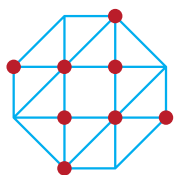
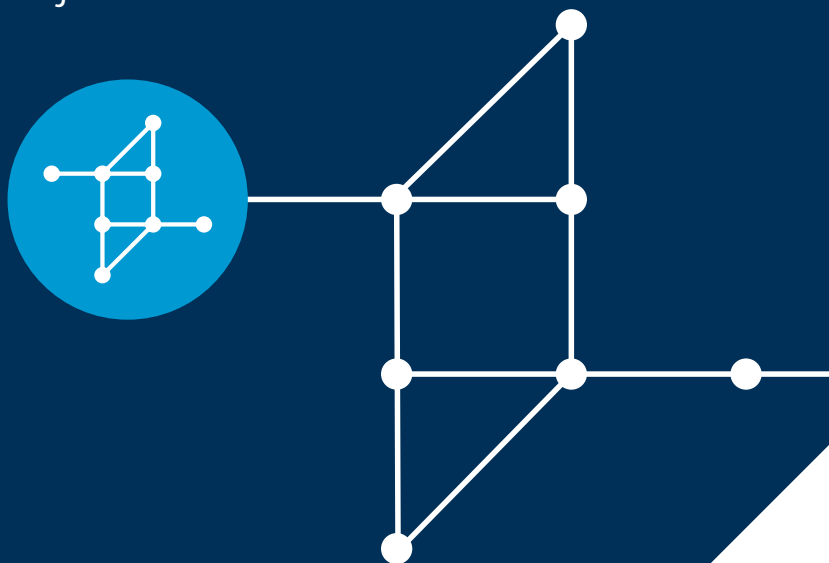


Goede voorbeelden van onderwijsinnovatie met ICT

XR-tool voor studenten met
specifieke casuïstiek ter voorbereiding
op de praktijk



Versnellingsplan
Onderwijsinnovatie
met ICT

Template

Element	Toelichting/vraag
Titel	XR-tool voor studenten met specifieke casuïstiek ter voorbereiding op de praktijk
Probleem/wens	<p>Wat was het probleem/vraagstuk/wens dat de aanleiding was voor het ontwikkelen van deze onderwijsinnovatie?</p> <p>Normaliter is het onmogelijk om binnen een opleiding alle studenten dezelfde patiëntcasuïstiek te geven, omdat dit afhangt van de stages die gevolgd worden en de patiënten die beschikbaar zijn ter voorbeeld. Dit komt omdat sommige situaties niet vaak voorkomen, of moeilijk toegankelijk zijn voor grotere groepen. Het is bijvoorbeeld niet mogelijk of ethisch om grotere groepen studenten te laten kijken naar een kind dat recentelijk verbrand is. Tegen dergelijke problemen werd ook binnen het Radboudumc aangelopen. Hiervoor wilden de ontwikkelaars een tool creëren voor opleidingen met specifieke 3D-casuïstiek die makkelijk te bewerken is voor degene die het onderwijs verzorgt, om meer exposure te creëren rondom situaties die weinig voorkomen of moeilijk toegankelijk zijn.</p>
Oplossing/doel	<p>Hoe is de onderwijsinnovatie een oplossing voor het probleem, of wat is het doel van de onderwijsinnovatie?</p> <p>Er is een extended-reality-tool (XR) ontwikkeld die makkelijk toe te passen is voor verschillende opleidingen met specifieke 3D-casuïstiek. Er kan een 3D-model geïmplementeerd worden in de tool op basis van foto's van een specifieke casus zodat dezelfde casus onderzocht kan worden door meerdere mensen, op verschillende momenten en binnen verschillende opleidingen. Er kunnen ook meerkeuzevragen worden toegevoegd aan het 3D-model om gebruikers te testen op hun kennis rondom het model. Door te werken met virtual reality (VR) of augmented reality (AR) kunnen studenten dezelfde casus bekijken en ook later naar dezelfde casus terugkeren, zonder dat er echte patiënten of simulatiepatiënten nodig zijn als voorbeeld. Daarbij is er gekozen voor XR waar gebruikers interactie hebben met 3D-modellen, in plaats van 3D-video's of zelfs 2D, omdat dit realistischer is als voorbeeld voor studenten als voorbereiding op het werkveld. Het 3D-aspect in de VR-modules voegt daarbij toe dat wonddiepte en wondvocht kan worden onderzocht of dat structuren zichtbaar worden gemaakt die normaal niet zichtbaar zijn. Daarnaast maakt een 3D-beeld waarmee studenten interactie hebben via XR meer indruk op ze en kan het emoties bij hen losmaken, wat ook een weerspiegeling is van de werkelijkheid. Tevens laat het studenten nadenken over ethische vraagstukken.</p>



