

Eerste jaar Practoraat Interactieve Technologie

Op 30 november 2021 is ons practoraat interactieve technologie (PIT) gelanceerd. Vanuit mogelijkheden die de kwaliteitsagenda ons bood was al een jaar eerder goed begonnen met experimenteren, ontwikkelen, bouwen en testen. Medewerkers van verschillende scholen binnen ROC Tilburg hebben lesmateriaal en onderdelen voor lesprogramma's met interactieve technologie ontwikkeld en uitgeprobeerd.

Na de start van PIT is in kwartaal 1 en kwartaal 2 (te bekijken via: [Kwartaalrapporten](#)) van 2022 gestart met het testen van de ontwikkelde producten met studenten van ROC Tilburg. Hierin is geoeft met het verzamelen van data bij kleinere onderzoeken, denk aan het gebruiken van kwalitatieve vragenlijsten en gestructureerde observatieschema's. In dit artikel geven we een samenvatting van onze activiteiten en spiegelen deze aan ontwikkelingen in het bedrijfsleven. Het is namelijk voor de beroepen in het bedrijfsleven waar het mbo de student voor opleidt. Hiermee willen wij anderen inspireren en uitdagen om net als wij samen aan oplossingen te werken voor uitdagingen in het mbo.

Ontwikkelingen binnen Mixed Reality

Mixed Reality gaat een stap verder dan Augmented Reality, waarbij extra informatie wordt toegevoegd aan datgene wat een gebruiker waarneemt. In Mixed Reality is er interactie tussen de fysieke en de virtuele wereld, en kunnen gebruikers ook op die werelden reageren.

Hierdoor zien we in de maatschappij dat interactieve technologie (VR & AR en soms ook samengevat als Metaverse) actueel is. Voorbeelden hiervan zijn de groei van startups in Nederland binnen virtual reality. Daarnaast zetten de scholen in toenemende mate virtual reality in als leermiddel.

"Onze studenten lopen in een VR omgeving door een technische installatie of spelen de VR-game. Gamen en tegelijkertijd zinvol en interactief leren, dat vinden onze studenten geweldig," vertelt **Elmo Arias**, docent bij de opleiding Procestechneek en lid van de Kopgroep en het Practoraat Interactieve Technologie van ROC Tilburg. "De game heeft een competitie-element in zich. Als studenten het vaak spelen komen ze hoger in de ranglijst. Het zichtbare effect is dat studenten de installatie perfect leren kennen zelfs voordat ze de installatie fysiek gezien hebben. Het voorbereiden en bedienen van de installatie in de echte praktijk verloopt hierna veel effectiever en efficiënter. Dit alles maakt ons onderwijs uitdagender." De focus op efficiënter werken door middel van het inzetten van VR is ook terug te vinden in het bedrijfsleven.

In het bedrijfsleven zie je de positieve effecten op het gebied van tijdsinvestering in het aanleren van nieuwe vaardigheden. Dit is wat **Nissan** heeft geconstateerd: Het aantal benodigde trainingdagen is gehalveerd en de instructietijd met 90% verminderd.

Leerperiode

- Van 10 dagen naar 5 trainingdagen
- Van 10 uur naar 1 uur instructietijd

Een ander voorbeeld waarbij inzet van VR gerelateerd is aan korte training en opleidingstijd is te vinden in het volgende voorbeeld:

Volgens een casestudy van **VR-trainingsbedrijf Strivr** kunnen leerervaringen in virtual reality de retentie verhogen, terwijl de trainingstijd met ongeveer 86 procent wordt teruggebracht. Een cursus die normaal gesproken drie uur in beslag nam, duurde in een virtual reality setting slechts 25 minuten, en de beoordelingsscores van VR-deelnemers waren even goed als de scores van traditionele cursisten.

Niet alleen internationaal maar ook nationaal zien we voorbeelden van het inzetten van VR binnen interne opleidingen en trainingsprogramma's. KLM is zo al langere tijd bezig met onderzoeken wat Virtual Reality kan betekenen voor de opleiding van medewerkers. Tijdens het VINT symposium vertelde Werner Soeteman van KLM het volgende: "VR wordt bijvoorbeeld al gebruikt door KLM voor de trainingen van onderhoudsmonteurs en van het cabinepersoneel van KLM Cityhopper". In elke

omgeving die moeilijk te simuleren is of bij elk materiaal dat duur of riskant is om te gebruiken, verwacht KLM te experimenteren met VR. De aanleiding om VR te gebruiken is hier bredere dan het vinden van een voordeel in het terugbrengen van opleidingstijd.

