

# Eindrapportage iXperiumdesignteam Graafschap College | 2022-2023

## Klinisch redeneren voor gezondheidszorg met een serious game

Ariane van Dongen, Lia Oesterholt, Tjitske Wisselink, Jeroen de Graauw<sup>1</sup>; Wouter Rijke<sup>2</sup>

### Aanleiding en praktijkvraag

De aanleiding voor het designteam was een praktijkvraag van een docent verpleegkunde van het Graafschap College. Vóór de uitbraak van corona had ze contact met het Jeroen Bosch ziekenhuis. In dat kader ontwikkelde ze een fysieke escaperoom voor klinisch redeneren, die later werd omgezet naar een digitale variant in Teams, na het volgen van een training. De escaperoom werd gebruikt bij twee groepen studenten, die het erg leuk vonden en aangaven dat ze dit graag als vast onderdeel van hun opleiding zouden willen hebben om meer ervaring op te doen met klinisch redeneren.

Klinisch redeneren is de vaardigheid om eigen observaties en interpretaties te koppelen aan medische kennis (fysiologie, anatomie, pathologie, farmacologie). Hierbij moet een professional informatie verzamelen, keuzes maken die grote impact kunnen hebben, en samenwerken met anderen. Klinisch redeneren blijkt een uitdaging voor studenten in de opleidingen verpleegkunde en verzorging. Ze hebben moeite om theoretische kennis toe te passen in de praktijk, vooral bij complexe situaties. Dit gebrek aan zelfvertrouwen en handelingsbekwaamheid kan risico's met zich meebrengen. Daarnaast is er in de praktijk minder begeleiding beschikbaar voor startende zorgprofessionals, waardoor ze zich onzeker voelen. Het is belangrijk dat de opleiding meer aandacht besteedt aan klinisch redeneren en studenten coacht in dit proces. Momenteel wordt in de opleiding voornamelijk getoetst op theoretische kennis en niet op het toepassen ervan. Het designteam is gestart vanuit het verlangen om het gat tussen theorie en praktijk te overbruggen, met de volgende praktijkvraag:

*Hoe kunnen we met gebruik van/ondersteund door ict (bijv. simulatie, gamification) ervoor zorgen dat studenten meer kennis, handelingsbekwaamheid en zelfvertrouwen krijgen omtrent klinisch redeneren zodat er een betere transfer is van theorie naar praktijk, studenten meer zelfvertrouwen en zelfstandigheid krijgen in hun handelen en er een betere aansluiting op de behoeften in de veranderende beroepspraktijk?*

### Werkhypothese

Het designteam heeft de volgende werkhypothese opgesteld:

#### Werkhypothese

**Door gebruik van** een Serious Gaming les "Infected" bestaande uit vijf mini-games die samen de volgende belangrijke elementen van klinisch redeneren behandelt:

1. ABCDE methode (ondersteund met ict)
2. SBARR (ondersteund met ict)
3. DOS observatieschaal
4. SNAQ score
5. Beroepscode

**Verwacht ik voor** vaardigheden gerelateerd aan klinisch redeneren

<sup>1</sup> Graafschap College

<sup>2</sup> iXperium Centre of Expertise Leren met ict

**Onder** studenten Verpleegkunde (jaar 3)


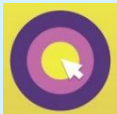
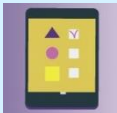

**Te bereiken dat** studenten vaardiger worden in klinisch redeneren en duidelijker verband zien tussen de geleerde theorie en praktijk

**Omdat** er een beroep wordt gedaan op 1) informatie verzamelen, 2) gevolgen van kleine keuzes op het grotere geheel, 3) samenwerken en feedback geven en 4) in een veilige leeromgeving waarin fouten gemaakt mogen worden

**En dat zie ik aan** een professionele werkhouding waarin de student bewust is van 1) het eigen handelen in een team en de samenwerking daarin, 2) het belang van systematisch informatie verzamelen en 3) het effect van deelonderdelen op het eindresultaat.

## Les

Het designteam heeft een les ontworpen waarin studenten in anderhalf uur vaardigheden oefenen die belangrijk zijn bij klinisch redeneren. Deze vaardigheden worden geoefend door vijf mini-games te spelen, die per stuk belangrijke informatie opleveren voor het einddoel. De opzet is daarnaast een metafoor voor klinisch redeneren: subonderdelen die gevolgen hebben voor het grotere geheel.

