Algemene gegevens

Titel project	Startsubsidie VirtualPatient
Aanvrager	Annika M.A. Berends
Functie/afdeling	AIOS Interne Geneeskunde
Ziekenhuis	UMCG
Beoogde startdatum project	1 november 2021
Beoogde doorlooptijd project	6 maanden

1. Wat is de achtergrond, waarom is dit project nodig. Beschrijf de achtergrond (over welk probleem in de medische vervolgopleidingen gaat het; wat weten we hier al over en wat niet; waarom is dit relevant?).

Het leren van, en in, een complexe onvoorspelbare praktijk

De opleiding van artsen vindt voor een groot deel plaats op de werkplek, zelfs nog voordat ze (bewezen) bekwaam zijn, of met vertrouwen bekwaam geacht kunnen worden. Dankzij deze vroege en brede blootstelling aan de complexe en onvoorspelbare praktijk leiden we weerbare professionals op met een breed pallet aan non-specifieke en specifieke kennis en vaardigheden om te kunnen excelleren in deze complexe en onvoorspelbare praktijk (van Merriënboer & Sweller 2010).

De blootstelling van de arts in opleiding (AIOS) aan de behandeling (*real-life, whole-task practice*) van zeldzame c.q. specifieke patiënten en ziektebeelden is echter onzeker en onvoorspelbaar door verschillen in incidentie en prevalentie per ziektebeeld, wisselende bezetting aan het bed, en een eindige opleidingsduur. Als een patiënt met een zeldzame aandoening zich presenteert, is slechts een beperkt aantal artsen of verpleegkundigen in opleiding intensief betrokken bij de behandeling.

Om desondanks behandelbekwaamheid te ontwikkelen voor zeldzame en hoog-risico praktijksituaties wordt vaak gebruik gemaakt van nabesprekingen, webinars, grand-rounds, e-learning, of korte trainingen in het Skills Center waarin cruciale behandelmomenten uitgebreid geoefend en besproken worden. Zo wordt gepoogd artsen en verpleegkundigen in opleiding ondanks lage praktijkblootstelling aan specifieke casuïstiek toch te laten voldoen aan de eindtermen van de opleiding. We onderscheiden echter 3 fundamentele beperkingen van deze onderwijsvormen voor efficiënt en schaalbaar werkplekleren in de OOR Noord- en Oost-Nederland:

1. De praktijksituatie wordt meestal in gegeneraliseerde en (in tijd) gecomprimeerde vorm gepresenteerd door een ervaren collega aan de AIOS. Zo worden specifieke technische aspecten van de casus behouden, ten koste van inzicht in een realistisch beloop van opeenvolgende observaties en interventies en veranderende besluitvorming over de tijd.

2. Het maken van de juiste lesmaterialen vraagt om medisch inhoudelijke en didactische expertise, tijd, en technische onderwijsondersteuning. Deze kostbare lesmaterialen en scenario's worden vervolgens slecht toegankelijk lokaal opgeslagen (PowerPoint, Excel sheets, etc.), en zelden onderhouden of gedeeld. Hierdoor gaan veel scenario's over de tijd verloren, en kunnen AIOS buiten de oorspronkelijke afdeling of elders in de regio niet meeprofiteren.

3. De daadwerkelijke leeractiviteit vraagt van zowel de arts of verpleegkundige in opleiding als van de docent/opleider/trainer aaneengesloten gereserveerde tijd, aanhoudende focus, en het onderbreken van de werkzaamheden op de werkplek. Het behaalde resultaat wordt in sommige gevallen vastgelegd voor het kwantificeren van de voortgang van de opleiding, maar blijft vaak achterwege vanwege de tijdbelasting voor de beoordelaar en de beperkte bijdrage aan het behalen van de vooraf gedefinieerde eindtermen van de opleiding.

De schaalbaarheid, doelmatigheid, en effectiviteit van deze methodiek is door de aanzienlijke tijdsbelasting en beperkte houdbaarheid enorm beperkt, terwijl de vraag naar gericht onderwijs structureel toeneemt onder artsen en verpleegkundigen door lokale personeelstekorten, hoge werkdruk, en aanhoudende COVID-19-problematiek.

