

Onderwijsinnovatie met ICT

Resultaten 2015 en 2016

Met het innovatieprogramma Onderwijsinnovatie met ICT ondersteunt SURFnet hogeronderwijsinstellingen om onderwijs op maat aan te bieden dat aansluit bij de leerbehoeften van de individuele student. De mogelijkheden om onderwijs op maat te bieden groeien dankzij ICT-ontwikkelingen. Hieronder vind je de resultaten van het werk dat we in 2015 en 2016 samen met instellingen uitvoerden. Klik op de links om meer te lezen over de uitkomsten van de verschillende projecten.

Wat is onderwijs op maat?

Veel onderwijsinstellingen hebben de ambitie om in hun onderwijs de student centraal te zetten. Maar wat is onderwijs op maat? Om daarachter te komen is het nodig om een gemeenschappelijke taal te spreken. Ons [begrippenkader](#) helpt daarbij. Maar een definitie van onderwijs op maat bestaat niet: het is juist zaak dat instellingen zelf een visie ontwikkelen over onderwijs op maat en daarover discussiëren. Om die discussie op gang te brengen onderscheiden we [vijf dimensies van onderwijs op maat](#). Daarnaast hebben we een [interactieve tool](#) ontwikkeld dat inzicht kan geven in welke waarde collega's binnen een onderwijsinstelling de verschillende dimensies willen geven.

Wat de verschijningsvormen van onderwijs op maat zijn, zie je alleen in de praktijk. Ter inspiratie verzamelden we [voorbeelden](#) van verschillende instellingen die onderwijs op maat al in praktijk brachten. We gaven 10 koppels van studenten en docenten in het kader van de [Innovation Challenge](#) subsidie om hun ideeën over onderwijs op maat daadwerkelijk uit te voeren. Ze experimenteerden bijvoorbeeld met interactief lesmateriaal voor complexe lesstof en met een app om vaardigheden te oefenen en (peer)feedback te geven. We organiseerden een Battle of Concepts voor studenten over de vraag: hoe ziet onderwijs op maat eruit? 45 studenten reageerden hierop, we selecteerden 10 van hun [ideeën](#).

Onderwijs op maat organiseren

Het [Universitair Medisch Centrum Utrecht](#), [Wageningen University & Research](#), [Hogeschool Utrecht](#) en [Windesheim](#) organiseerden elk op hun eigen manier de innovatie van hun onderwijs. Ze stelden hun deuren open om hun visie, successen en uitdagingen met andere instellingen te delen en te bespreken.

Om een effectief en succesvol veranderproces van het onderwijs in te zetten, is samenwerking tussen verschillende partijen met hun eigen expertise van belang. In een [artikel](#) beschreven we dat in elk geval het bij elkaar brengen van het perspectief van bestuurders, onderwijsprofessionals, ICT-professionals en innovators georganiseerd zou moeten worden.

Bij het organiseren van verandering gaat het om mensen. We nodigden instellingen uit hun change makers voor onderwijsinnovatie met ICT te nomineren. Uit bijna 100 inzendingen wonnen docent [Farshida Zafar](#), onderwijsprofessional [Jan Haarhuis](#) en bestuurder [Anka Mulder](#) de eerste SURF Onderwijsawards, die werden uitgereikt tijdens Dé Onderwijsdagen 2016. Wat hen bindt is doorzettingsvermogen, visie, geduld en lef.

Change makers zetten een beweging in gang, maar voor succesvolle verandering moeten anderen volgen. Succesvolle onderwijsinnovatie valt of staat met de inzet van docenten. In het rapport [Van docentprofessionalisering naar onderwijsontwikkeling](#) brachten we in kaart hoe ICT-bekwaamheden in

het hoger onderwijs zijn opgenomen in het opleidingsbeleid en -aanbod, met good practices en [Z aanbevelingen](#) om de ICT-bekwaamheid van docenten te verbeteren.

