiekonderwijs ligt de nadruk voornamelijk op zogenaamde parametrische statistische toetsen en analyses. Dit impliceert dat de verdelingen van de scores op de variabelen die getoetst worden, dienen te voldoen aan allerlei populatie-assumpties. Indien men namelijk kan aantonen dat een variabele een bepaalde (theoretische) verdeling heeft (zoals normaliteit), dan kunnen deze technieken gebruikt worden. Echter in veel DBE-studentonderzoeken zullen deze assumpties geschonden worden (geen randomiteit, te kleine steekproef, scheve verdelingen, etc.).

Het ligt voor de hand dat bij studentonderzoek vooral in de test-fases gedurende het ontwikkelingsproces kleine, goed opgezette experimenten moeten worden uitgevoerd. In veel gevallen zal dit betekenen dat één of een beperkt aantal individuen selectief gekozen wordt om het prototype in ontwikkeling te testen. Dit betekent dat er op een andere manier getest moet worden omdat aan de assumptie van randomiteit en grootte van de populatie niet voldaan kan worden. Voor DBE-onderzoek waarin parametrische statistiek niet mogelijk is, kan men terugvallen op nonparametrische statistiek. Dit zijn statistische toetsen en analyses die geschikt zijn voor kleinere populaties omdat er geen assumpties zijn over de verdelingen van de te toetsen variabelen. In het statistiekonderwijs en handboeken worden dit soort technieken (bijvoorbeeld tekentoetsen, Mann Whitney-toetsen en Wilcoxon-rangtekentoetsen) meestal wel besproken, maar de aandacht ligt voornamelijk op parametrische statistiek. Met de invoering van DBE zal het statistiekonderwijs zowel voor de bachelor- als voor de masterfase zich meer dienen te focussen op nonparametrische technieken. Onze verwachting is dat het merendeel van DBE-onderzoek door studenten zich zal kenmerken door zeer kleine of  $N=1$  populaties. Voor deze situaties liggen permutatietoetsen of combinatorial inference toetsen (CIT) voor de hand. Dit soort toetsen ontbreken in de grote meerderheid van de statistiekhandboeken. Wij veronderstellen dat door de invoering van DBE dit soort toetsen prominenter zullen worden in het statistiekonderwijs. Permutatie of CIT zijn ook voor bachelor hbo-studenten zeer handzaam omdat ze opgesteld worden aan de hand van het praktijkprobleem. In het voorbeeld hiernaast geven wij een fictief uitgewerkt onderzoek ter illustratie van een DBE-onderzoek.

### Illustratie DBE-onderzoek

Twee studenten hebben de opdracht gekregen om op een basisschool een oplossing te vinden voor klas 5 waarin vooral de rekenlessen onordelijk verlopen. Hiervoor gaan ze in overleg met de docent van klas 5. Hij vertelt hen dat dit gedrag met name komt door leerlinge Sanne die gedurende de rekenles moeite heeft om zich te concentreren en regelmatig onrust in de klas veroorzaakt door verbaal en nonverbaal met andere leerlingen te communiceren. In het gesprek met de docent, die de studenten in het kader van de vraagarticulatie hebben, geeft hij aan dat wat hem betreft alleen het gedrag van Sanne hoeft te veranderen, de andere leerlingen zijn meestal wel geconcentreerd. De studenten doen vervolgens een kort literatuuronderzoek en vragen andere leraren van de school welke interventies zij bij dit soort problematiek succesvol hebben toegepast. Uit de ideeënsessie komt naar voren dat vooral interventies waarin leerlingen persoonlijk aandacht krijgen van de docent gedurende de les kansrijk zijn. In een gesprek met Sanne komen de studenten erachter dat Sanne rekenen moeilijk en saai vindt. Daarop bedenken zij samen met Sanne een interventie zodat zij zich beter kan concentreren tijdens de rekenles. Gedurende een week zal de leraar tijdens de rekenles de favoriete dieren van Sanne verwerken in zijn voorbeelden (prototype). Om eerst het probleemniveau te meten, gaan de studenten in week 1 (baseline A) gedurende alle rekenlessen turven hoe vaak Sanne met andere leerlingen praat; in week 2 geeft de leraar de interventie en in week 3 geeft hij weer zijn gewone rekenles. Zowel in week 2 als in week 3 blijven de studenten turven hoe vaak Sanne met andere leerlingen praat. Tevens houden ze dagelijks een methodologisch logboek bij waarin allerlei verstoringen variabelen genoteerd worden. Na het experiment van drie weken worden de scores onderstaande grafiek gezet.

### PRATEN



Uit de grafiek blijkt dat Sanne in de baseline-fase tijdens rekenles gemiddeld 7,6 keer praatte. In de interventieperiode daalt dit naar gemiddeld 2,6 keer. Na de interventie neemt het praten nog iets verder af. Uit de kwalitatieve analyse van het methodologisch logboek blijkt dat er tijdens de onderzoeksperiode niets verstoring is gebeurd, waardoor de studenten concluderen dat het experiment het gewenste resultaat heeft opgeleverd. Was bijvoorbeeld uit het dagboek gebleken dat het klasgenootje naast Sanne vanaf rekenles 6 ziek was, dan hadden de studenten niet het effect kunnen aantonen omdat dit een alternatieve verklaring van het dalende resultaat kan zijn. De studenten concluderen alleen op face value dat de interventie gewerkt heeft. In dit geval is de grafiek duidelijk. Toch is het verstandig de uitkomsten statistisch te toetsen. Dit omdat met een statistische toets de uitslag van het DBE-experiment wordt uitgedrukt in getallen (parameters), zodat bij meerdere gelijksoortige (gerepliceerde) experimenten deze parameters met elkaar vergeleken kunnen worden. Dit heeft als voordeel dat men de effecten van kleinschalige DBE-experimenten door studenten vanuit een onderzoekslijn van een opleiding kan analyseren. Daarnaast zijn in de praktijk uitkomsten vaak minder duidelijk dan in het voorbeeld hier waardoor confirmation bias op de loer ligt.