2. Wat is het doel van uw project?

Het Wenckebach Simulation Center for Training, Education and Research (WEBSTER) heeft een proof-of-concept ontwikkelt voor een app die gebruikt kan worden door opleiders, verpleegkundigen (i.o.) en arts-assistenten, op elke gewenst moment op een eigen device: VirtualPatient. Het functionele deel van de applicatie bestaat uit grofweg 3 modules voor het zelf maken, beheren, en (af)spelen van gevirtualiseerde patiëntscenario's met collega's:

1. **Het omzetten van de praktijkervaring naar lesmateriaal → DIY**
   Een simpele webapplicatie helpt de arts of verpleegkundige (in opleiding) om zelfstandig een patiëntcasus te vangen in een lineaire reeks gebeurtenissen en beslissingen (*events*):
   - berichten (dag 1, 8:30, 'Er is een nieuwe opname')
   - klinische data (dag 1, 8:45, 'Saturatie bij opname is 90%')
   - klinische beelden (dag 1, 10:30, 'u ziet deze CT-Thorax')
   - multiplechoicevragen (dag 2, 8:30 'Nieuwe CT-thorax, gaan we intuberen?')
   - informatiebronnen (dag 2, 8:45 'Klik hier voor ons intubatieprotocol')

2. **Het online opslaan en ontsluiten van lesmaterialen**
   Het gemaakte scenario wordt op naam van de maker geïndexeerd en opgeslagen in een publieke en overzichtelijke centrale bibliotheek, vanuit waar anderen in de regio het scenario naar wens kunnen aanpassen en toe kunnen voegen aan de eigen collectie of als uniek scenario in de centrale bibliotheek.

3. **Het leermoment *just in time***
   Vanuit de eigen collectie en vanuit de publieke bibliotheek kan een opleider of docent scenario's afspelen via een *chatbot* op een bestaand samenwerkingsplatform (Microsoft TEAMS). Een groep AIOS in een TEAMS-channel krijgt gedurende een aantal dagen op specifieke tijdstippen de events binnen (1-2 min om individueel te lezen/beantwoorden). Dit kan als aanvulling op, of ter vervanging van bestaand onderwijs plaats vinden, en in hybride/*blended* vorm. Onderlinge discussie is mogelijk, maar antwoorden op vragen worden individueel verstuurd. Na het doorlopen van de volledige lineaire reeks events ontvangt de maker van het scenario gebruiksfeedback (moeilijkheidsgraad, *engagement*, *likes*), en ontvangt de opleider of docent prestatiestatistieken om de voortgang richting de eindtermen te kunnen volgen, en om kennishiaten tijdig te herkennen voor verder onderwijs.

Beoogd effect
Het zal voor de speler zijn alsof er een uitdagende patiënt onder zijn/haar hoede ligt op de afdeling. Zeldzame casuïstiek, in een *whole-task* simulatie, met een realistisch beloop. Door op vooraf bepaalde tijden aan korte (1-2min) events gehoor te geven komt de gebruiker geleidelijk verder in de casus en leert hij/zij om te gaan met een patiëntcasus die niet voorspelbaar onderdeel uitmaakt van de praktijkervaring. Door het interactieve karakter, de publieke erkenning voor zelfgemaakte scenario's, en de minimale onderbreking van werk zal werkplekleren echt leuk worden. De regie komt weer terug bij de AIOS.

Voor de opleider of docent is het een mogelijkheid om relevante praktijkcasuïstiek te conserveren en te benutten, om zo meer inzicht en overzicht te krijgen van de voortgang in de opleiding. De app biedt eindeloze schaalbaarheid op de eigen afdeling, maar ook tot ver in de regio en daarbuiten. Het overzicht wat betreft het niveau en de progressie van de opleidingsgroep komt weer terug bij de opleider of docent, er gaan minder leerzame momenten verloren.

Er zijn 3 stappen nodig in het opschalen vanuit de huidige *proof of concept* (PoC) in het UMCG naar een *minimum viable product* (MVP) voor regionalisering van medisch vervolgonderwijs:

1) Uitbreiden scenario-portfolio (als voorbeeld voor nieuwe DIY scenario-bouwers)
2) Van PoC naar MVP
3) Marketing en ondersteuning

3. Wat houdt het project in (methoden, werkplan en evaluatie)?

1) Uitbreiden scenario-portfolio

Sinds 2019 is de PoC in ontwikkeling door een groep studenten Software Engineering (HanzeHogeschool) met een tweetal voorbeeldscenario's vanuit de kliniek (malaria, hyperleucocytose). Deze ziektebeelden zijn in het UMCG zeldzaam, maar worden wel gezien als essentieel onderdeel van de opleiding tot bijvoorbeeld intensivist en internist. Momenteel wordt er door een multidisciplinair team gewerkt aan een collectieve bibliotheek van bruikbare casuïstiek.

