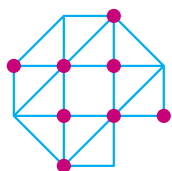


Werkpakket

Proeftuinen Evidence-informed innoveren van onderwijs & Effectiviteit van onderwijsinnovaties

Modelling example:
Virtual reality om te leren presenteren



Versnellingsplan
Onderwijsinnovatie
met ICT

 evidence-informed



Werkpakket

Proeftuinen Evidence-informed innoveren van onderwijs & Effectiviteit van onderwijsinnovaties

Modelling example

Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT

Zone Evidence-informed onderwijsinnovatie met ICT & werkgroep Digitale praktijkvaardigheden.
versnellingsplan.nl



Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT

Met medewerking van

Haye Jukema (Hanzehogeschool Groningen), Vera de Vries (Hanzehogeschool Groningen), Peter Schouten (Hogeschool Rotterdam), Elske van den Boom-Muilenburg (Hogeschool Utrecht), Jerich Faddar (Hogeschool Utrecht), Egbert Neels (Reflect Academy), Esther van der Linde (SURF), Lisa Aardema (SURF), en Charlotte Meijer (Vrije Universiteit Amsterdam).

Met dank aan de stuurgroep (Nico Boot, Sjieuwke Dankert, Kim Schildkamp & Kristin Vanlommel), **onze critical friends** (Rien Bakker, Natascha Blijleven-Tebbe, Jeffrey Lemmers, Frowine den Oudendam, Ellen Rusman & Astrid Timman), **onze geïnterviewden** (Ellen Rusman, Astrid-Timman-Jacobse, Maurice Magnée, Stan van Ginkel, Siema Ramdas, Charlotte Meijer & Jessica Zweers) **de deelnemers aan de proefbijeenkomsten** (Esther Schagen, Olaf Wouters & Annemieke Smale-Jacobse) en de **onderzoekers van de versnellingszone Docentprofessionalisering** (Dorien Hopster-den Otter & Myrthe Lubbers).

Deze proeftuinen zijn gebaseerd op het Senior Kwalificatie Onderwijs (SKO)-traject van de Universiteit Twente en het University of Warwick model (Brown, 2020).

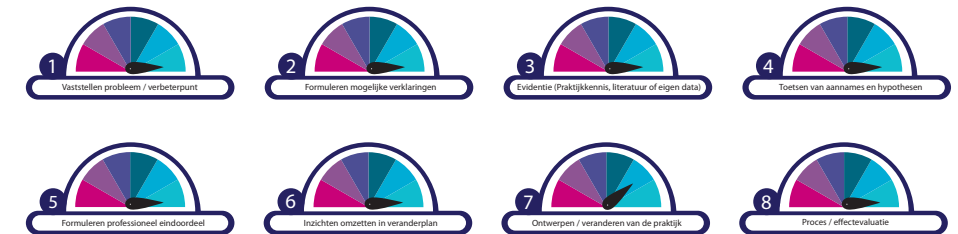
November 2022



Op deze uitgave is de Creative Commons Naamsvermelding 4.0-licentie van toepassing. Maak bij gebruik van dit werk vermelding van de volgende referentie: Zone Evidence-informed onderwijsinnovatie met ICT & werkgroep Digitale praktijkvaardigheden (2022). Werkpakket proeftuinen Evidence-informed innoveren van onderwijs & Effectiviteit van onderwijsinnovaties. Utrecht: Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT.

Modelling example – Virtual reality om te leren presenteren

Een interview met dr. Stan van Ginkel



Oriëntatie op het vraagstuk

Welk vraagstuk is binnen deze innovatie aan de orde?