# Studentpercepties over drie typen kennisclips

Universiteit Utrecht heeft in een onderwijsstimuleringsproject gebruikt gemaakt van blended learning, meer specifiek het flipped classroom-model. Doel van dit project was om de contacttijd tussen docenten en studenten te optimaliseren. Tijdens het project werd onder andere gebruik gemaakt van kennisclips waarbij geëxperimenteerd is met drie verschillende formats. In dit artikel worden de studentpercepties beschreven over de drie typen kennisclips.

Het flipped classroom-model houdt in dat informatieverwerking door de student zelfstandig voorafgaand aan contactonderwijs wordt uitgevoerd en dat contactmomenten met de docent worden besteed aan informatieverwerking door bijvoorbeeld verdieping colleges, het werken aan opdrachten en begeleiding bij langlopende projecten (Staker & Horn, 2012). Om uitleg over de stof aan te bieden wordt vaak gebruik gemaakt van kennisclips; korte weblectures waarin de docent bondig één specifiek onderwerp behandelt. Over het algemeen duren deze kennisclips maximaal vijftien minuten en de vormgeving ervan kan sterk verschillen (Weblectures.nl, 2018). Binnen een onderwijsstimuleringsproject van Universiteit Utrecht is geëxperimenteerd met drie typen van kennisclips die zich onderscheiden in de mate van interactiviteit. In type 1, Talking head, geeft de docent frontaal uitleg aan de hand van slides en is er geen sprake van interactie (zie figuur 1).



Figuur 1. Screenshot van kennisclip type Talking head.

In type 2, Interview, wordt de docent over een onderwerp geïnterviewd en is er dus interactie tussen de interviewer en de docent (zie figuur 2).



Figuur 2. Screenshot van kennisclip type Interview.

In type 3, Publiek, geeft de docent uitleg aan een publiek dat in de kennisclip zichtbaar is en van waaruit af en toe vragen worden gesteld aan de docent (zie figuur 3).



Figuur 3. Screenshot van kennisclip type Publiek.

De mate van interactie binnen de kennisclips heeft mogelijk betrekking op de kijkervaring van studenten omdat zij zich kunnen identificeren met degene die de vragen stelt binnen de kennisclips. Om te onderzoeken of de mate van interactie binnen een kennisclip inderdaad invloed heeft op de kijkervaring, hebben we de studentpercepties van de drie typen kennisclips gemeten.

**Anouschka van Leeuwen**  
**Isabelle Vink**  
**Gemma Corbalan**

De auteurs zijn verbonden aan de afdeling Educatie en afdeling Onderwijsadvies & Training van Universiteit Utrecht. Reacties op dit artikel naar: A.vanLeeuwen@uu.nl





## Methode

Tijdens de bachelorcursus stonden in de eerste acht weken acht thematische onderwerpen centraal. Over elk onderwerp waren drie kennisclips beschikbaar, van elk van de hierboven beschreven types één, die de stof uit het cursusboek behandelde. De kennisclips duurden tussen de vijf en vijftien minuten, waarbij de gemiddelde duur van elk type clip ongeveer gelijk was. Studenten konden de kennisclips op eigen gelegenheid bekijken ter voorbereiding op de colleges en ter voorbereiding op het tentamen. De kennisclips vervingen in die zin de uitleg over het cursusboek zoals dat in een traditionele cursusopbouw tijdens colleges gebeurt. In plaats daarvan hadden de colleges een interactief karakter en waren gericht op diepere verwerking van de stof. Om de drie typen kennisclips te evalueren, is in beide jaargangen van het stimuleringsproject gebruik gemaakt van een vragenlijst over de drie typen kennisclips die in de achtste cursusweek is afgenomen. In totaal hebben 291 studenten deze vragenlijst ingevuld, waarvan 81,3 procent vrouw. Deze studenten waren tussen de 17 en 57 jaar oud, met een gemiddelde leeftijd van 23,3 jaar.

In de evaluatie werden de volgende vragen beantwoord:

1. Hoe hebben studenten de kennisclips ingezet in combinatie met het cursusboek? Hierbij konden studenten kiezen uit:
  - a) eerst het boek lezen, daarna de kennisclips bekijken;
  - b) eerst een kennisclips kijken, daarna het boek lezen;
  - c) de kennisclips los bekijken indien de studenten behoefte hadden aan meer uitleg over een bepaald onderwerp, en
  - d) anders.

2. Welk type kennisclip had de voorkeur, en waarom?

3. Hoe leuk en hoe leerzaam waren de drie typen kennisclips? Hierbij werd gewerkt met één item per aspect, bijvoorbeeld: "Hoe leerzaam waren de kennisclips van het type ...?" Deze items werden beoordeeld op een schaal van 1 tot 10.

Via demografische gegevens van de studenten werd verder de volgende vraag beantwoord:

4. Spelen geslacht en leeftijd een rol bij de beoordeling van de kennisclips?

## Resultaten

Tabel 1 toont de resultaten voor de deelvraag 'Hoe hebben studenten de kennisclips ingezet in combinatie met het cursusboek?'. De meeste studenten gaven aan de kennisclips eerst