Leerarrangement/activiteit [...]	
	<p><b>Doelgroep</b></p> <p>Studenten Verpleegkunde jaar 3</p>
	<p><b>Doel</b></p> <p>Oefenen met vaardigheden gerelateerd aan klinisch redeneren</p>
	<p><b>Leerinhoud</b></p> <p>Vakvaardigheden: Inzicht in doorwerking van keuzes, verzamelen van informatie, en omgaan met modellen en methodes uit klinisch redeneren (ABCDE, SBARR, DOS, SNAQ, beroepscode). Gedrag: samenwerking in een (klinisch) team, inclusief het effect van eigen gedrag in het geheel en het aandeel van iedereen in een team. Bewustzijn: effect van deelonderdelen op eindresultaat; ogenschijnlijk kleine keuzes of stukjes informatie kunnen een groot effect hebben op de behandeling van een patiënt.</p>
	<p><b>Leeractiviteiten en werkvormen</b></p> <p>In de les (versie ß – juni '23) krijgen studenten de opdracht om gezamenlijk de genetische code van een zombievirus te ontcijferen. Dit kunnen ze alleen bereiken door verschillende mini-games gerelateerd aan klinisch redeneren uit te voeren in een combinatie van digitale en analoge leermiddelen, zoals doorklikbare PowerPoints, instructiefilmpjes en AI-gegenereerde afbeeldingen, maar ook fysieke speelkaarten en een simulatiepop. De resultaten van deze mini-games bevatten stukjes van de code. Als de code niet klopt, is er ergens in het proces een fout opgetreden.</p> <p>Studenten ervaren het belang van het verzamelen van informatie en de invloed en doorwerking van gemaakte keuzes. Ze ontdekken ook de waarde van leiderschap en communicatieve vaardigheden. Ze moeten feedback aan elkaar geven en gezamenlijk beslissingen nemen.</p>

	<b>Rol van de leraar of begeleider</b>	De rol van de docent is zowel het faciliteren van de interventie, als het adresseren van de leerervaring. Dit gebeurt door het begeleiden van de nabespreking na het spel. Hierbij ligt de nadruk van de docent op het coachen op samenwerking, informatie verzamelen en kritische vragen stellen.
	<b>Tijd</b>	De les wordt uitgevoerd in het laatste jaar van de opleiding Verpleegkunde. De les duurt ongeveer 1,5 uur.
	<b>Leeromgeving</b>	De les kan gegeven worden in elke ruimte met een smartboard. Er kan gebruik worden gemaakt van een simulator, zoals de Nursing Anne pop. Als die gebruikt wordt, is het handig als de ruimte dichtbij de opslag van de pop gelegen is. Als er niet beschikt wordt over een Nursing Anne, dan is de digitale versie te spelen met de laptop. Naast laptops betreffen materialen het spel, bestaande uit fysieke kaartjes/papieren.
	<b>Toetsing/beoordeling</b>	De toetsing vindt plaats door middel van een gezamenlijke evaluatie, op zowel het eindproduct als het leerproces. Deze evaluatie wordt achteraf uitgevoerd, nadat studenten de kans hebben gehad om het spel te spelen. Het beoordelen van het eindproduct (is het gelukt om de code te kraken) helpt bij het meten van de uiteindelijke prestaties en het begrip van de studenten, terwijl het evalueren van het leerproces inzicht biedt in de strategieën en vaardigheden die ze hebben toegepast om tot dit resultaat te komen. Deze gezamenlijke evaluatie stimuleert een participatieve leercultuur en stelt docenten in staat om waardevolle (formatieve) feedback te geven, studenten te ondersteunen bij hun ontwikkeling en vervolgstappen te bepalen om de kwaliteit van het onderwijs te versterken.

#### Mate van differentiatie en zelfregie en rol van ict

In de les worden verschillende belangrijke aspecten aangepakt om het klinisch redeneren te bevorderen. Klinisch redeneren en zelfregulerende vaardigheden vertonen veel overeenkomsten. Ze doen een hoog beroep op reflectie en metacognitieve vaardigheden, zoals het aanpassen van de strategie op basis van feedback en ervaringen. Daarnaast moeten er zelfstandig beslissingen worden genomen, vervolgstappen gepland worden en het proces gemonitord worden.