Onderzoekers aan de Hogeschool Utrecht (HU) hebben in 2016 het project 'Virtual reality om te leren presenteren' opgezet. Presenteren is een belangrijke vaardigheid voor op de arbeidsmarkt. Echter beschikken veel young professionals niet voldoende over deze vaardigheid of hebben ze presentatieangst. Over het algemeen wordt er tijdens een opleiding niet genoeg aandacht gegeven aan het ontwikkelen van deze vaardigheid. Voor docenten is het vaak te arbeidsintensief om alle studenten in een klas/binnen een cursus meerdere malen te laten oefenen met presenteren en hier ook feedback op te geven. De feedback die de docent geeft, is vaak inhoudelijk in plaats van gericht op de vaardigheid presenteren. Daarnaast worden presentaties vaak in groepen gegeven, waardoor sommige studenten kunnen schuilen achter anderen die presenteren. Een bijkomende reden is dat er (wereldwijd) sprake is van een lerarentekort en hier een oplossing voor moet komen. De HU onderzoekt of innovatieve technologie kan ondersteunen om het lesgeven minder arbeidsintensief te maken. Het middel dat de onderzoekers hiervoor als geschikt zagen, was Virtual Reality (VR), omdat er een ruimte gesimuleerd kan worden om een presentatiesetting te creëren. Ze hebben samen met een bedrijf een VR-tool ontwikkeld, genaamd 'Presenteren met impact', waarin studenten instructie krijgen, studenten in verschillende settings (klaslokaal, De Wereld Draait Door-studio, theaterzaal, etc.) leren presenteren en feedback krijgen op verschillende aspecten als spreektempo, -frequentie en oogcontact. Het is interessant om te kijken hoe leren presenteren met een VR-bril op kan bijdragen aan het bekwaam worden in deze generieke vaardigheid die van groot belang is op de arbeidsmarkt.

Op welke wijze is men op het spoor van het probleem gekomen?

Time-constraints

In de dagelijkse praktijk zagen de onderzoekers en vaardigheidstrainers vanuit de leraren-opleiding van de HU dat oefening en feedback heel tijdgebonden was. Jarenlang werden vaardigheidstrainingen slechts voor een kleine groep studenten gegeven, zodat iedereen voldoende tijd had om te oefenen en feedback hierop te krijgen. Door de grote toestroom van studenten worden de groepen steeds groter en dit legt beperkingen op. Er is tijdens de les niet genoeg tijd voor de student om (meermaals) te oefenen en voor de docent is het ook onmogelijk om alle studenten uitgebreid op hun presentatievaardigheden feedback te geven.

Wereldwijd tekort aan docenten

Niet alleen in Nederland bestaat er een docententekort, Het UNESCO Instituut voor Statistiek heeft in 2016 berekend dat er een wereldwijd tekort aan docenten was van 69 miljoen (Adubra et al., 2019; Unesco Platform Vlaanderen, 2016). Het doel van UNESCO, onderdeel van de Verenigde Naties, is om dit als onderdeel van de Sustainable Development Goals in 2030 opgelost te hebben. Dit laat zien dat er een grote noodzaak is om oplossingen te ontwikkelen dat minder arbeidsintensief zijn. Een van de onderzoekers van de tool Presenteren met impact mocht daarom hun werk laten zien bij UNESCO als onderdeel van mogelijke oplossingen.

Literatuuronderzoek

Naast ervaringen uit de dagelijkse praktijk is ook (wetenschappelijk) onderzoek gebruikt om op het spoor van het probleem te komen. Uit onderzoek van Chan (2011) blijkt dat *young professionals* onvoldoende over presentatievaardigheden beschikken. Ook blijkt er veel sprake te zijn van presentatieangst (Smith & Sodano, 2011). Dit waren aanleidingen om meer in te zetten op presentatievaardigheden in het hoger onderwijs.

Eigen onderzoek

De onderzoekers hebben door middel van verschillende onderzoeken een set met principes opgesteld om de ontwikkeling van presentatievaardigheden te bevorderen:

- Leerdoel
- Leertaak
- Voorbeeldgedrag
- Oefening
- Type feedback
- Peer feedback
- Self-assessment (Van Ginkel et al., 2015)

De onderzoekers zelf noemen hieruit tijd om te oefenen en feedback (van docent, peer en/of digitaal) als opvallende punten. Hoewel deze punten arbeidsintensief zijn, zijn ze wel van belang voor het ontwikkelen van presentatievaardigheden. Het was dus belangrijk om dit mee te nemen bij het ontwikkelen van een mogelijke oplossing.

Onderwijsprincipes

De onderzoekers hebben naast alle eerdergenoemde aspecten ook gebruik gemaakt van hun voorkennis van onderwijsprincipes. Wanneer studenten presentaties moeten geven, krijgen ze vaak dezelfde opdracht mee. Het is echter waardevoller, wanneer studenten vanuit hun eigen niveau verder kunnen werken, zodat ze meer uitdaging krijgen. Hierdoor wilden de onderzoekers een oplossing bedenken waarbij studenten vanuit hun eigen leerdoelen kunnen werken, wat aansluit bij het principe van Constructive Alignment (Biggs, 1996, 2014).