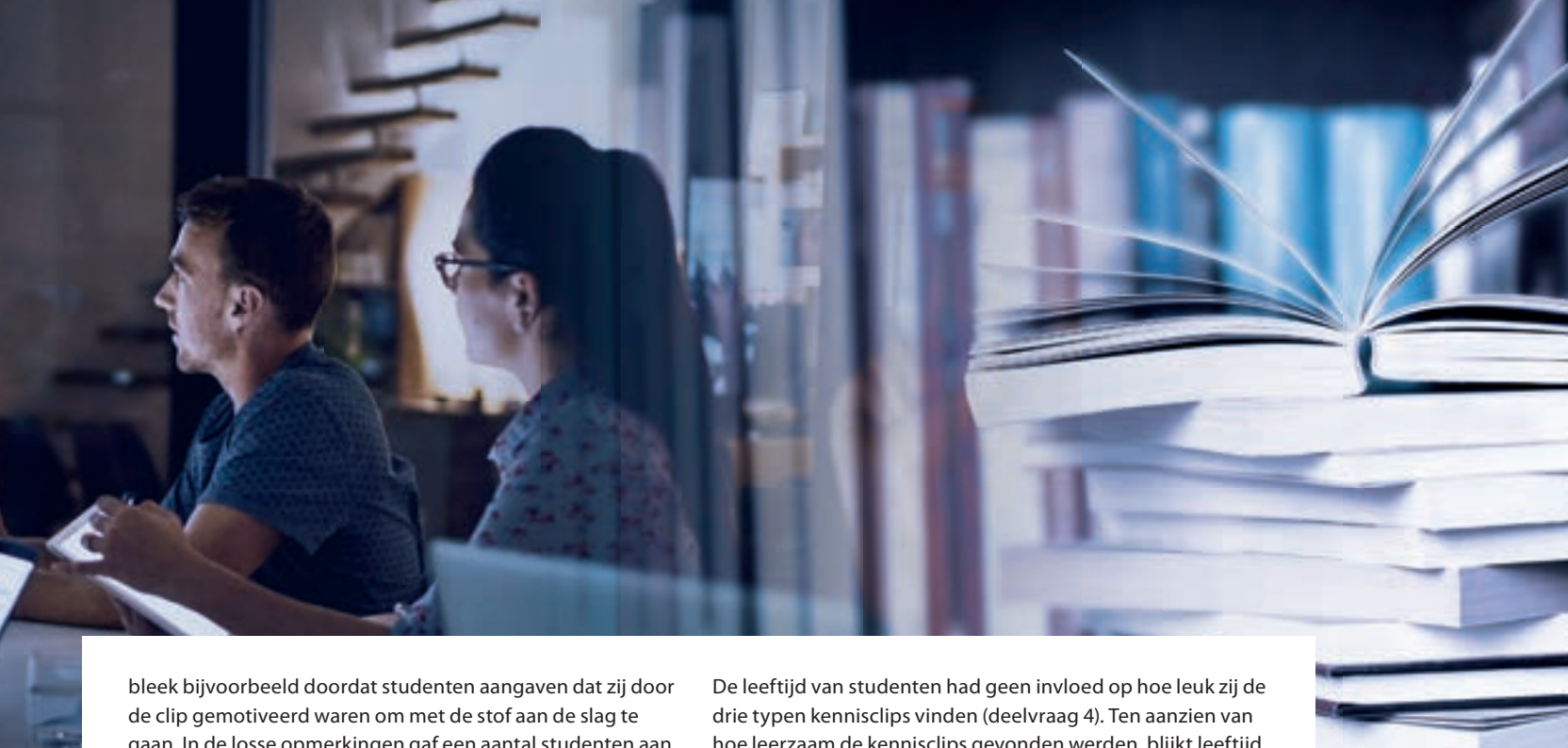
gekeken te hebben en daarna het boek te hebben gelezen, alhoewel het aantal studenten dat eerst het boek las en dan de clip bekeek niet zoveel kleiner is. Iets minder studenten gaven aan de kennisclips los te bekijken voor extra uitleg.

| Antwoord                   | Percentage studenten |
|----------------------------|----------------------|
| Eerst boek dan clip        | 28,9%                |
| Eerst clip dan boek        | 30,9%                |
| Clips los als extra uitleg | 23,4%                |
| Anders                     | 16,8%                |

Tabel 1. Frequentiepercentages voor de inzet van de kennisclips

Veruit de meeste studenten gaven aan voorkeur te hebben voor het kenniscliptype Talking head (74,23 procent), gevolgd door het type Publiek (12,03 procent) en het type Interview (10,32 procent), 3,42 procent gaf geen voorkeur aan. Via open vragen konden de studenten hun voorkeur toelichten en in jaargang 1 konden zij ook opmerkingen plaatsen bij de afzonderlijke typen kennisclips. De open antwoorden zijn via bottom-up kwalitatieve codering geanalyseerd. Hieronder wordt per type clip vermeld waarom studenten een voorkeur hadden voor een bepaald type kennisclip en wat zij over afzonderlijke typen kennisclips opmerkten.

- Talking head: veruit de meeste studenten gaven de voorkeur aan dit type clip. Met name de uitleg in de kennisclips werd heel duidelijk gevonden en de studenten waardeerden de structuur van de kennisclips. Ze konden de informatie in de kennisclips goed begrijpen vanwege de heldere presentatie, bijvoorbeeld omdat er een bepaalde lijst onderwerpen werd afgewerkt en de slides in die zin de leidraad van het verhaal weergaven. Daarnaast ervoeren studenten dit kenniscliptype als meer natuurlijk. Ze vonden dat er minder afleidende elementen in zaten dan in de overige kenniscliptypen. In de losse opmerkingen van de eerste jaargang werd expliciet opgemerkt dat studenten het fijn vonden dat de vorm van de clip vergelijkbaar was met een hoorcollege.
- Interview: de belangrijkste reden die studenten aangaven voor een voorkeur voor dit kenniscliptype was dat studenten dit type meer verdiepend, leuker en stimulerender vonden dan de andere typen clips. Wat betreft de verdieping vonden studenten bijvoorbeeld dat er uitgebreider op bepaalde stof ingegaan werd. Dat de kennisclips leuk of stimulerend waren



bleek bijvoorbeeld doordat studenten aangaven dat zij door de clip gemotiveerd waren om met de stof aan de slag te gaan. In de losse opmerkingen gaf een aantal studenten aan de vorm van de kennisclip wat kunstmatig te vinden waardoor de vorm van vragen stellen en daarna antwoord geven wat geforceerd overkwam. Daarnaast had een deel van de studenten bij dit type behoefte aan meer structuur, bijvoorbeeld door aan het begin van de kennisclip een overzicht te geven van de vragen die gesteld zouden worden.