Deze les bevordert de zelfregulerende vaardigheden van studenten door hen te leren hoe ze in een klinische situatie informatie kunnen verzamelen, vooruit kunnen denken, kunnen samenwerken en hulp kunnen inschakelen wanneer nodig. Het biedt studenten de mogelijkheid om in een veilige omgeving te oefenen met klinisch redeneren voordat ze dit in de praktijk moeten toepassen. Bovendien hebben ze de vrijheid om te bepalen met wie ze oefenen.

Om een optimaal ontwerp te realiseren, wordt er bewust gebruik gemaakt van een combinatie van ict en analoge elementen, zoals speelkaartjes en spelformulieren. Er worden laptops, interactieve pdf's, PowerPoints en AI-gegenereerde filmpjes en afbeeldingen ingezet. Ict speelt ook een rol bij het geven van instructies en feedback aan studenten. Door hen naar een goed- of foutmeldingsscherm te verwijzen, wordt er op een efficiënte manier instructie en feedback geboden. Bij het ontwerp is er bewust gekeken naar een goede afstemming tussen de te bereiken leerdoelen (het aanleren van vaardigheden van klinisch redeneren) en de digitale of analoge leermiddelen. Zo was een beoogde chatbot te bewerkelijk, maar bleken doorklikbare PowerPoints erg geschikt.

In deze les ligt er minder nadruk op differentiëren tussen studenten.

## Beschrijving van het ontwerpproces

In juni 2022 is het designteam gestart met het proces van evidence-informed ontwerpen. Een belangrijke stap was het creëren van een Padlet, waarin informatie werd verzameld over wat er al bekend was en welke onderzoeken er waren gedaan. Ook werden enkele specifieke artikelen uitgelicht.

Vervolgens werd er een stakeholderanalyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de betrokken partijen en hun belangen. Daarnaast werd de definitie van klinisch redeneren voor dit designteam vastgesteld, om duidelijkheid te scheppen over het doel van het ontwerp. Hierbij is gekozen om de definitie van nursing.nl aan te houden: *Klinisch redeneren is de vaardigheid om eigen observaties en interpretaties te koppelen aan medische kennis (fysiologie, anatomie, pathologie, farmacologie).*

### Enquêtes stakeholders

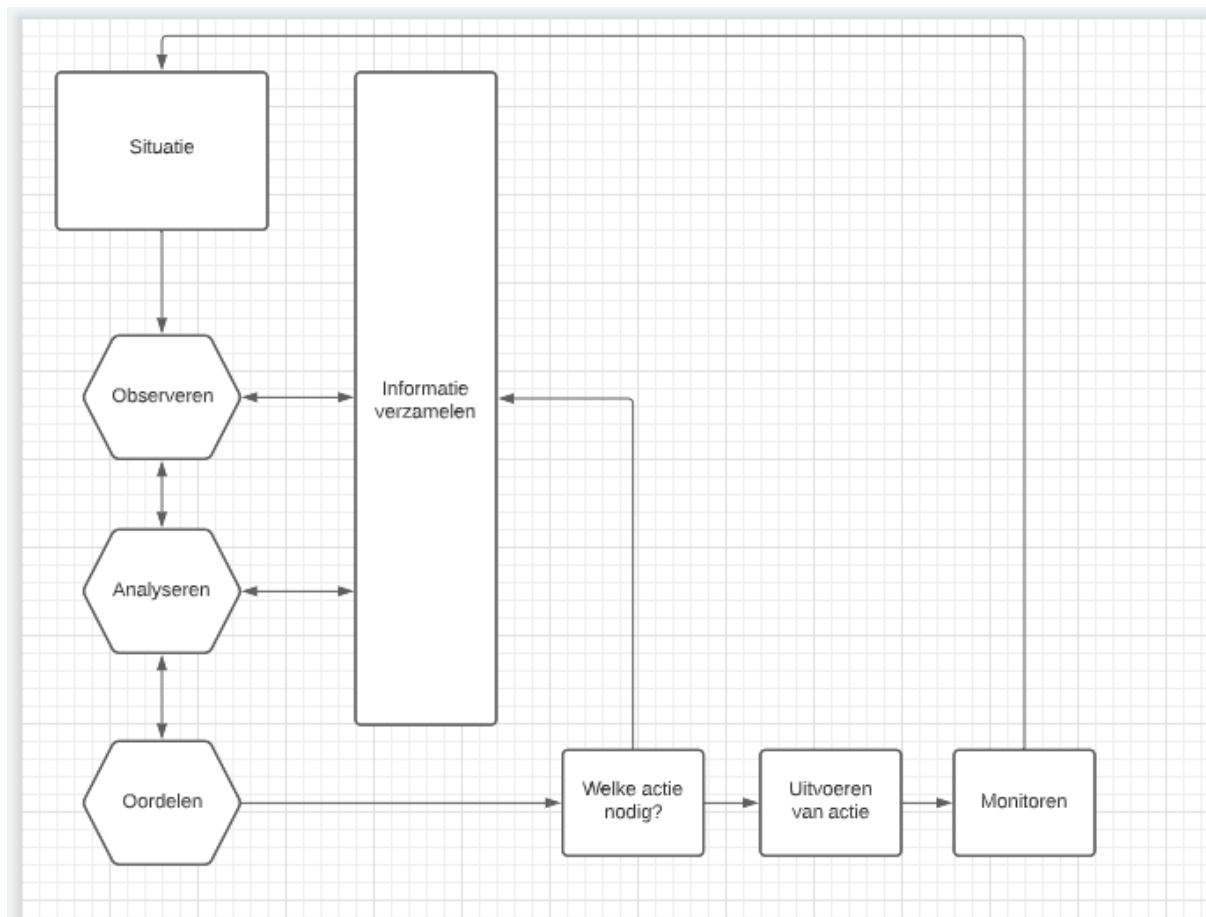
Om de opgedane inzichten te toetsen bij de stakeholders, werden er enquêtes afgenomen bij 23 docenten, 40 studenten en 24 professionals uit de praktijk.