Moesten de vragen worden bijgesteld of verfijnd?

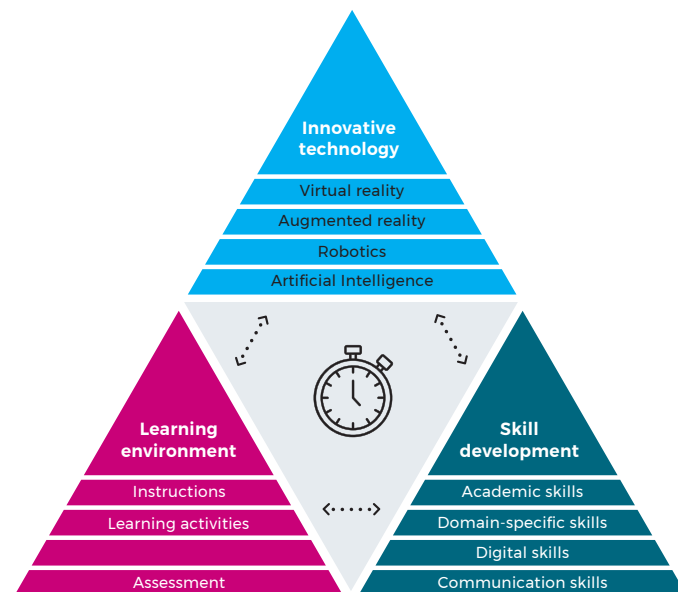
De combinatie van gebeurtenissen uit de dagelijkse praktijk en voorkennis uit de literatuur heeft het probleem duidelijk geschetst. Dit verklaart dat de vragen niet hoefden worden bijgesteld.

Formuleren van een hypothese

Had het team op voorhand al een verklaring van wat het probleem zou kunnen zijn?

En op welke manier is men gekomen tot de hypothese?

Het team had op voorhand al een verklaring van wat het probleem zou kunnen zijn. De onderzoeksgroep Digitale Innovatie in Onderwijs (DIO) ontwerpt hun onderwijs naar aanleiding van een zelf samengesteld model (zie Figuur 1). De eerste stap is dat er gekeken wordt naar de vaardigheid zelf; waar zit hier het probleem? Vervolgens wordt er gekeken naar de leeromgeving; op welke manier kan hier iets aan gedaan worden in het onderwijs? Als laatste wordt er gekeken hoe innovatieve technologieën een rol kunnen vervullen om de leeromgeving te verrijken of uit te dagen om de vaardigheid beter te kunnen ontwikkelen. Door middel van het doorlopen van deze stappen, is er een oplossing gezocht voor het probleem dat ze hebben gesteld.



Figuur 1 DIO-driehoek skills, leeromgeving, technologie. Noot: Overgenomen van onderzoeksgroep DIO (Van Ginkel & Sichterman, 2022)

Is er met collega's, studenten of andere relevante betrokkenen overlegd bij het formuleren van een hypothese? En zo ja; heeft dit tot nieuwe inzichten geleid?

In de onderzoeksgroep DIO zitten twaalf tot vijftien onderzoekers en er zijn studenten aangesloten, die meehelpten met onderzoeken. Daarnaast worden er docenten bij betrokken die te maken hebben met vaardigheidsonderwijs. Ook zijn er studenten bij betrokken die als participanten deelnemen aan de studie en feedback geven. De verschillende soorten kennis die hieruit voortkomen, worden samengebracht en leiden tot nieuwe inzichten binnen het onderzoek.

Welke hypotheses zijn er uiteindelijk geformuleerd? En was daar veel bijstelwerk voor nodig?

Het doel van dit project was om:

- De presentatievaardigheden van studenten gepersonaliseerd te maken.
- De oefenmogelijkheden just-in-time te maken.
- Genoeg oefenmogelijkheden en feedback op deze oefeningen te faciliteren.

Daarnaast heeft de onderzoeksgroep bij dit project verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de werking van VR in het leren presenteren. Deze onderzoeken zijn voornamelijk gerelateerd aan het laatste doel van het project. In deze drie onderzoeken zijn verschillende hypotheses geformuleerd:

- Een extra oefensessie in VR geeft extra voordeel op de ontwikkeling van presentatievaardigheden (Boetje & Van Ginkel, 2020)
- Feedback door middel van VR is even effectief als feedback van de docent (Van Ginkel et al., 2019).
- Computergestuurde directe feedback is even effectief als verlate feedback van de docent of tutor (Van Ginkel et al., 2020).