Goede voorbeelden van onderwijsinnovatie met ICT

Zone Evidence-informed onderwijsinnovatie met ICT, zone Faciliteren en professionaliseren van docenten & werkgroep Digitaal onderwijs in praktijkvaardigheden.



Versnellingsplan
Onderwijsinnovatie met ICT

Auteurs

Hester Otter, Annemarie Sulman, Vera de Vries, Mirjam Winkelmolen (Avans).

Met dank aan Nico Boot, Sjieuwke Dankert, Thys de Haan, Jacob Hiemstra, Ysbrand Hoetjes, Hans Hummel, Haye Jukema, Marijke Leijdekkers, Ellemieke Sigtermans, Esther van der Stappen, Iwan Wopereis

Maart 2023



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, zone Faciliteren en professionaliseren van docenten & werkgroep Digitaal onderwijs in praktijkvaardigheden (2023). Goede voorbeelden van onderwijsinnovaties met ICT. Utrecht: Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT.

Element	Toelichting/vraag
	Het overkoepelende doel van de innovatie is dus om meer exposure te geven aan studenten op het gebied van casussen die niet vaak voorkomen of moeilijk toegankelijk zijn.
Naam instelling(en) en/of naam opleiding(en)	<p>Noteer hier binnen welke instelling/opleiding de onderwijsinnovatie (initieel) wordt ontwikkeld en/of geïmplementeerd.</p> <p>De innovatie is initieel ontwikkeld en geïmplementeerd binnen het Radboudumc.</p>
Aantal personen die het hebben uitgeprobeerd	<p>Hoeveel studenten/docenten/anders hebben de onderwijsinnovatie tot dusver 'doorlopen'? (in het geval dat de onderwijsinnovatie in het primaire proces wordt ingezet)</p> <p>Op het moment van schrijven hebben zo'n tien mensen de toepassing gebruikt, omdat het nog in de pilotfase zit. De toepassing heeft de potentie om door meerdere mensen tegelijkertijd te worden gebruikt.</p>
Scope onderwijsinnovatie	<p>Deze onderwijsinnovatie is geschikt voor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kleinere groepen (<200) 2. Grotere groepen (200+)
Betrokkenen	<p>Wie was betrokken bij het ontwikkelen en implementeren (indien van toepassing) van deze onderwijsinnovatie? In welke rollen en/met welke competenties?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onderwijskundigen en didactische experts: zij hebben oog voor de leerdoelen en het op een goede manier inrichten van het leer materiaal zodat de leerdoelen kunnen worden behaald. • Inhoudsdeskundigen: dit zijn artsen en verpleegkundigen met inhoudelijke kennis en een docentrol. Zij weten wat de studenten moeten leren. • Technische experts en programmeurs: dit zijn o.a. mensen van het 3D-Lab die de tool programmeren en ook mensen die gaan over het technisch en functioneel beheer van de brillen. • Studenten: zij werken met de module zodat zij hun leerdoelen kunnen behalen.