Er werd onder andere gevraagd of er voldoende kennis en vaardigheden wordt aangeboden aan studenten. Dit werd beaamd door 25% van de studenten, 23% van de docenten en 29% van de praktijkprofessionals. De rest geeft aan hier meer behoefte aan te hebben. 75% van de studenten geeft aan dat het bij elkaar brengen van het beeld van de patiënt wordt gemist, dat er weinig les is over ziektebeelden en anatomie, dat er weinig aandacht is voor kennis en vaardigheden, en dat er veel zelf moet worden gedaan terwijl ze al druk zijn. 77% van de docenten geeft aan dat de basiskennis vaak al onvoldoende is, wat het klinisch redeneren lastig maakt, dat de kennis wel wordt aangeboden maar te versnipperd is, en dat het eigen maken, toepassen en oefenen van kennis te weinig gebeurt. 71% van de praktijkprofessionals geeft aan dat er onvoldoende parate kennis is op het gebied van anatomie, ziektebeelden, oorzaken en gevolgen, dat studenten niet weten hoe ze de kennis moeten gebruiken, en dat je het alleen leert door te doen.

Hieruit volgde ook het inzicht dat informatie verzamelen een kernpunt is bij klinisch redeneren. Dit bepaalde ook de focus van het ontwerp.

### Model van klinisch redeneren

Het designteam heeft op basis van de gevonden literatuur, enquêtes en eigen praktijkervaring een model gemaakt van het proces van klinisch redeneren, om inzichtelijk te maken wat er in het leerarrangement terug moet komen (zie onderstaand figuur).



### Ontwerpeisen

Op basis van de opgedane kennis en ervaringen heeft het designteam vervolgens ontwerpeisen opgesteld om richting te geven aan het ontwerp. Die luiden als volgt:

Het leerarrangement moet:

1. ... de student inzicht geven in de benodigde competenties en attitudes voor klinisch redeneren door;
  - 1.1. Het zelfstandig toepassen van feitenkennis, gesprekstechnieken en kennis en modellen (bijv. DOS)
  - 1.2. Dossierkennis te verzamelen
  - 1.3. Symptomen te observeren, herkennen en interpreteren – en daar naar handelen.
  - 1.4. Te reflecteren, weloverwogen beslissingen te nemen
  - 1.5. Een initiatiefrijke houding te stimuleren
  - 1.6. Een werkdiagnose te kunnen stellen
2. ... het gat tussen leren in onderwijspraktijk vs. beroepspraktijk overbruggen;
3. ... gebruik maken van serious gaming om klinisch redeneren te oefenen;
4. ... de ervaring van studenten meenemen;
5. ... een vorm van triage terug laten komen;
6. ... casus-based zijn;
7. ... samen en activerend leren bevorderen;
8. ... de student in staat stellen informatie te verzamelen via methoden als ABC of EWS.