Beantwoorden van de hypothese

Op basis waarvan is getracht de hypothese te bevestigen of te weerleggen?

Kortom: hoe ben je gekomen aan de evidentie die nodig was om je hypothese te bevestigen of weerleggen?

Om de hypotheses te bevestigen of weerleggen is er gebruik gemaakt van drie verschillende soorten onderzoeken, zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek.

Eerste onderzoek (Boetje & Van Ginkel, 2020)

In het eerste onderzoek is er gebruik gemaakt van kwantitatief onderzoek. Er is gekeken naar het verschil in presentatievaardigheden bij twee of drie keer oefenen. Dit is gedaan aan de hand van een gerandomiseerd *pretest-posttest design*. Tijdens de *pretest* werden de presentatievaardigheden gemeten door middel van een *face-to-face* presentatie en moesten de studenten een vragenlijst invullen, waarin ook presentatieangst werd meegenomen. Hierna zijn de studenten random verdeeld in twee condities: een keer in VR oefenen met feedback en een keer zonder feedback (totaal = 2) of een keer oefenen in VR met feedback en twee keer zonder feedback (totaal = 3). In de *posttest* werden de presentatievaardigheden weer gemeten door middel van een *face-to-face* presentatie en het beantwoorden van een vragenlijst.

Tweede onderzoek (Van Ginkel et al., 2019)

Voor het tweede onderzoek is er gebruik gemaakt van een *mixed-methods* onderzoek. Er heeft een veldexperiment plaatsgevonden. Bij een groep eerstejaars studenten heeft er in het begin een voormeting plaatsgevonden op presentatievaardigheden door middel van een *face-to-face* presentatie en kennis en houding ten aanzien van presenteren. Deze groep werd opgesplitst in een experimentele groep en een controlegroep. In de experimentele groep vond het oefenen plaats door middel van VR en kregen de studenten ook feedback middels de VR-app. In de controlegroep moesten de studenten *face-to-face* oefenen en kregen zij feedback van de docent. Aan het einde werd weer een nameting gehouden op presentatievaardigheden door middel van een *face-to-face* presentatie en kennis en houding ten aanzien van presenteren. Daarnaast moesten de studenten een

zelfevaluatieformulier invullen dat bestond uit een aantal gesloten (kwantitatieve) en open (kwalitatieve) vragen.

Derde onderzoek (Van Ginkel et al., 2020)

Het derde onderzoek heeft een gelijke opzet als het tweede onderzoek en is ook een experimenteel veldexperiment gecombineerd met een kwantitatief en kwalitatief zelf-evaluatieformulier aan het eind. In de eerste gezamenlijke bijeenkomst moesten de studenten *face-to-face* presenteren en werden zij beoordeeld op hun presentatievaardigheden. In de tweede bijeenkomst werd de groep verdeeld in experimentele groep, die oefende met presenteren voor een virtueel publiek en direct computergestuurde feedback kreeg, en een controlegroep, die oefende met presenteren voor een virtueel publiek en hierna verlate feedback kreeg door een expert. Tijdens de laatste bijeenkomst moesten de studenten weer *face-to-face* presenteren en werd er een nameting gehouden op de presentatievaardigheden en moesten de studenten tevens een zelfevaluatieformulier invullen.

Wat was de uitkomst? Kon de hypothese worden bevestigd of weerlegd?

Eerste onderzoek

In het eerste onderzoek kon de hypothese 'Een extra oefensessie in VR geeft extra voordeel op de ontwikkeling van presentatievaardigheden' worden bevestigd. Er is een significant verschil gevonden in presentatievaardigheden tussen twee en drie keer oefenen. Studenten met en zonder presentatieangst gaan beide gelijk vooruit op presentatievaardigheden, wanneer ze een extra keer kunnen oefenen in VR.