Evaluatie: Het uitbreiden van het scenario-portfolio vindt plaats in het voorstadium van de formele projectstart in november. Bij de start wordt geïnventariseerd welke scenario's gemaakt zijn, en hoe deze gebruikt en beoordeeld worden door eindgebruikers (ANIOS/AIOS/Fellows). Deze statistieken zijn reeds zichtbaar voor de scenario-bouwer, en worden verzameld door de TEAMS-bot aan het eind van ieder afgespeeld scenario. Analyse van succesvolle scenario's zal leiden tot een visuele gids (authors' instructions) voor toekomstige scenario-bouwers.

2) Van PoC naar MVP

De PoC van VirtualPatient zal in eerste instantie getest worden door AIOS en fellows op de intensive care en interne geneeskunde afdeling van het UMCG. De resultaten van deze testfase moet leiden tot de snelle doorontwikkeling tot een MVP in samenwerking met een ervaren developer. Na lokaal testen van dit MVP zal VirtualPatient opgeschaald worden naar andere afdelingen in het UMCG en in andere ziekenhuizen in de OOR Noord- en Oost-Nederland waar gebruik gemaakt wordt van Microsoft TEAMS via de bestaande software-interface van Microsoft TEAMS (TEAMS API).

Evaluatie: Iteratieve verbeteringen aan de applicatie volgen uit een maandelijkse bijeenkomst met gebruikers (spelers en scenario-bouwers), developer, en opdrachtgever (WEBSTER). Na 6 cycli wordt verwacht dat de applicatie compleet en stabiel genoeg is voor testen buiten het UMCG.

3) Marketing en ondersteuning

Het concept leent zich goed voor gebruik binnen de meeste (vervolg)opleidingen. Vanwege het schaalbare DIY ontwerp kan de bestaande bibliotheek aangevuld worden met scenario's uit de gehele OOR. Om dit proces te bespoedigen zal het concept visueel aantrekkelijk uitgelegd moeten worden, en zal de applicatie verder 'aangekleed' moeten worden voor ongesuperviseerd gebruik. De applicatie zal voorlopig in eigen beheer en op eigen servers gedraaid worden totdat een overtuigende commerciële business-case gemaakt kan worden.

Evaluatie: Presentatie van concept aan klankbordgroep van lokale en regionale opleiders (RE-COC) en assistentenvereniging (AV). Feedback wordt gebruikt voor optimalisatie van marketingmaterialen.

Tijdspad
Januari 2021 – December 2021: Uitbreiden scenario-portfolio (reeds gestart)
November 2021 – Maart 2022: Ontwikkeling MVP (afhankelijk van projectsubsidie)
November 2021 – December 2022: Ontwikkeling marketingconcept en website (afhankelijk van projectsubsidie)

4. Wat levert het onderzoek uiteindelijk op (beoogde resultaten)?

Verkorten marktintroductietijd
Na de eerste testen op de intensive care en de interne geneeskunde van het UMCG zal toegang tot de applicatie en bibliotheek met voorbeeldscenario's vrijgegeven worden aan opleiders en AIOS. Zelfgemaakte scenario's kunnen vanaf dat moment regionaal gemaakt en ingezet worden.

Marketingconcept
Na feedback van de regionale klankbordgroep optimaliseren we de gebruiksvriendelijkheid van het online platform om de individuele AIOS en opleiders zelf materialen te kunnen laten maken, opslaan, en delen. Ook wordt er een explanimation gemaakt van het concept voor op de website, en een instructiefilm voor beginnende scenariobouwers.

Een DIY, schaalbare, deelbare virtuele patiënt behandelervaring
Leerzame en zeldzame praktijksituaties en lesmaterialen zullen minder vaak verloren gaan, opleiders krijgen meer inzicht in de ontwikkeling van *whole-task* vaardigheid van AIOS in zeldzame c.q. specifieke situaties en de progressie ten opzichte van de gestelde eindtermen. Daarnaast krijgen AIOS een tool om zelf met collega's in een realistisch tijdspad zeldzame c.q. specifieke situaties te doorlopen tijdens het werk, zonder lange onderbrekingen. De applicatie draagt bij aan de regionalisering van onderwijs omdat het onafhankelijk van extra accounts gebruikt kan worden door TEAMS-gebruikers, ongeacht de (opleiding)locatie.