- **Publiek:** studenten die een voorkeur hadden voor dit type vonden de kennisclips erg informatief vanwege de vragen die vanuit het publiek gesteld werden. De afwisseling en interactie in de clip doordat studenten uit het publiek tijdens het verhaal van de docent vragen stelden, zorgden ervoor dat de clips leuk of stimulerend gevonden werden. In de losse opmerkingen werd ook hier opgemerkt dat de vorm soms wat kunstmatig overkwam. Dit kwam met name door de studentvragen in de kennisclips, die soms als misplaatst of geforceerd ervaren werden en de rode draad van het verhaal onderbraken. Daarnaast vond een aantal studenten het onprettig dat het camerastandpunt steeds wisselde tussen docent en publiek.

De derde deelvraag ('Hoe leuk en hoe leerzaam waren de drie typen kennisclips?') konden de studenten met een cijfer beantwoorden. Tabel 2 toont de gemiddelde beoordelingen per type kennisclip.

|              | Talking head<br>M (SD) | Interview<br>M (SD) | Publiek<br>M (SD) |
|--------------|------------------------|---------------------|-------------------|
| Leukheid     | 6,43 (1.74)            | 5,62 (1.92)         | 5,67 (1.87)       |
| Leerzaamheid | 7,48 (1.58)            | 6,23 (1.78)         | 6,59 (1.61)       |

Tabel 2. Beoordelingen van leuk- en leerzaamheid van de drie typen kennisclips

Tabel 2 toont aan dat alle typen clips hoger scoren op leerzaamheid dan op leukheid. Het type Interview krijgt de laagste beoordelingen, het type Talking head de hoogste. Statistische toetsing geeft aan dat het type Talking head significant leuker en leerzamer gevonden wordt dan de andere typen.

De leeftijd van studenten had geen invloed op hoe leuk zij de drie typen kennisclips vinden (deelvraag 4). Ten aanzien van hoe leerzaam de kennisclips gevonden werden, blijkt leeftijd voor de typen Talking head en Interview wél significant gerelateerd aan de beoordeling. Hoe hoger de leeftijd van de student, hoe leerzamer zij deze typen kennisclips vinden. Wat geslacht betreft, laat statistische toetsing zien dat vrouwen het type Talking head significant leerzamer vinden dan mannen. Overigens moeten deze resultaten wel gezien worden met de kanttekening dat de onderzoekspopulatie grotendeels uit vrouwen bestond.

## Discussie

Studenten blijken de kennisclips op verschillende manieren te gebruiken. De onderzoeksuitkomsten laten zien dat de inzet van kennisclips flexibiliteit en personalisatie van studiegedrag bevorderen: studenten kunnen de online middelen inzetten en combineren met andere materialen op een manier die zij zelf prettig vinden. Aan de hand van de studentpercepties kunnen we een aantal aanbevelingen doen. Allereerst is het goed om bij de vormgeving van kennisclips, ongeacht de mate van interactie, ervoor te zorgen dat de structuur van de clip helder is. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door consequent te beginnen met een outline van de clip of door de clip zo aan te bieden dat er met hyperlinks naar bepaalde delen van de clip gesprongen kan worden. Verder blijkt uit het onderzoek dat studenten de voorkeur geven aan het kenniscliptype Talking head. Dit type clip is vrij eenvoudig te realiseren, zeker als er al slides van hoorcolleges zijn die aangepast kunnen worden naar dit format. En hoewel we de perceptie van de studenten over het feit dat er verschillende typen kennisclips waren niet bevraagd hebben, geven de verschillende voorkeuren aan dat het aanbieden van verschillende typen kennisclips wellicht stimulerend kan werken.

## Referenties

- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Report by Insight Institute. <http://doi.org/10.1007/s10639-007-9037-5>
- Weblectures.nl (2018). <https://www.weblectures.nl/>





# Effectief leren in de handboeken van lerarenopleidingen

Weten hoe leerlingen en studenten goed kunnen leren, wordt steeds belangrijker; immers van hen wordt verwacht dat ze levenslang bijleren en zich steeds nieuwe kennis en vaardigheden eigen maken. Om hen goed te gidsen in hun leerproces is het daarom belangrijk dat leraren in opleiding voldoende kennis hebben van effectieve leerstrategieën. De auteurs onderzochten hoe twee belangrijke en bewezen leerstrategieën behandeld worden in handboeken aan lerarenopleidingen.

**Tim Surma**  
**Kristel**  
**Vanhoyweghen**  
**Paul Kirschner**  
**Gino Camp**

Surma is onderzoeker effectieve leerstrategieën bij leraren aan het Welten-instituut van de Open Universiteit, Vanhoyweghen is onderwijswetenschapper en lerarenopleider (Specifieke Lerarenopleiding Het Perspectief), Kirschner is universiteitshoogleraar en hoogleraar onderwijspsychologie aan het Welten-instituut en gasthoogleraar van de universiteit van Oulu (Finland), en Camp is universitair hoofddocent aan het Welten-instituut met als onderzoeksthema effectief leren. Meer informatie over dit artikel: [tim.surma@ou.nl](mailto:tim.surma@ou.nl)

Als je studenten vraagt hoe ze leren, dan noemen ze vaak strategieën die bewezen zijn niet of nauwelijks effectief te zijn. Ze vertrouwen bijvoorbeeld vaak op het (herhaaldelijk) lezen van de leerstof, het overschrijven van hun notities of ze focussen op gemarkeerde of onderstreepte delen van de teksten (zie bijvoorbeeld Karpicke, Butler, & Roediger, 2009). En dat is opvallend, want cognitief wetenschappelijk onderzoek heeft heel bruikbare informatie opgeleverd welke leerstrategieën wél werken. Twee van de meest robuuste strategieën zijn gespreid leren en jezelf testen (Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham, 2013). Ze zijn zeer effectief, breed inzetbaar, kosten even veel of zelfs minder tijd dan strategieën die minder goed werken, zijn gemakkelijk implementeerbaar en onmiddellijk toepasbaar, over verschillende vakken en leerjaren heen (kader 1). Het lijkt niet meer dan logisch dat leraren weten hoe hun leerlingen het beste kunnen leren; dat wil zeggen hoe leerprocessen werken en hoe die geoptimaliseerd

kunnen worden. Er is unanimititeit, binnen zowel de Vlaamse als Nederlandse beroepsprofielen van docenten, dat docenten in staat moet zijn het leren van leerlingen en studenten te begrijpen en te sturen (zie bijvoorbeeld de basiscompetenties van de Vlaamse leraar, 2008). Om die leerstrategieën daarnaast ook bewust te integreren in de lespraktijk, moeten leraren de leerstrategieën eerst zelf kennen en begrijpen.