Element	Toelichting/vraag
Doelgroep	<p>Wat is de doelgroep van de onderwijsinnovatie?</p> <p>Vanuit het Radboudumc ligt de focus op studenten in de zorg, maar de tool heeft de mogelijkheid om breder ingezet te worden. Namelijk bij alle opleidingen die worden vormgegeven binnen een UMC met specifieke 3D-casuïstiek, ook voor nascholing van artsen en dergelijke opleidingen of cursussen. Daarnaast is de tool nuttig voor alle opleidingen die gebruik maken van 3D-modellen. Het medisch veld is een aansprekend veld om deze tool in te zetten, maar de mogelijkheid is er om dit breder toe te passen. De tool kan gebruikt worden ter voorbereiding op een bepaald onderwerp, maar ook als verwerkingsactiviteit, om de reeds verkregen informatie toe te passen.</p> <p>Wat is de doelgroep voor deze praktijkbeschrijving?</p> <p>De doelgroep omvat elke onderwijsinstantie die werkt met 3D-modellen en specifieke casuïstiek en die meer exposure van bepaalde situaties of voorbeelden wil om hier vragen over te stellen of ervaring mee te krijgen. Of dit nou 3D-modellen zijn van een huis of van hersenen, dat maakt niet uit.</p>
Vorm	<p>Wat is de vorm van de onderwijsinnovatie?</p> <p>De innovatie betreft een XR-tool, een webapplicatie, waarin XR-modules gemaakt kunnen worden. Deze kan toegepast worden voor verschillende opleidingen die werken met 3D-modellen. Hoe de tool werkt is als volgt. De gebruiker creëert een nieuw scenario, een XR-module, en moet daarbij kiezen tussen VR en AR. Deze aangemaakte module kan dan worden bewerkt binnen de tool waar de scène wordt gebouwd. De gebruiker moet een model uploaden, wat een OBJ-bestand is dat gehaald kan worden uit eventuele gedeelde bibliotheken of uit eigen materiaal. Hierna kan de gebruiker het model draaien en van alle kanten bekijken. Nu kunnen er vragen en antwoorden worden toegevoegd. Vooralsnog is de enige mogelijkheid hierin meerkeuzevragen, maar er wordt gewerkt aan een uitbreiding om meerdere vraagtypes toe te kunnen voegen.</p>

Element	Toelichting/vraag
Gradatie van evidence-informed werken	<p><i>Deze onderwijsinnovatie is vooral een voorbeeld van...:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Experimentele verkenning: een inspirerend voorbeeld van een onderwijsinnovatie met ICT dat realistisch toe te passen is. Het is nog niet uitgevoerd maar een goed en uitgewerkt, onderbouwd idee. Denk aan een prototype. Praktijkvoorbeeld: een voorbeeld van uitgevoerde digitale toepassing van een methodiek gebaseerd op een theoretisch (onderwijs)model in de praktijk, zoals een pilot of test. Good practice incl. (psychometrisch) instrument: een evidence-informed aanpak waarbij het vernieuwen van het onderwijs grondig is geëvalueerd (versnellingsplan.nl/onderbouw-je-onderwijsinnovaties).
Categorie van evidence-informed werken	<p><i>Deze onderwijsinnovatie hoort bij dit thema(s) van evidence-informed werken (inclusief welk ontwikkelingspotentieel de praktijk heeft):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Inspiratie voor onderwijsinnovatie met ICT Kennisvalorisatie (bestaande kennis voor het vernieuwen van didactische processen en leerprocessen met digitale middelen) Kenniscreatie/propagatie (praktijkonderzoek bij de onderwijsinstelling) Kennisdisseminatie (kennis die voortkomt uit dit goede voorbeeld en die is bedoeld om de resultaten van praktijkonderzoek uit te wisselen binnen en tussen onderwijsinstellingen) Verandermanagement: implementatie, structurele verankering/borging van de innovatie. Doorontwikkelde innovatie: onderdeel geworden van de standaard onderwijspraktijk en wordt continue verbeterd. <p>Het experiment maakt onderdeel uit van het programma XR in het Radboudumc. Hier wordt ook gebouwd aan de benodigde infrastructuur en ondersteuning in de lijn.</p>
Middelen	<p>Welke ICT, technieken & methoden zijn toegepast?</p> <p>De applicatie van de opschalingstool is gemaakt in PHP (scripttaal), op de brillen zelf wordt Unity (3D-omgeving en ontwikkelingsplatform) en C# (programmeertaal) gebruikt.</p>