5. Welke hindernissen moeten worden overwonnen om het onderzoeksproject succesvol te laten zijn?

De inzet en betrokkenheid van studenten Software Engineering heeft in twee jaar tijd geleid tot een veelbelovende PoC, maar met nog beperkte functionaliteit en presentatie.

Met de juiste ondersteuning van een ervaren webapp developer, en een aantrekkelijk en vriendelijk grafisch ontwerp voor gebruikersinterfaces kan sneller aan de toenemende vraag naar *just in time* onderwijs worden voldaan. Daarnaast zal een betere presentatie de marktacceptatie verder bevorderen. Voor regionale en landelijke marketing is daarom een website nodig met onder andere een explanimation (uitleg animatiefilmpje) van het concept.

Hoewel de applicatie in principe door iedere AIOS te gebruiken is, is het wenselijk om te ondersteunen bij het ontwerpen van scenario's (*instructional design*). Er wordt momenteel al gewerkt aan een reeks voorbeeldscenario's, maar een duidelijke werkinstructie op de website kan de kwaliteit van scenario's verder bevorderen.

6. Wat is het benodigde bedrag? S.v.p. een beknopte begroting bijvoegen (conform onderstaand format). Benoem specifiek wat de gewenste bijdrage vanuit de OOR is. Voor een innovatiesubsidie is het maximale bedrag dat u bij de OOR kunt aanvragen € 50.000. Verantwoord goed en duidelijk waarom u denkt dat u het aangevraagde bedrag nodig heeft voor het welslagen van uw project. Geef ook aan of u cofinanciering heeft.

€38.000

7. Samenstelling projectgroep

Drs. Annika Berends, MD	AIOS interne Geneeskunde, **hoofdaanvrager**
Laurens Reinke, MSc.	Technisch geneeskundige, UMCG Skills center, WEBSTER
Drs. Gjalt Westland, MD	Intensivist, UMCG
Prof. dr. Jaap Tulleken, MD	Intensivist, voorzitter COC, WEBSTER, UMCG
Cecile Bosker	Onderwijskundige, Leerhuis MVO, UMCG
Simone Bolt	Onderwijskundige, Leerhuis MVO, UMCG

8. Op welk(e) thema('s) richt het project zich? Kruis aan welke thema('s) op uw project van toepassing is/zijn:

- ***Innovatie***
- ***Samenwerking***
- ***De opleiders***
- Kwaliteit en (patiënt)veiligheid
- Medisch leiderschap
- Welzijn van aios en opleiders
- Healthy Ageing (kwetsbare ouderen)
- ***Doelmatigheid (bevordering van opleiding in zinnige en zuinige zorg)***
- Werven en behouden van talentvolle aios en medisch specialisten voor de regio

9. Op welke wijze gaat u er voor zorgen dat de resultaten van uw project kosteloos in de gehele regio kunnen worden toegepast?

Door het DIY karakter van VirtualPatient contentgeneratie en kwaliteitscontrole, en de aansluiting op bestaande communicatiekanalen (Microsoft TEAMS) zijn er alleen gebruikskosten voor hosting en onderhoud van een lichte server (schatting €500 per jaar).

Financiering kan verkregen worden vanuit investeringen door individuele ziekenhuizen, medische vervolgopleidingen, of een verdienmodel waarbij individuele landelijke opleidingen een *fee* betalen per eindgebruiker per scenario of per maand. Dit laatste model is sinds kort mogelijk gemaakt door Microsoft en maakt uitrollen buiten de regio en financiering van de ontwikkeling van nieuwe functionaliteiten mogelijk.

10. Beknopte begroting

	Specificatie: **Functie/fte, Omschrijving materialen/middelen**	**Kosten (€)**
Personele kosten	Webapp developer (6 maanden, 50%) Graphic/webdesigner (3 maanden, 50%)	€20.000 €10.000
Overige kosten	Explanimation van concept + instructievideo + marketing Website + domein + hosting (3 jaar)	€5.000 €3.000
Totaal		€38.000