

Projectenoverzicht

Qualified Medical Engineer

PDEng Qualified Medical Engineer
Faculteit Biomedische Technologie

3, Oktober 2018



De PDEng Qualified Medical Engineer is een tweejarige post-master ontwerpersopleiding van de TU/e. Na succesvolle afronding van de opleiding ontvangen QME-gediplomeerden de graad Professional Doctorate in Engineering (PDEng). QME-trainees werken tijdens hun opleiding aan innovatieve projecten bij zorginstellingen en bedrijven over heel Nederland. Hun taak? Het optimaliseren van zorgprocessen door het adequaat toepassen van medische technologie. Onderstaand een greep uit de projecten.

QME ontwerpproject “RESONate: ontwerp van een Realistische Educatieve Simulatie Omgeving voor de Neonatologie” bij Máxima Medisch Centrum (MMC, Veldhoven)

Achtergrond

Wereldwijd wordt ongeveer 1 op de 10 baby's te vroeg geboren. Door zo'n vroeggeboorte komen die baby's onderontwikkeld ter wereld. Onder andere de longen werken hierdoor nog niet optimaal waardoor medische complicaties tijdens of vlak na de geboorte kunnen ontstaan. Het is zeer belangrijk dat deze baby's zo snel mogelijk na de geboorte de juiste medische hulp en ondersteuning krijgen. Het is daarom van vitaal belang dat het medisch personeel dat ze opvangt bij de geboorte precies weet hoe en op welk moment ze moeten ingrijpen. Daarvoor wordt het maximale van hun kennis en (communicatie)vaardigheden gevraagd. Deze skills en competenties kunnen perfect getraind worden met behulp van scenario-gebaseerde simulatietrainingen.

Doel ontwerpproject

Op de Neonatale Intensive Care Unit (NICU) van het MMC wordt onder andere de Neonatale Life Support (NLS) training gegeven. Deze training is gericht op het geven van basale luchtwegondersteuning voor pasgeborenen en is gebaseerd op het oefenen van scenario's. Met het ontwerpproject *RESONate* is een nieuwe 'NLS+'-training ontwikkeld om deze trainingen naar een hoger niveau te tillen, met als deelprojecten:

- een low-budget video-evaluatiesysteem (deelproject van QME-trainee Tamara Klopmeijer);
- een patiëntmonitor-simulatie-applicatie (deelproject van QME-trainee Camile van der Heijden).

Ontwikkeling van een low-budget video-evaluatiesysteem

Als deelproject binnen het overkoepelende project *RESONate* is een low-budget video-evaluatiesysteem ontwikkeld. Bij de oude trainingen waren zowel de trainer(s), de deelnemers die het scenario uitvoeren als de overige deelnemers in één-en-dezelfde ruimte aanwezig. Dit zorgde voor een erg onrealistische situatie, wat niet bijdroeg aan het effectiviteit van de training. Door een video-evaluatiesysteem in te zetten, is het mogelijk om gebruik te maken van twee ruimtes:

- in de simulatieruimte zijn alleen de deelnemers aanwezig die een bepaald scenario trainen;
- in de regieruimte zitten de trainer(s) en de overige deelnemers: hier kunnen zij het scenario live volgen dankzij het video-evaluatiesysteem (beeld en geluid). Het scenario wordt opgenomen en tijdens de debriefing (evaluatie van het scenario) gezamenlijk teruggekeken en geëvalueerd.

Qualified Medical Engineer



Simuleruimte met een gedeelte van het video-evaluatiesysteem (o.a. camera en microfoon) en de nieuwe patiëntmonitor-simulatie-applicatie



Tamara Klopmeijer en Camile van der Heijden in de regiekamer met het nieuwe video-evaluatiesysteem

Ontwikkeling van een patiëntmonitor-simulatie-applicatie

Het andere deelproject binnen het overkoepelende ontwerpproject *RESONate* was de ontwikkeling van een patiëntmonitor-simulatie-applicatie met ingebouwde scenario's. Deze applicatie biedt tijdens de trainingen dezelfde informatie op een (gesimuleerd) monitorscherm die normaal ook beschikbaar zou zijn op een echte patiëntmonitor. De medische informatie die wordt weergegeven op de gesimuleerde patiëntmonitor kan worden aangestuurd door de trainer(s). Hierdoor is er minder communicatie nodig tussen de trainer(s) en de deelnemers tijdens de training zelf (bij de oude trainingen werden ook relatief veel instructies en hints gegeven). Dit maakt dat de onderlinge communicatie tussen de deelnemers bij het trainen van een bepaald scenario realistischer is.

Verificatie en validatie van de vernieuwde NLS+ training

De vernieuwde NLS+ training is een nieuwe trainingsopzet voor de NLS-trainingen, waarbij gebruik gemaakt wordt van 2 ruimtes (i.p.v. 1), het nieuwe low-budget video-evaluatie systeem en de nieuwe patiëntmonitor-simulatie-applicatie. Deze zijn eerst getest in enkele pilot-trainingen en daarna ingezet bij 15 echte trainingen. Zowel in de oude situatie als in de nieuwe situatie is gevraagd naar de ervaringen van de deelnemers aan de trainingen middels enquêtes. Men is tevreden over deze nieuwe opzet, met name omdat men zich nu tijdens de trainingen beter kan inleven in het scenario. Bovendien is het naderhand evalueren van het scenario aan de hand van de opgenomen beelden zeer leerzaam: het helpt de deelnemers om kritisch naar zichzelf te kijken en om tot nieuwe inzichten te komen met betrekking tot hun eigen handelen. Daarnaast geven de deelnemers aan dat door deze vernieuwde trainingsopzet het oefenen van de communicatie onderling veel beter mogelijk is dan voorheen. Geconcludeerd kan worden dat de vernieuwde NLS+ training een realistischer omgeving creëert en de trainingen effectiever worden.

Van ontwerp tot realisatie

Aan het MMC wordt geadviseerd de bereikte verbeteringen in de trainingen te continueren en te waarborgen door de vernieuwde NLS+ trainingsopzet te blijven faciliteren en ondersteunen. Het continueren en waarborgen van de bereikte resultaten van project *RESONate* komt dan ten goede aan de patiënten, want:

effectiever oefenen baart betere zorg!