## Essentiële kennis

De plaats waar leraren-in-spé voor het eerst in aanraking komen met informatie over hoe mensen leren, is vanzelfsprekend in de lerarenopleiding. Van lerarenopleidingen wordt verwacht dat ze informatie doorgeven die gebaseerd is op degelijk wetenschappelijk (evidence-based of evidence-informed) onderzoek. Het is voor een lerarenopleider echter bijna onhaalbaar om op de hoogte te blijven van elke tak binnen het uitgebreide domein van de onderwijspsychologie. Uit de enorme

### Gespreid leren en jezelf testen

Gespreid leren en jezelf testen zijn voorbeelden van effectieve leerstrategieën die studenten zelf kunnen toepassen, maar ook door docenten geïnstrueerd kunnen worden. *Gespreid leren* (in het Engels distributed practice of spaced practice) houdt in dat de studeer- en/of oefentijd gespreid wordt in de tijd in plaats van die te bundelen in één periode (het zogenaamde blokken of stampen). Vier keer een half uur studeren aan een onderwerp heeft een beter effect op het onthouden van wat je geleerd hebt, dan één keer twee uur studeren aan datzelfde onderwerp. Dit effect heet het spacing-effect.

- Tips voor docenten: veelvuldig kleine huiswerkopgaven geven die zowel nieuwe als eerder behandelde leerstof omvatten, cumulatief toetsen, korte herhalingssessies inplannen bij de start van iedere les, een spiraalcurriculum implementeren, enz.
  - Tips voor studenten: examenplanningen maken waarin studietoetsen gespreid worden in tijd, basisvaardigheden gespreid in de tijd oefenen.
- Voor een grondige bespreking van distributed practice, zie Carpenter, Cepeda, Rohrer, Kang, & Pashler (2012).

*Jezelf testen* (in het Engels retrieval practice) houdt in dat men tracht informatie op te halen uit het langetermijngeheugen. Dit actief herinneren/terughalen van informatie zorgt ervoor dat men die informatie beter en langer onthoudt. Dit effect heet het testing-effect.

- Tips voor docenten: het gebruik van instructietechnieken waarbij studenten informatie moeten onthouden; zoals quizzes, oefentesten, herhalingsvragen stellen.
- Tips voor studenten: verschillende vormen van zelftoetsen gebruiken, zoals flash-cards, diagnostische oefeningen, quizzes. Ook de zogenaamde Cornell-notities waarbij in de linkerkolom van een pagina sleutelwoorden of vragen genoteerd worden en in de rechterkolom de bijhorende inhoud. Studenten kunnen op een later moment de leerstof actief ophalen door de aantekeningen (deels) te bedekken.

Voor een grondige bespreking van jezelf testen, zie: Agarwal, Roediger, McDaniel, & McDermott (2013). Voor de andere effectieve leerstrategieën verwijzen we naar de site [learningscientists.org](http://learningscientists.org) of Camp & De Bruin (2013).

hoeveelheid beschikbaar materiaal aan onderzoeksartikelen, populair-wetenschappelijke tijdschriften en handboeken hebben lerarenopleiders als kennismakelaars de zware taak om essentiële kennis te selecteren, te organiseren en die om te zetten in studiemateriaal voor toekomstige leraren. Docenten aan lerarenopleidingen maken daarbij vaak gebruik van handboeken (officieel gepubliceerde boeken) en van zelfgeschreven of samengesteld cursusmateriaal (syllabi en readers), die een belangrijke rol spelen bij het bepalen van de leerdoelen en inhoud van de cursus. Als die handboeken<sup>2</sup>, uiteraard samen met het daadwerkelijke onderwijs dat verstrekt wordt, nauwkeurig de leerstrategieën weergeven, hebben toekomstige leraren de gelegenheid de nodige kennis en inzichten te verwerven om het leren van hun leerlingen te begrijpen en te stimuleren. Amerikaans onderzoek van het onafhankelijke NCTQ (National Council on Teacher Quality) heeft in kaart gebracht in hoeverre handboeken, gebruikt in lerarenopleidingen in de VS, zes van de meest essentiële leer- en instructiestrategieën bevatten (gebaseerd op een overzichtsstudie van Pashler et al., 2007). De resultaten waren niet bemoedigend: van de 48 geanalyseerde handboeken bevatte geen enkel handboek een minimale beschrijving van alle zes leerstrategieën (Pomerance, Greenberg, & Walsh, 2016). In het beste geval werd verwezen naar kleine onderdelen van één, maximaal twee strategieën. Dit deed de vraag rijzen naar hoe handboeken in Vlaanderen<sup>3</sup> en Nederland effectieve leerstrategieën in kaart brengen.

## Handboeken doorgelicht

Om na te gaan of toekomstige leraren in de Nederlandse en Vlaamse lerarenopleidingen (voor leraren voortgezet of secundair onderwijs, bij zowel hogescholen als universiteiten) geïnformeerd worden over effectieve leerstrategieën, werden handboeken geanalyseerd als een empirische indicator voor hun opportunity to learn (kans om te leren). Van 24 lerarenopleidingen (negen in Vlaanderen, vijftien in Nederland) kregen we alle handboeken toegestuurd, van elf lerarenopleidingen vonden we de handboeken via studiegidsen of informatiebrochures, zoals studiegidsen. We verzamelden in totaal meer dan honderddertig handboeken die gebruikt werden binnen algemeen didactische vakken. Daarvan waren er 61 die als doel hadden om informatie over het leren (leerstrategieën, leren leren) aan te brengen. Die handboeken analyseerden we op het voorkomen van gespreid leren en jezelf testen, de twee strategieën die in de reviewstudie van Dunlosky et al (2012) als meest effectief worden beschouwd. Een inhoudsanalyse werd uitgevoerd met een 3 punts-scoringsrubric, gebaseerd op drie criteria: 1) definitie van de strategieën, met een verklaring waarom ze effectief zijn, 2) richtlijnen voor de implementatie van de strategieën in de klas, en 3) verwijzingen naar wetenschappelijk onderzoek over de strategieën.