Element	Toelichting/vraag
Context (setting en tijdsperiode van ontwikkeling)	<p>Voor welke onderwijsgradatie is de onderwijsinnovatie initieel ontwikkeld (mbo, hbo, wo of ander onderwijsniveau)?</p> <p>De innovatie is geschikt voor alle onderwijsgradaties, afhankelijk van welke vragen men toevoegt aan het model in de tool. Zo kan bijvoorbeeld hetzelfde model gebruikt worden voor Verpleegkunde als voor artsen in opleiding tot specialist.</p> <p>Betreft het vooral een (vak)inhoudelijke ontwikkeling of meer gericht op een (sociaal)pedagogisch, onderwijskundige of (vak) didactisch construct?</p> <p>Vanuit meerdere vakgebieden was vraag was naar VR- en AR-toepassingen. De ontwikkelaars van de tool kwamen hierdoor op het idee om een tool te creëren waarmee verschillende modules gemaakt kunnen worden en wat dus inzetbaar is voor verschillende casuïstiek.</p> <p>In welke setting is het ontwikkeld? (binnen de instelling, met het werkveld, met studenten, in welke tijdsperiode)</p> <p>Het is ontwikkeld binnen het Radboudumc in combinatie met hun 3D-Lab. Zowel studenten als docenten hebben het in de projectfase geëvalueerd. Artsen en verpleegkundigen zijn ingezet als inhoudsdeskundigen om samen met onderwijskundigen van de Radboudumc Health Academy (RHA) de leerdoelen te bepalen en vast te stellen op welke manier deze verwerkt kunnen worden in de tool.</p>
Visie	<p>Kan de onderwijsinnovatie worden afgestemd op de visie van het instituut?</p> <p>Als opleidingsinstituut van het Radboudumc beoogt de RHA een koploper te zijn op het gebied van persoonsgericht en innovatief leren en opleiden. Een belangrijke technologische ontwikkeling die mogelijkheden biedt om uitvoering te geven aan deze missie is XR. XR kan een belangrijke rol spelen in zorg, onderzoek en onderwijs. De RHA heeft de ambitie om XR als leermiddel toe te voegen ten behoeve van de verrijking van het leerproces van gezondheidsprofessionals. De tool draagt hieraan bij.</p>

Element	Toelichting/vraag
Aanpak (start-uitvoering-evaluatie)	<p>Hoe zag de start en uitvoering van de onderwijsinnovatie eruit? Hoe wordt er geëvalueerd op de onderwijsinnovatie?</p> <p>Ongeveer een jaar geleden ontstond de vraag naar een tool die breed inzetbaar was voor het maken van modules voor verschillende casuïstiek. Nadat er ook geconcludeerd was dat er genoeg vraag was bij verschillende vakgebieden werd een projectplan opgezet. Er werd samen met het 3D-Lab gekeken waar de innovatie aan moest voldoen en welke doelen ze wilden bereiken. Op dit moment werd o.a. besloten om directe feedback toe te voegen aan de meerkeuzevragen binnen tool. Deze toevoeging maakt de tool didactisch rijker en hierdoor kunnen studenten de modules die met de tool gemaakt worden zelfstandig doorlopen.</p> <p>Vervolgens werd het project opgesplitst in fasen; de programmeur leverde steeds een stukje op, deze werd dan geëvalueerd en verbeterd, waarop de programmeur een nieuwe versie leverde. Afgelopen zomer is een versie bereikt die klaar is om de testfase in te gaan en is de projectfase afgerond. Er is een klankbordsessie geweest waarin is geprobeerd te achterhalen wat docenten nodig hebben qua ondersteuning of begeleiding in het werken met de tool.</p> <p>Op het moment van schrijven wordt er een pilot met docenten en studenten uitgevoerd. Deze pilot zal testen of docenten makkelijk met de tool kunnen werken voor hun eigen onderwijs. De modules die worden geproduceerd met de tool zullen vooralsnog in een les worden ingezet in aanwezigheid van de docent, maar er zijn ideeën om dit later op een meer individuele basis te organiseren, waarin studenten een bril kunnen lenen voor bepaalde tijd. Ook zal deze pilot verder aantonen hoeveel begeleiding docenten nodig hebben in het gebruik van de XR-tool. Mogelijkheden van ondersteuning zijn workshop-uren, een uitlegvideo en een handleiding op papier.</p>
Evidence-informed	<p>Welke onderwijskundige methodologie is toegepast en in welke fase(n) en (indien van toepassing) op welke wijze is evidence-informed te werk gegaan?</p> <p>Het 3D-Lab doet veel onderzoek naar de inzet van 3D-technologieën in de zorg. Verder is er in het algemeen nog vrij weinig onderzoek gedaan naar hoe effectief leren met behulp van XR is.</p> <p>Voor de inhoud van de onderwijsmodules die gebruikt worden aan het Radboudumc is samengewerkt met inhoudsexperts (verschillende docenten van de opleidingen aan het Radboudumc) en onderwijskundige experts (vanuit de RHA).</p>