Online onderwijs

Online onderwijs biedt mogelijkheden om het onderwijs anders vorm te geven. Maar mag je onderwijs wel online aanbieden volgens de wet? Uit ons [onderzoek naar wet- en regelgeving](#) blijkt dat instellingen veel mogen, maar belemmerd worden door een wirwar aan bepalingen en regelingen. Door een helder overzicht van regels te bieden, hopen we obstakels om te experimenteren weg te nemen.

Veel instellingen ontwikkelen MOOC's: volledig online onderwijs dat toegankelijk is voor een breed en wereldwijd publiek. Is dat onderwijs hetzelfde als campusonderwijs, maar dan online? Of vraagt het om een andere didactiek? Of vraagt ook het campusonderwijs om vernieuwde didactiek? Is het mogelijk het campusonderwijs met behulp van online onderwijs persoonlijker, rijker en leuker te maken? We formuleerden een aantal [do's en don'ts](#) over de didactiek van online onderwijs. Online onderwijs biedt mogelijkheden om de [verbinding tussen het onderwijs en de beroepspraktijk](#) te verbeteren. Dat kan bijvoorbeeld door studenten digitale toetsen ter voorbereiding op hun stage aan te bieden, of door online onderwijs samen met het werkveld te ontwikkelen. Online onderwijs kan zorgen voor aantrekkelijk onderwijs voor [verschillende doelgroepen](#), zoals internationale studenten, levenlanglerenden en alumni, bijvoorbeeld door modulair onderwijs aan te bieden, dat zij plaats- en tijdonafhankelijk kunnen volgen.

Omdat studenten steeds vaker online onderwijs bij verschillende instellingen volgen, hebben zij behoefte aan microcredentialing: het opknippen van het onderwijs in kleinere eenheden die afzonderlijk gecertificeerd worden. [Badges](#) maken dat mogelijk. We experimenteerden met de techniek die het toekennen en publiceren van badges zou kunnen faciliteren.

Voor docenten die een online cursus willen ontwikkelen maakten we een [infographic met een stappenplan](#). We publiceerden een [checklist](#) voor het maken van videoproducties in het onderwijs, met speciale aandacht voor de samenwerking tussen inhoudsdeskundigen en AV-specialisten. We organiseerden ook een [workshop videotraining in het onderwijs](#) en een workshop over [hergebruik en doorzoekbaarheid van videomateriaal](#).

We nodigden instellingen uit te experimenteren met online onderwijs, om zelf te ervaren welke mogelijkheden dit biedt. Daarvoor was veel belangstelling, we konden [23 experimenten](#) subsidiëren. Dat leverde online onderwijs op voor onder andere bestuurskunde, muziektheorie, geneeskunde en statistiek dat dankzij een open licentie voor iedereen beschikbaar is. Het ontwikkelen van online colleges vraagt tijd en speciale expertise. Het ondersteunen van docenten in bijvoorbeeld het goed structureren van online onderwijs loont. Ook blijkt peer review van studenten goede resultaten op te leveren.

Blended learning

Blended learning, de combinatie van online en face-to-face onderwijs, biedt talloze mogelijkheden om het onderwijs te verbeteren. We verzamelden [praktische handreikingen](#) en goede voorbeelden van wat online onderwijs in het campusonderwijs kan betekenen. Tijdens het [MOOC café over blended learning](#) vertaalden we met de deelnemers de inhoud van de lesstof naar hun eigen onderwijspraktijk.

Open leermateriaal

Open educational resources maken een meer gedifferentieerd aanbod van leermaterialen mogelijk, en bieden nieuwe didactische mogelijkheden. Zo kunnen [Open textbooks](#) makkelijk geactualiseerd worden, en met multimediaal materiaal verrijkt worden.

Docenten kunnen open leermaterialen delen en hergebruiken. Voor het delen van open leer materiaal is een infrastructuur nodig. We [onderzochten](#) welke eisen instellingen stellen aan zo'n infrastructuur. Samen met informatiespecialisten en docenten van een aantal instellingen onderzochten we in een pilot wat de eisen zijn voor een repository-dienst die geschikt is om open leer materiaal te delen, nationaal en internationaal. We verzorgden een workshop voor beleidsmakers en bibliotheekmedewerkers over de organisatie van het [delen van leer materiaal](#), met aandacht voor community-vorming, business- en governance-modellen en kwaliteitscontrole. En we [onderzochten](#) in hoe het er nu eigenlijk voor staat met het delen van open leer materiaal.