Er is vervolgens verkend welke mogelijkheden er waren om het ontwerp vorm te geven, zoals het programmeren van een chatbot, interactieve pdf's of toch dichterbij de aanleiding van het designteam te blijven (een escaperoom) door gamification te integreren in het ontwerp. Dit laatste bleek de voorkeur,

zowel qua haalbaarheid als omvang van leermogelijkheden. Voor de andere opties zou het ontwerp zich moeten richten op slechts een klein deel van de vaardigheden die bij klinisch redeneren horen. Tijdens dit proces werd de metafoor van een zombievirus bepaald als leidraad voor het ontwerp. Hieropvolgend werden er mini-games ontwikkeld, die meerdere keren getest werden bij studenten in juni en juli 2023. Deze test werden geëvalueerd door studenten Padlets in te laten vullen met vragen naar hun mening over het spel, op welke manier ze klinisch redeneren konden toepassen, specifiek wat ze geleerd hadden en welke verbeteringen ze zouden voorstellen. Het testen toonde aan dat studenten teruggingen om te controleren of de code klopte. De studenten waren enthousiast en kritisch positief over het spel. Studenten gaven aan het spel leerzaam en uitdagend vonden. Ze zagen de relatie met klinisch redeneren; ze snapten dat ze verschillende casussen uitwerkten die verschillende aspecten van klinisch redeneren behandelden. Ze gaven aan geleerd te hebben beter te communiceren, te handelen met weinig informatie, en inzichten dat theoriemodellen op verschillende manieren te gebruiken zijn. Als verbeterpunten gaven studenten aan dat het instructiefilmpje beter ondertiteld kon worden of in een andere ruimte bekeken kon worden. Daarnaast was één van de deelopdrachten vrij lang, waardoor sommige groepjes op elkaar aan het wachten waren. Na het afronden van het iXperiumdesignteam is het leerarrangement doorontwikkeld door de betrokken docenten.

De ontwikkelde les is een prototype, wat de mogelijkheid biedt om nog verder doorontwikkeld te worden. De les is ook zogenaamd 'modulair' ingericht, wat betekent dat het ingekort of uitgebreid kan worden. Ook kunnen er meerdere interventies parallel gespeeld worden.

### Kennis en inzichten

De leden van het designteam (uitgezonderd de procesbegeleider en onderzoeker) waren voorafgaand aan de start nog niet bekend met het concept van een iXperiumdesignteam. Ze merkten op dat het begin nog lastig was omdat de werkwijze van het designteam zo open was. "Ik vond een jaar ook wel lang," zei een docent achteraf. "Maar die tijd heb je ook wel nodig gehad. Daar heb ik wel van geleerd, dat je het van meerdere kanten gaat bekijken. In mijn hoofd ging dat sneller dan in de praktijk."

Er werd tijd besteed aan een stakeholderanalyse en de stakeholders zijn vervolgens bevraagd. De opgedane inzichten hiervan gingen echter meer over de noodzaak van klinisch redeneren en minder over het onderwijs zelf. Er werden verschillende brainstormsessies gehouden, waaronder een negatieve brainstorm waarbij de risico's van het niet goed leren van klinisch redeneren voor studenten werden besproken. Deze risico's onderstreepten voor de deelnemers de urgentie van de praktijkvraag.

Het team verkende de mogelijkheden van gamification om het leerarrangement vorm te geven, wat uiteindelijk een belangrijke onderlegger voor het prototype is geworden. "In veel games zitten dingen op abstract niveau, zoals redeneren, die je mee kunt nemen," aldus de procesbegeleider.

Het team ontwikkelde daarnaast een model van klinisch redeneren, waarbij ze overeenkomsten tussen de realiteit en spellen identificeerden. Dit gaf inzichten in de complexiteit en de noodzaak van het aanleren van klinisch redeneren. Een docent zei hierover: "Het was toch ingewikkelder dan ik dacht. Het schematisch weergeven gaf mij inzicht in de noodzakelijke stappen van klinisch redeneren en wat er nog meer bij komt kijken." Bij het zoeken naar mogelijkheden voor het leerarrangement werd het maken van een chatbot onderzocht. Dit bleek helaas complexer en bewerkelijker dan gedacht.

Om te oefenen met gamification en in de schoenen van de gebruiker te gaan staan, werden er spellen gespeeld waarin kennis en samenwerking werden gevraagd. Dit was een waardevolle ervaring voor het designteam ("Je gaat aan van die games!"). Hieruit volgde ook het idee om niet één spel te ontwikkelen, maar meerdere mini-games. Dit heeft geleid tot het modulaire format waarbij meerdere mini-games één groot spel vormen.