De resultaten voor Vlaanderen en Nederland zijn vergelijkbaar met die van de VS. Informatie over de twee leerstrategieën ontbreekt vaak of is onvolledig beschreven in het studiemateriaal. Vier handboeken verwijzen naar beide leerstrategieën, met voldoende omschrijving van de strategieën en bijhorende richtlijnen voor implementatie. Slechts twee handboeken linkten die strategieën ook aan wetenschappelijk onderzoek daarover. Vijf lerarenopleidingen (van de 24 waarvan we alle materiaal toegestuurd kregen) boden hun studenten handboeken aan over deze twee strategieën. Voor de meeste opleidingen gold dat – als de strategieën aan bod kwamen – dit summier gebeurde. Het gespreid leren kwam vaker aan bod dan jezelf testen, maar beiden beperkt, zowel in Vlaanderen als in Nederland. In tien lerarenopleidingen kregen toekomstige leraren handboeken met informatie over gespreid leren, tegenover vijf lerarenopleidingen voor jezelf testen. In slechts één lerarenopleiding werd een handboek gebruikt waar beide strategieën aan bod kwamen, gelinkt aan wetenschappelijk onderzoek.

## Beperkt

We merkten dat concrete educatieve concepten in de handboeken beperkt of soms foutief verbonden werden met de theorie. Onderwerpen die potentieel te maken hebben met gespreid leren (bijvoorbeeld huiswerk, plannen voor het voorbereiden van examens en tests) of jezelf testen (bijvoorbeeld oefenexamens, het gebruik van flash-cards) werden vaak besproken in hoofdstukken over instructie en evaluatie zonder dat ze werden genoemd als middel om het leren te faciliteren. In een hoofdstuk over directe instructie staat bijvoorbeeld: “Studenten vergeten de inhoud, (...) daarom is het essentieel om wat ze hebben geleerd op een systematische manier te herhalen”, terwijl in een hoofdstuk over leerstrategieën dit gespreid leren niet aan bod komt. In een ander handboek werd huiswerk omschreven als “nuttig voor de automatisering van motorische vaardigheden, zoals tekenen en gymoefeningen”, maar het boek stelde daarnaast ook expliciet dat de voordelen van huiswerk niet gelden voor “de automatisering van cognitieve vaardigheden, zoals wiskunde- en grammaticaoefeningen”. We vonden ook dat het gebruik van flash-cards (waarmee studenten zichzelf kunnen testen) in een handboek alleen beschreven werd als een differentiatiemiddel voor zwak-presterende leerlingen. Wanneer jezelf testen werd genoemd, gebeurde dat dus meestal vanuit het perspectief van formatieve assessment (dat wil zeggen om te achterhalen wat leerlingen al wel en nog niet weten) en niet als strategie om effectiever te leren. Jezelf testen moet echter worden beschouwd als een leerstrategie en niet alleen als een toetsinstrument. Terwijl bij formatieve assessment gebruik wordt gemaakt van evaluatieresultaten om het onderwijs of leerproces aan te passen, is retrieval practice een onderdeel van het bredere concept van assessment for Learning.



<sup>1</sup> Op de site [learningscientists.org](http://learningscientists.org) kunnen Nederlandstalige posters gedownload worden van de meest effectieve leerstrategieën.

<sup>2</sup> Gemakshalve bedoelen we met handboeken alle bronnen van schriftelijk studiemateriaal die we analyseerden: dus zowel handboeken, zelfgeschreven syllabi door lerarenopleiders en readers (verzamelingen wetenschappelijke artikelen).

<sup>3</sup> We analyseerden de Nederlandstalige lerarenopleidingen, waardoor we voor België enkel het Vlaamse landsgedeelte analyseerden.



ning, dat door Wiliam (2011) wordt omschreven als "elke evaluatie waarvan het eerste doel is het bevorderen van het leren van de leerling". Het is wenselijk dat deze nuances in de handboeken worden opgenomen, zodat toekomstige leraren de leerprocessen en de toekomstige kwaliteit van hun onderwijs kunnen versterken.

We benadrukken dat we op basis van onze data niet de conclusie kunnen trekken dat de twee leerstrategieën helemaal niet onderwezen worden. Lerarenopleiders kunnen ze bijvoorbeeld behandelen in hun eigen presentaties en bijhorende opdrachten. Studenten kunnen de leerstrategieën ook behandeld zien in vakspecifieke handboeken, bijvoorbeeld in de lessen vakdidactiek. Door de algemene toepasbaarheid van deze strategieën zijn wij echter van mening dat ze óók een plaats moeten hebben binnen de algemeen didactisch-psychologische vakken, die als doel hebben het leren te behandelen. Concepten die minder wetenschappelijke evidentie hebben, krijgen in de handboeken immers ook vaak een plaats (zie kader 2).