Instellingen die open onderwijsmateriaal beschikbaar stellen en vindbaar maken, creëren [een nieuwe rol voor bibliotheken](#). Daarover gingen we met hen in gesprek.

Abonnementmodel voor digitale studieboeken

Om studenten overal en altijd toegang te geven tot de verplichte literatuur van hun opleiding zijn we samen met de Erasmus Universiteit Rotterdam een pilot gestart. Gedurende drie maanden kunnen studenten, docenten en tutores van de bacheloropleiding Psychologie gebruikmaken van verplichte boeken op de literatuurlijst. In de pilot onderzoeken we wat de impact is van beschikbaarheid van digitaal leer materiaal op de kwaliteit van het onderwijs?

We maakten afspraken met internationale uitgeverijen Pearson, McGraw-Hill, Palgrave, Cengage Learning, Wiley en Cambridge University Press, die de verplichte boektitels digitaal beschikbaar stelden via twee boekenplatforms, Bookshelf van VitalSource en iPublishCentral van Impelsys. Beide platforms voldoen aan de eisen en wensen van de EUR, en bieden naast overeenkomstige functionaliteiten ook een aantal verschillende aan.

Om breder inzicht te krijgen over de houding en het gebruik van digitale studieboeken in het Nederlandse hoger onderwijs zijn 15 onderwijsinstellingen bij deze pilot betrokken als 'satelliet-deelnemer'. Deze instellingen worden op de hoogte gehouden van de voortgang en ervaringen van de pilot en denken mee over een gewenst toekomstbeeld.

Innoveren met digitaal toetsen

Grootschalig online onderwijs vraagt om praktische oplossingen, bijvoorbeeld op het gebied van digitaal [toetsen](#). De ontwikkeling van peer feedback, automatisch nakijken en adaptief toetsen komt daardoor in een stroomversnelling. We nodigden instellingen uit te onderzoeken op welke manier digitaal toetsen kan bijdragen aan het vormgeven van onderwijs op maat. We ontvingen 68 ideeën, waarvan 9 met subsidie zijn uitgevoerd. In deze [kleinschalige projecten](#) experimenteerden docenten met peer feedback en formatieve toetsen. Studenten konden deze toetsen op hun eigen niveau, in hun eigen tempo, en op een zelfgekozen plaats uitvoeren. Experts reflecteerden op [digitaal toetsen als integraal onderdeel van het leerproces](#). We organiseerden een [masterclass adaptief toetsen](#).

Digitaal toetsen biedt veel mogelijkheden, maar vraagt ook om digitaal toetsbeleid. Een [praktische handreiking](#) helpt instellingen dat beleid op te stellen.

Toetsontwikkeling

Veel tussentijdse toetsen vergroten het studiesucces. Maar daarvoor zijn veel toetsvragen nodig. Het loont dan ook om samen te werken aan toets- en vragenbanken. We [brachten in kaart](#)mkj

wat er voor nodig is om succesvol gebruik te maken van itembanken. Toetssoftware uit de cloud biedt een oplossing voor instellingsoverstijgend samenwerken. We bundelden [gebruikerservaringen](#) met 6 verschillende toetssystemen. Daarnaast onderzochten we of het mogelijk is gegevens [uit te wisselen tussen verschillende toetssystemen](#). Dat blijkt nog lastig, voorlopig lukt dat alleen met maatwerk.

Toetsafname

Digitaal toetsen stelt hoge eisen aan de veiligheid, zeker als het om summatieve toetsen gaat. Het is niet eenvoudig om het hele toetsproces veilig te organiseren. We maakten een [werkboek](#) met concrete mogelijkheden om de toetsveiligheid te verbeteren. 3 instellingen gebruikten het werkboek om hun toetsketen door te lichten.

Tijdens een seminar presenteerde de Universiteit Utrecht haar ervaringen met het toetsen met [Chromebooks](#), een snelle, betaalbare en betrouwbare manier van grootschalig toetsen.