Tweede onderzoek

In het tweede onderzoek werd de hypothese 'Feedback door middel van VR is even effectief als feedback van de docent' ook bevestigd. In beide condities zijn de presentatievaardigheden en kennis en houding ten aanzien van presteren significant verbeterd, maar er waren geen significante verschillen te zien tussen beide condities. In de zelfevaluatie gaven de studenten wel aan dat de ervaringen met betrekking tot de verschillende vormen van feedback anders waren. De feedback vanuit VR werd voornamelijk als gedetailleerd ervaren en de feedback van de docent als positief en constructief.

Derde onderzoek

In het derde onderzoek kon de hypothese 'Computergestuurde directe feedback is even effectief als verlate feedback van de docent of tutor' ook worden bevestigd. Er is geen verschil in effectiviteit gevonden in tussen directe of verlate feedback. Daarnaast verbeterden

de prestatievaardigheden van studenten significant, maar was er geen significant verschil te zien tussen de experimentele en controlegroep.

Conclusie en vervolgactie

Heeft het antwoord op de hypothese geleid tot een oplossing voor het vraagstuk?

Zo ja: Wat was je professionele oordeel?

In het begin werd er gesteld dat *young professionals* niet over voldoende presentatievaardigheden beschikken, terwijl dit wel een belangrijke vaardigheid is. Daarnaast is er sprake van presentatieangst. Ook is het oefenen met presenteren arbeidsintensief, terwijl er al een tekort aan docenten is.

Uit de onderzoeken is gebleken dat het oefenen met presenteren bijdraagt aan een verbetering van de presentatievaardigheden en een vermindering van presentatieangst (Boetje & Van Ginkel, 2020; Van Ginkel et al., 2019; Van Ginkel et al., 2020). Daarnaast is gebleken dat het oefenen met VR de presentatievaardigheden van studenten verbetert en dit niet significant verschilt met het oefenen in *real life*. Ook het krijgen van directe computergestuurde feedback of verlate feedback door een expert verschilt niet in de verbetering van prestatievaardigheden.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de VR-app bijdraagt aan een oplossing voor het vraagstuk. Door middel van het oefenen van presenteren verbeteren de presentatievaardigheden en vermindert presentatieangst. Zonder de VR-app zou dit veel werkdruk opleggen bij de docenten. Echter is er aangetoond dat het niet uitmaakt of de student feedback krijgt van de docent of door middel van de VR-app. Hierdoor kunnen de oefenmogelijkheden voor studenten worden vergroot, zonder dat er druk wordt gelegd op de docent.

Wat heb je uit je professionele oordeel meegenomen in de onderwijspraktijk?

VR is zeer waardevol als het gaat om het creëren van oefenmogelijkheden voor presenteren en het geven van feedback. Echter roept het inzetten van VR wel praktische vraagstukken met zich mee. Als je bijvoorbeeld een klas met 25 studenten hebt, kan niet iedereen tegelijk de bril op. De vraag is hoe dit didactisch het beste ingezet kan worden en wat de rol van de docent wordt. Daarnaast zijn er brillen beschikbaar in het digital education lab, maar er moet wel goed gekeken worden naar de logistiek. Bijvoorbeeld wie de brillen beheert en of studenten deze brillen zomaar mogen pakken of niet. Ook veroudert technologie snel, de vraag is hoe je hiermee omgaat.

Een andere opmerking is dat het creëren vanuit een vraagstuk heel belangrijk is. De ontwikkeling van dit project heeft hierdoor geleid tot een oplossing voor dit vraagstuk. Daarbij is de evaluatie ook een belangrijk component. De onderzoekers zien dat je middels

VR feedback kan geven op oogcontact en stemgebruik, maar lichaamshouding kan hier niet in meegenomen worden. Dit leidt bij de onderzoekers weer tot een nieuw vraagstuk. Hiervan uit bedenken ze weer een nieuwe oplossing. Voor het vraagstuk over de lichaamshouding hebben ze nu bedacht om een Artificial Intelligence (AI)-app in te zetten. Tijdens het presenteren kan je jezelf filmen en dit filmpje in de app uploaden. De app analyseert 17 punten op je lichaam en laat zien hoe dit overeenkomt met effectieve en ineffectieve gebaren onderzocht vanuit de literatuur. Deze app is op dit moment nog in ontwikkeling.

Hoe zijn collega's geïnformeerd?