Element	Toelichting/vraag
	De tool is niet op een bepaald model gebaseerd, maar de inhoud van de module die gemaakt kan worden door gebruikers van de tool zal worden vormgegeven door de vakkennis en wetenschappelijke kennis van degene die het onderwijs verzorgt en daar de module voor wil inzetten.
Resultaat/effect	<p>Wat was het resultaat/effect van deze onderwijsinnovatie binnen de instelling/op de student?</p> <p>De tool is zeer positief ontvangen. Studenten vonden het fijn om met de modules te werken die gemaakt zijn in de tool. De docenten aan het Radboudumc zijn ook erg enthousiast om de tool in de toekomst te kunnen gebruiken om modules te maken voor hun curricula.</p>
Uitdagingen	<p>Welke uitdagingen moesten overwonnen worden? Hoe kunnen dit soort uitdagingen worden aangepakt?</p> <p>Omdat XR zelf nog relatief nieuw is zijn er veel uitdagingen in het creëren en implementeren van de tool. Voorbeelden van uitdagingen zijn: het gebruik van brillen, mensen vinden met voldoende kennis om de tool te beheren, de goede applicatie op de brillen zetten, de infrastructuur inrichten rondom de tool inzetten in het onderwijs. Een ander voorbeeld is het opslaan van gegevens. Vaak worden in dergelijke applicaties studentresultaten niet opgeslagen, maar het zou fijn zijn om de tool te kunnen koppelen met systemen zodat er bijvoorbeeld cijfers aan resultaten gekoppeld zouden kunnen worden. Dit zijn allemaal aspecten die ze mee willen nemen in de verdere ontwikkeling van de tool.</p>
Succesfactoren	<p>Welke factoren hebben bijgedragen aan het succes (en aan het overwinnen van de uitdagingen)?</p> <p>Er zijn drie groepen die hebben meegeholpen om de tool een succes te maken en dat zijn de inhoudsexperts, technische experts en onderwijskundige experts, en specifiek de samenwerking tussen deze drie groepen. Daarnaast is het erg belangrijk om de doelgroep constant voor ogen te hebben; dat de docenten enthousiast zijn dat hun studenten de tool kunnen gaan gebruiken en dit hun leerproces zal verrijken.</p>
Contactpersoon (e-mail/website)	<p>Is er een contactpersoon beschikbaar of een website dat geraadpleegd kan worden voor meer informatie over deze onderwijsinnovatie?</p> <p>Carolien Kamphuis, e-mailadres: carolien.kamphuis@radboudumc.nl.</p> <p>Website voor meer informatie rondom XR in het onderwijs aan het Radboudumc: radboudumc.nl/onderwijs/doelgroepen/docenten/xr-in-het-onderwijs.</p>

39 universiteiten en hogescholen werken samen aan kansen die digitalisering biedt voor het hoger onderwijs in Nederland. Het Versnellingsplan (2019-2022) is een samenwerking van de VSNU, VH en SURF. Leden werken in zeven zones en drie werkgroepen aan versnelling binnen hun eigen instellingen en voor het hele hoger onderwijs.



Meer informatie en onze publicaties vind je op
www.versnellingsplan.nl