[Online proctoring](#) maakt tijd- en plaatsafhankelijke toetsafname mogelijk. Maar online proctoring kan ook fraudegevoelig zijn en heeft implicaties voor privacy. Door het belang van het tentamen en het risico op fraude af te wegen, kunnen instellingen kiezen wanneer ze online proctoring willen inzetten. We maakten een [model](#) dat helpt om die afweging goed te maken. De Technische Universiteit Eindhoven, de Universiteit Twente en Fontys deelden hun [ervaringen](#) met toetsafname op eigen devices.

Verzamelen van studiedata voor meer studiesucces

De beschikbaarheid van grote hoeveelheden data maakt het mogelijk om analyses te maken over studievoortgang en studievoorkeuren van studenten. Dat noemen we learning analytics: het verzamelen en analyseren van studiedata om inzicht te krijgen in studievoortgang. Learning analytics kan de kwaliteit van het onderwijs verbeteren. We zetten [de uitdagingen en de potentie van learning analytics](#) op een rij.

Niet de data, maar de onderwijskundige vraag zouden bij learning analytics het uitgangspunt moeten zijn. Daarom bieden we [handreikingen](#) die duidelijk maken hoe learning analytics kan aansluiten bij het onderwijsontwerp en op welke vragen het een antwoord kan geven. We brachten docenten, onderwijskundigen en dataspecialisten bij elkaar in een werkconferentie om te onderzoeken welke rol data kan spelen in de kwaliteitsverbetering van onderwijs.

Studiedata komen niet alleen uit een learning management systeem maar ook uit andere systemen. Het gebruik van learning analytics is daarom complex. Samen met enkele onderwijsinstellingen ontwikkelden we een [learning analytics infrastructuur](#) die het voor docenten gemakkelijk maakt om te experimenteren met het gebruik van studiedata uit verschillende bronnen om real time feedback te geven. De Vrije Universiteit gebruikte die infrastructuur in een cursus met 400 studenten, de Hogeschool Utrecht met 250 studenten.

Wetgeving en ethiek rondom gebruik van studiedata

Bij learning analytics worden persoonsgegevens verwerkt, en daarop is de Wet bescherming persoonsgegevens van toepassing. De [handreiking learning analytics onder de wet bescherming persoonsgegevens](#) maakt duidelijk wat instellingen met persoonsgegeven mogen doen en onder welke voorwaarden, en het biedt een stappenplan voor het gebruik van studiedata.

Voor studenten die deelnemen aan een experiment met de learning analytics infrastructuur stelden we een [toestemmingsverklaring](#) op.

Een personal datalocker kan studenten nog meer controle bieden over het gebruik van hun studiedata. We deden een eerste verkenning naar een architectuur voor een [personal data locker](#).

Een flexibele digitale leeromgeving

Een digitale leeromgeving ondersteunt het onderwijs. Maar als een instelling de student centraal wil stellen, moet de leeromgeving zo flexibel zijn dat die kan worden aangepast aan verschillende behoeften. Dit wordt mogelijk met een modulair opgebouwde leeromgeving. Dat lijkt ideaal, maar het is niet eenvoudig te realiseren. De markt biedt op dit moment enerzijds grote learning management systemen, en anderzijds specifieke applicaties die niet (zomaar) met elkaar gekoppeld kunnen worden.

Om instellingen te helpen hun leeromgeving flexibeler te maken, beschreven we wat de technische [kaders](#) zijn om zo'n leeromgeving te realiseren, en uit welke componenten die zou kunnen bestaan. We maakten een [functioneel model](#) van een modulaire leeromgeving, met de standaarden die nodig zijn om de onderdelen op elkaar te laten aansluiten. We onderzochten welke [applicaties](#) instellingen vooral gebruiken voor de verschillende componenten van de leeromgeving.

Om te testen of de theorie van een uit componenten bestaande leeromgeving ook in praktijk werkt, maakten we een demo-omgeving. In deze omgeving testen we of en hoe verschillende applicaties met behulp van standaarden gekoppeld kunnen worden. We daagden leveranciers uit om te laten zien hoe hun producten bijdragen aan de componentenvisie. Ruim 30 leveranciers reageerden daarop. We boden 15 leveranciers een podium tijdens een [challenge day](#).