De onderzoekers informeren collega's op verschillende manieren. Het project is in 2016 opgezet en toen was VR nog vol in opkomst binnen het onderwijs. Nieuwe innovaties gaven nog veel weerstand en docenten die al jarenlang op een bepaalde manier les gaven, vonden nieuwe technologie eng. Het is volgens de onderzoekers belangrijk om te starten bij collega's die wel openstaan voor vernieuwingen en enthousiast zijn over technologische innovaties. Deze collega's kunnen het als een olievlek verspreiden.

Daarnaast hebben de onderzoekers veel artikelen gepubliceerd, die in gerenommeerde tijdschriften verschenen. Deze artikelen hebben ook UNESCO bereikt en de onderzoekers werden uitgenodigd om een keynote te geven.

Ook geven de onderzoekers presentaties op conferenties als EPIC om andere collega's buiten de instelling te informeren. Binnen de instelling wordt jaarlijks een onderwijsfestival gegeven, waar zij ook presenteren.

Het doel van de onderzoekers is echter niet het promoten van de app zelf. De onderzoeken die zij hierbij uitvoeren vinden ze waardevoller. Het gaat hen minder om de tool zelf, maar ze hechten waarde aan de feedback. Het is mogelijk dat VR een hype is en over een paar jaar minder wordt ingezet, maar de kennis over de mogelijkheden met feedback blijft wel bestaan.

Hoe is er gekeken naar het effect van de verandering?

Er is gekeken naar het effect van de verandering door middel van verschillende onderzoeken. De verandering blijkt effectief, omdat de prestatievaardigheden van studenten wordt verhoogd en de werkdruk van docenten afneemt.

Meer weten over het project Virtual Reality om te leren presenteren?

- hu.nl/onderzoek/betekenisvol-digitaal-innoveren (info lectoraat + filmpje project)
- hu.nl/onderzoek/projecten/virtual-reality-om-te-leren-presenteren (info project + contactpersoon)
- hu.nl/onderzoek/nieuws/vr-tool-mondeling-presenteren-verder-ontwikkeld-voor-bredere-inzet (nieuws project)
- surf.nl/personal-presentation-trainer (onderzoekspagina SURF)

Literatuur

- Adubra, E., Da Silva, I., Dhungana, B., Mohan, N., Saltsman, G., & Van Ginkel, S. (2019). *Exploring the use of Artificial Intelligence to support teachers and teacher development*. International Task Force on Teachers for Education 2030. Verkregen via: teachertaskforce.org/sites/default/files/migrate_default_content_files/strategy%20I20report_mlw19.pdf
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347-364.
- Biggs, J. (2014). Constructive alignment in university teaching. *Herdsa Review of Higher Education*, 1, 5-22.
- Boetje, J., & Van Ginkel, S. (2020). The added benefit of an extra practice session in virtual reality on the development of presentation skills: A randomized control trial. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(1), 253-264.

Unesco Platform Vlaanderen. (2016). *69 miljoen leraars tekort om iedereen onderwijs te kunnen aanbieden*. Unesco Vlaanderen. Geraadpleegd via unesco-vlaanderen.be/unesco-in-de-kijker/nieuws/69-miljoen-leraars-tekort-om-iedereen-onderwijs-te-kunnen-aanbieden

Van Ginkel, S., Gulikers, J., Biemans, H., Noroozi, O., Roozen, M., Bos, T., van Tilborg, R., van Halteren, M., & Mulder, M. (2019). Fostering oral presentation competence through a virtual reality based task for delivering feedback. *Computers & Education*, 134, 78-97.

Van Ginkel, S., Ruiz, D., Mononen, A., Karaman, C., De Keijzer, A., & Sitthiworachart, J. (2020). The impact of computer-mediated immediate feedback on developing oral presentation skills: An exploratory study in virtual reality. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 412-422.



Het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT is een vierjarig programma van SURF, Vereniging Hogescholen en de VSNU dat inzet op het samenbrengen van initiatieven, kennis en ervaringen en snel en concreet aan de slag gaan met kansen voor het hoger onderwijs. Dit gebeurt in acht verschillende 'zones'. De zone Evidence-Informed stimuleert onderwijsprofessionals, zoals docenten, praktijkonderzoekers, ICTO- en onderwijscoaches, om op een evidence-informed manier te werken. Om dat te realiseren werkt de zone onder andere aan een kennisinfrastructuur om het makkelijker te maken bestaande en nieuwe kennis en ervaringen te delen.



Meer informatie en onze publicaties vind je op
[versnellingsplan.nl](https://www.versnellingsplan.nl)