De deelnemers nemen waardevolle inzichten mee uit het designteam voor hun eigen praktijk, zoals meer bewegend leren en actieve werkvormen. Ze willen ook het testen van klinisch redeneren met andere

methodieken verkennen. Procesbegeleider: “Ik neem ook wel mee: in het begin veel graven, dan hadden we eerder kunnen gaan testen. Meer iteratief.”

Al met al was het designteam een positieve ervaring en werd er prettig samengewerkt tussen alle betrokkenen.

### Bevorderende en belemmerende factoren

De wekelijkse inzet van de deelnemers van het designteam was een belangrijke reden dat er binnen een jaar een evidence-informed prototype getest heeft kunnen worden. De docenten voelden eigenaarschap (één van de docenten had voorafgaand aan het designteam al een escaperoom voor klinisch redeneren gemaakt) en waren leergierig. Zo stonden ze open voor inzichten uit de literatuur, wilden ze digitale tools uitproberen en zorgden ze voor medewerking van collega's en studenten bij het uittesten van het prototype. De procesbegeleider zorgde elke week voor geschikte werkvormen en relateerde dit aan het vraagstuk. Vanuit het iXperium zorgde de onderzoeker voor een kritische en onderzoeksmatige mindset. En toen de onderzoeker met geboorteverlof was, zorgde zijn vervanger voor nieuwe input en inzichten. De inzet van alle deelnemers samen was een belangrijke factor voor het succes van het designteam.

Het designteam was onderdeel van de MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict. Dit project werd afgerond tijdens de looptijd van het designteam. Hierdoor was het even onduidelijk of het designteam halverwege moest eindigen. Er is toen contact gezocht door een docent van het designteam met de directeur van de opleiding. Die voelde de urgentie en realiseerde meer uren voor de leden van het designteam. Ondanks een onzekere situatie werd er dus nog steeds voor continuïteit en doorwerking gezorgd door het designteam.

De uitbreiding in uren zorgde voor verlenging, maar niet voor het realiseren van alle fasen van het werken in een iXperiumdesignteam. Het designteam moest alsnog eindigen terwijl het prototype nog getest werd bij studenten. Die feedback wordt uiteraard meegenomen in een volgende iteratie van het prototype, maar dit is niet gebeurd in de looptijd van het designteam.

### Antwoord op de praktijkvraag

De initiële praktijkvraag was als volgt:

*Hoe kunnen we met gebruik van/ondersteund door ict (bijv. simulatie, gamification) ervoor zorgen dat studenten meer kennis, handelingsbekwaamheid en zelfvertrouwen krijgen omtrent klinisch redeneren zodat er een betere transfer is van theorie naar praktijk, studenten meer zelfvertrouwen en zelfstandigheid krijgen in hun handelen en er een betere aansluiting op de behoeften in de veranderende beroepspraktijk?*

Door een proces van probleemverkenning, literatuuronderzoek, bevragen van stakeholders en het ontwikkelen van prototypes is het designteam tot de conclusie gekomen dat het bevorderen van klinisch redeneren in de opleiding met name moet gebeuren door studenten te trainen in informatie verzamelen (over de patiënt) en de relatie tussen kleine (behandel)keuzes en uiteindelijke gevolgen te laten inzien. Het ontwikkelde prototype legt de nadruk op deze elementen door gebruik van gamification en een mix van ondersteunende digitale en analoge leermiddelen. Door het prototype verder door te ontwikkelen en te testen bij studenten moet blijken of dit ook daadwerkelijk leidt tot meer kennis, handelingsbekwaamheid en zelfvertrouwen.

### Implementatie en vervolg

Nu er een eerste prototype ligt en getest is, wordt het prototype verbeterd aan de hand van de verzamelde feedback. Vervolgens wordt het leerplanteam erbij betrokken voor implementatie in de opleiding. Door het prototype te presenteren binnen en buiten de instelling moet de bekendheid van de les groeien. Er kunnen meerdere versies van de les gemaakt worden, waardoor hij voor meerdere opleidingen interessant kan zijn, zoals de opleiding Verzorgende.

## Verantwoording

Dit designteam maakte deel uit van de MBO Onderzoekswerkplaats Gepersonaliseerd leren met ict. Het designteam bestond uit drie docenten/instructeurs van de opleidingen Verzorgende en Verpleegkundige en het Skillscentrum van het Graafschap College en een procesbegeleider van het Graafschap College. Het designteam werd ondersteund door een onderzoeker van het iXperium Centre of Expertise Leren met ict.