Ook internationaal is er veel belangstelling over de ontwikkeling van een flexibele digitale leeromgeving. We onderhouden hierover nauwe contacten met bijvoorbeeld Educause, MIT, IMS, Gartner en de Open University of Catalunya en vullen elkaar aan in de manier waarop we de problematiek benaderen.

Maar hoewel techniek cruciaal is, is die niet leidend. Dat is de onderwijsvisie. We beschreven [voorbeelden](#) van hoe instellingen hun onderwijsvisie vertaalden naar de inrichting van hun leeromgeving. We organiseerden visiewerkshops over de leeromgeving bij verschillende instellingen. Het filmpje van de [visieworkshop bij Zuyd Hogeschool](#) geeft een goede impressie van zo'n workshop.

Onderwijslogistiek

De kwaliteit van onderwijslogistiek heeft grote invloed op de studeerbaarheid en organiseerbaarheid van een opleiding. En, niet in de laatste plaats, op de tevredenheid van de student. Om het onderwijs goed te kunnen organiseren moet onderwijslogistiek in samenhang met bijvoorbeeld onderwijsontwikkeling, diplomering en evaluatie worden gezien. We maakten een [puzzel](#) van het onderwijslogistiek model, waarin deze samenhang duidelijk wordt gemaakt. Met deze puzzel organiseerden we workshops binnen instellingen. Onderwijslogistiek staat of valt met betrouwbare en tijdig beschikbare gegevens. Maar privacy en vertrouwelijkheid zijn van belang. We maakten een [overzicht](#) van vertrouwelijke gegevens in het onderwijsproces, zodat instellingen kunnen toetsen of zij de juiste beveiligingsmaatregelen hebben genomen. Onderwijs op maat vraagt ook om reflectie op de consequenties voor onderwijslogistiek. We maakten een [inventarisatie](#) van de praktijk, planning en visie op de consequenties voor onderwijslogistiek van vormen van onderwijs op maat, met speerpunten voor vervolgacties.

Nieuwe technologieën

Hoe kunnen technologische ontwikkelingen bijdragen aan de innovatie van het onderwijs? Dat kan alleen in de onderwijspraktijk ervaren worden. We boden 4 instellingen de mogelijkheid om elk een kwartaal lang te [experimenteren](#) met een [Google Glass](#). Ze zetten de bril in bij het leren van een taal, het leren van reanimatie en bij veldwerk onderwijs.

Met de wedstrijd 'Geef een extra dimensie aan hoger onderwijs' stelden we een [drone](#), een [3D printer](#) en een [Oculus Rift](#) ter beschikking om mee te experimenteren. De Universiteit Twente bracht voor mbo-studenten Wegenbouw met een drone het proces rond asfaltering vanuit de lucht in beeld.

We publiceerden een [trendrapport](#) waarin we onderzochten hoe technologische trends onderwijs op maat mogelijk maken. Trends als virtual reality, Internet of Things, digitale badges en nog een tiental andere technologische ontwikkelingen kunnen het onderwijs interessanter, beter en motiverender maken. Ze stellen studenten in staat onderwijs te volgen aan elke opleiding of instelling ter wereld; daarnaast bieden ze mogelijkheden voor adaptief leren (onderwijs dat zich aanpast aan de lerende).

We organiseerden studiereizen naar de jaarlijkse conferenties Educause en ELI in de Verenigde Staten, BETT in Londen en Online Educa Berlijn, waar niet alleen de inhoud van de conferentie deelnemers inspireerde, maar ook de onderlinge uitwisseling van ervaringen en ideeën.

We verwelkomden in [2015](#) en [2016](#) ruim 1.000 bezoekers tijdens ons jaarlijkse congres Dé Onderwijsdagen, die in ruim 80 sessies kennis opdeden over onderwijsinnovaties. In 2015 besteedden we tijdens de preconferentie extra aandacht aan [learning analytics](#), in 2016 gingen we dieper in op de [flexibele digitale leeromgeving](#).