### Verschillende uitdagingen

Voor auteurs van handboeken en cursusmateriaal is het een uitdaging om bij de bewerking van hun teksten rekening te houden met de wetenschappelijke stand van zaken. Door een aantal eenvoudige aanpassingen kunnen eventuele hiaten weggevoerd worden. Daarnaast kan informatie die weinig tot geen wetenschappelijke waarde heeft (nog) meer genuanceerd worden en zo meer naar waarde worden geschat. In de handboeken kunnen ook meer duidelijke verbanden worden gelegd tussen verschillende instructievormen en de achterliggende leerstrategie. Zo kan 'start de les met een herhaling' gekoppeld worden aan het terugkeren naar eerdere leerinhoud en tegelijkertijd ook aan het actief herinneren van eerdere inhoud. Ook stelden we vast dat handboeken vaak in cirkels naar zichzelf verwijzen. Handboek A refereert naar handboek B, dat op zijn beurt weer naar handboek A verwijst. Daarom adviseren we dat auteurs voor onderwijskundige onderwerpen steeds naar primaire wetenschappelijke bronnen verwijzen. Hierdoor wordt de relevantie van cognitieve wetenschap aan de bredere onderwijs-gemeenschap overgebracht.

Voor lerarenopleidingen is het een uitdaging om het beste studiemateriaal te selecteren (of te ontwerpen) dat correcte wetenschappelijke informatie meegeeft aan toekomstige leraren. Handboeken vormen nog vaak de ruggengraat van het cursuswerk. Daarom raden we aan dat lerarenopleiders hun handboeken op een rigoureuze manier beoordelen en die zo selecteren dat ze correcte en meteen de meest recente cognitief-wetenschappelijke stand van zaken weergeven. Als die handboeken er niet zijn, kunnen lerarenopleidingen zelf actie ondernemen om deze lacune op te vullen. We pleiten ook voor ondersteuning via een uitgebreide wetenschappelijke kennisbasis, die de meest essentiële inzichten rond leren en instructie bundelt tot een leesbare leidraad met verwijzingen naar primair onderzoek.

### Over leerstijlen

Sommige misleidende veronderstellingen over hoe mensen leren en onthouden zijn helaas populair geworden in handboeken. Bij de leerstijltheorie is de hypothese dat een lerende beter leert als de instructie of het lesmateriaal tegemoet komt aan zijn-haar (geprefereerde) leerstijl. Ondanks de populariteit van deze leerstijlhypothese zijn er weinig tot geen aanwijzingen dat er leerstijlen bestaan. Dat wil zeggen, mensen kunnen wel de voorkeur aan geven om op een welbepaalde manier te leren, maar er is geen bewijs dat ze meer leren met de middelen die ze kiezen boven hun niet-preferentiële methode. Voor meer info, zie Kirschner (2016).

Het Amerikaanse Science of Learning (Deans for Impact, 2015) is hier een uitstekend voorbeeld van. Recente initiatieven zoals de verspreiding van katernen 'kennisbasis lerarenopleiders' (VELON, n.d.) en de opleiding voor lerarenopleiders ('Opleiding voor lerarenopleiders, n.d.) bieden mogelijkheden voor het verspreiden van deze kennisbasis.

Tot slot kunnen ook cognitief psychologen en onderzoekers meer inspanningen leveren om onderzoeksresultaten te valoriseren. Er is nog geen sterke traditie van translationele educatieve psychologie. Roediger (2013) merkt op dat cognitief-psychologisch onderzoek weliswaar heeft geleid tot een aantal belangrijke veranderingen in de onderwijspraktijk, maar dat deze bijdragen voorlopig nog schaars zijn. We zien wel een positieve kentering bij een aantal wetenschappers die meer inspanningen leveren om hun kennis te delen met het onderwijsveld.

### Literatuurlijst

- Agarwal, P. K., Roediger, H. L., McDaniel, M., & McDermott, K. B. (2013). How to use retrieval practice to improve learning. *Institute of Education Science*.
- Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (2011). Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. New York, NY: Worth.
- Camp G., & de Bruin, A.B.H. (2013). Leerstrategieën als brug tussen cognitieve psychologie en onderwijspraktijk. *OnderwijsInnovatie*, 3, 17-23.
- Carpenter, S. K., Cepeda, N. J., Rohrer, D., Kang, S. H. K., & Pashler, H. (2012). Using spacing to enhance diverse forms of learning: Review of recent research and implications for instruction. *Educational Psychology Review*, 24, 369-378.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14, 4-58.
- Karpicke, J. D., Butler, A. C., & Roediger, H. L. (2009). Metacognitive strategies in student learning: Do students practise retrieval when they study on their own? *Memory*, 17, 471-479.
- Kirschner, P. A. (2016). Stop propagating the learning styles myth. *Computers & Education*, 106, 166-171.
- Pashler, H., Bain, P., Bottge, B., Graesser, A., Koedinger, K., McDaniel, M., & Metcalfe, J. (2007). Organizing instruction and study to improve student learning (NCER 2007-2004).
- Pomerance, L., Greenberg, J., and Walsh, K. (January 2016). Learning about learning: What every new teacher needs to know. Washington, D.C.: National Council on Teacher Quality.
- Roediger, H. L. (2013). Applying cognitive psychology to education: Translational educational science. *Psychological Science in the Public Interest*, 14, 1-3.
- VELON. (n.d.). Kennisbasis 2016-2020.
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37, 3-14.



# OnderwijsInnovatie gaat digitaal

De Open Universiteit geeft sinds maart 1999 dit tijdschrift uit. De doelstelling, valorisatie van innovaties in het hoger onderwijs, en de inhoud zijn nog altijd actueel. Daar hoort ook een actuele verschijningsvorm bij. Vandaar dat OnderwijsInnovatie per september de overgang naar een digitaal tijdschrift maakt. Dat biedt meer mogelijkheden en spaart het milieu. Als u OI gratis wilt blijven ontvangen, moet u zich (opnieuw) aanmelden als abonnee.

Al bijna twintig jaar geeft de Open Universiteit dit tijdschrift uit. Niet om mee te pronken of te verkopen, maar om ervaringen uit te wisselen. OnderwijsInnovatie is al die jaren een platform voor initiatieven en projecten, onderzoek en ontwikkelingen die het hoger onderwijs een ander gezicht (zullen) geven. Het is bestemd voor een ieder die de innovatie van het hoger onderwijs na aan het hart ligt en zich graag wil laten inspireren door initiatieven, goede ideeën en onderzoek van anderen. Voor u dus.

## Aanmelden

Vanaf september verschijnt OI niet langer meer op papier, maar digitaal. U ontvangt in september niet automatisch de digitale versie van OI, omdat u nu al geregistreerd bent als abonnee. Dat heeft te maken met de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) die op 25 mei jongstleden in werking is getreden. Deze AVG bevat nieuwe privacyregels met als belangrijkste doel uw persoonsgegevens nog beter te beschermen. Vanwege deze vernieuwde wetgeving is de Open Universiteit verplicht u opnieuw te laten aanmelden als abonnee. Indien u OI wilt blijven lezen, moet u zich dus opnieuw aanmelden. Het abonnement is en blijft gratis. Als u OI niet langer wilt ontvangen, is de Open Universiteit uiteraard benieuwd naar de reden(en) daarvan. U zou de redactie enorm helpen als u dit kenbaar wilt maken via [www.onderwijsinnovatie.nl](http://www.onderwijsinnovatie.nl).

## Toekomst

Ruim vijftig jaar geleden betoogde communicatieskundige Marshall McLuhan dat *"The medium is the message."* Dat geldt ook voor OnderwijsInnovatie. De komende tijd wil OI zich doorontwikkelen tot interactief magazine. Dat betekent dat de content op een andere manier gebracht gaat worden. De digitale variant biedt u als abonnee en lezer verschillende voordelen: bijdragen zullen aangevuld en verduidelijkt worden met video, beeldmateriaal, interactieve sites en doorverwijzen naar andere bronnen. Op deze manier is het ook mogelijk de content van het magazine op verschillende manieren te verspreiden. Wat niet verandert, is de functie van OI. Ook in digitale variant blijft het een platform bieden voor organisaties in het hoger onderwijs om verslag te doen van hun innovatie-ideeën en onderzoek.

De redactie vertrouwt erop dat u zich op de nieuwe variant van OI zult abonneren en zo op de hoogte blijft van de nieuwste ontwikkelingen in het hoger onderwijs. Dus graag tot september!



### COLOFON

OnderwijsInnovatie is een uitgave van de Open Universiteit. Het tijdschrift verschijnt vier keer per jaar.

De redactie wordt bijgestaan door een redactieraad, samengesteld uit de volgende personen: prof.dr. Els Boshuizen (vz., Open Universiteit), prof.dr. Paquita Perez Salgado (Open Universiteit), prof.dr. Cees van Vleuten (Universiteit Maastricht), prof.dr. Jan Elen (Katholieke Universiteit Leuven), dr. Ruud Duvekot (Centre for Lifelong Learning Services), Allert de Geus (Docentenbank), dr. Otto Jelsma (mboRijnland), dr. Gerard Straetmans (Cito/Saxion), Luc Vandeput (Katholieke Hogeschool Leuven)

### Hoofdreductie

Nathalie Dhondt  
T 045 - 576 2256  
E [onderwijs.innovatie@ou.nl](mailto:onderwijs.innovatie@ou.nl)

### Bureau redactie

Joni van der Walle  
T 045 - 576 2897  
E [joni.vanderwalle-stijnen@ou.nl](mailto:joni.vanderwalle-stijnen@ou.nl)

### Bladmanagement

Hans Olthof  
IDNK Communicatie, Olst  
E [info@idnk.nl](mailto:info@idnk.nl)

### Teksten

Anja Oskamp, Sijmen van Wijk, Hoger Onderwijs Persbureau, Ferry Haan, Rob Martens, Hans Olthof, Katinka Pani-Harremans, Reimara Valk, Annet Jantien Smit, Astrid Smit-Hoogendam, Reinier Gerritsen, Ron Pat-EI, Marinus Spreen, Herman Blom, Anouschka van Leeuwen, Isabelle Vink, Gemma Corbalan, Tim Surma, Kristel Vanhoyweghen, Paul Kirschner, Gino Camp

### Copyright HOP-kopij

Hoger Onderwijs Persbureau, Amsterdam

### Grafisch ontwerp en beeldredactie

Janine Cranshof, Team Visuele Communicatie, Open Universiteit

### Drukwerk

TOB Media

### Advertenties

T 045 - 576 2256  
E [onderwijs.innovatie@ou.nl](mailto:onderwijs.innovatie@ou.nl)

### Adres hoofdvestiging

Open Universiteit  
Valkenburgerweg 177, 6419 AT Heerlen  
T 045 - 576 2888  
[www.onderwijsinnovatie.nl](http://www.onderwijsinnovatie.nl)

Geïnteresseerden in onderwijsinnovaties kunnen een gratis abonnement aanvragen via de website [www.onderwijsinnovatie.nl](http://www.onderwijsinnovatie.nl). Abonnees worden verzocht via deze website hun (adres)gegevens actueel te houden, of het abonnement op te zeggen. Ook extra exemplaren en/of oude nummers kunnen via de website besteld worden. Persberichten, nieuws en artikelen kunnen gestuurd worden naar: [onderwijs.innovatie@ou.nl](mailto:onderwijs.innovatie@ou.nl) of naar [info@idnk.nl](mailto:info@idnk.nl).

Het volgende digitale nummer van OnderwijsInnovatie verschijnt op 18 september. De deadline is 24 juli 2018. Bijdragen mailen naar: [onderwijs.innovatie@ou.nl](mailto:onderwijs.innovatie@ou.nl) of [info@idnk.nl](mailto:info@idnk.nl).

© Copyright Open Universiteit

Overname van (delen van) artikelen is toegestaan na schriftelijke toestemming van de redactie. Voor overname van illustraties en foto's is ook toestemming vereist. Meer informatie: [onderwijs.innovatie@ou.nl](mailto:onderwijs.innovatie@ou.nl)

Wilt u OnderwijsInnovatie gratis blijven lezen, meldt u zich dan nu aan via de website [www.onderwijsinnovatie.nl](http://www.onderwijsinnovatie.nl) en blijf op de hoogte van onderwijsnieuws, onderzoek, opinie en praktische tips op het gebied van innovatie in het hoger onderwijs.