Een aantal cijfers bij pushback training binnen de KLM:

275% meer vertrouwen om te handelen naar wat zij na de opleiding hebben geleerd
4x sneller dan klassikale training
4x meer gefocust dan e-learners
3.75x meer emotioneel verbonden met de inhoud dan klassikale training”

Kees Vrieswijk werkt bij de opleiding Sport en Bewegen en is lid van de Kopgroep en Practoraat van ROC Tilburg. “Door de VR bril in de les te gebruiken, heb ik de ruimte om studenten actief en betekenisvol aan het werk te zetten. Ik gebruik nu 10 brillen. De helft van de klas gaat daarmee aan de slag. De andere helft geef ik les in de technieken die we aan het oefenen en trainen zijn. En na een tijdje wisselen we. Want de VR bril kan net die info verschaffen die ik als docent niet altijd geef. En daarmee is voor mij VR de 2^e docent in de les.”

Peter Kranenburg over anatomielessen in een virtuele omgeving: “De studenten zijn enthousiast. Het is toch net wat anders dan uit een boek leren. Ze worden veel actiever betrokken bij de lesstof. Het maakt het vak boeiender en de lesstof blijft ook veel beter hangen.”

Dezelfde ervaring heeft **Wouter van Ginneken**, tekendocent aan de School voor ICT & Mediatechnologie. Hij ontwikkelde een tekenapplicatie waarmee mensen op een laagdrempelige manier in een virtuele omgeving kunnen tekenen. “De vernieuwende lessen motiveren de studenten en maken ze nieuwsgierig naar het werkveld van de toekomst.”

Bovenstaande is vergelijkbaar met ontwikkelingen bij de Politie, daar wordt VR steeds meer ingezet waarbij het kunnen creëren van realistische praktijksituaties als uitgangspunt werden genomen. “In VR heb je alle vrijheid om in een veilige omgeving te trainen en daarvan te leren. Daarnaast kun je met VR in een authentieke context trainen. Je zet de bril op en je bent ineens op een plaats delict waar je voorwerpen kan gaan bestuderen. Je kan zelf keuzes maken in de VR omgeving, je kan zelf bepalen wat je daar doet. Dat is heel anders dan wanneer je een filmpje kijkt. Doordat je het beleeft, krijg je betrokkenheid” zegt **Giny Verschoor**, Product Owner Kennis & Onderzoek en Virtual trainen bij de Politieacademie.

Binnen Health domein heeft Virtual reality-technologie het potentieel om bijvoorbeeld patiëntenzorg te verbeteren. In tegenstelling tot video's of andere 2D-media, kan VR een gevoel van aanwezigheid voor een patiënt simuleren en overbrengen in een comfortabele, "video-game-achtige" omgeving. In feite kan een patiënt een niet-gerealiseerde omgeving binnengaan en het gevoel hebben dat hij er fysiek aanwezig is. De Health professional hoeft hierbij dan niet fysiek aanwezig te zijn. Patiënten kunnen mogelijk langer in een eigen vertrouwde omgeving blijven en de druk op ziekenhuisbedden neemt mogelijk af.

Kijken naar bedrijfsleven en aansluiten bij een Body of Knowledge

We werken als practoraat veel samen met andere partijen, onder andere met de partners in het ecosysteem van de vereniging MindLabs. Dit willen we uitbreiden.

Een voorbeeld van een geslaagd samenwerkingstraject is dat van **Linda van den Hout**, docent Kunst, Cultuur en Media. Samen met studenten van de School voor ICT en Mediatechnologie, museum De Pont, Natuurmuseum Brabant zocht zij naar een oplossing om museumbezoek leerzamer te maken door het inzetten van interactieve technologie. “Het leuke van het hele proces is dat op deze manier zowel studenten, als docenten, als medewerkers van culturele instellingen samen kunnen leren en bekender raken met de meerwaarde van beleving door het inzetten van nieuwe technologieën. Ieder vanuit een eigen perspectief.”

Een andere samenwerking tussen het Practoraat en de Universiteit van Tilburg opent voor ons de deuren naar de wereld van robots en het inzetten van robots voor onderwijsdoeleinden. Een bachelor

student van Tilburg University gaat een NAO-robot programmeren die een quiz kan hosten aan het einde van de les.

Twee docent onderzoekers van Practoraat Interactieve Technologie zijn aan de slag gegaan met [podcasts](#). En de eerste resultaten zijn zeer positief. Overgrote meerderheid van de studenten vinden het een handige en fijne manier om lesstof op te nemen met behulp van het luisteren naar podcasts.

Om zicht te krijgen op wat al bekend over het vraagstuk waar PIT zich mee bezig houdt is gebruik gemaakt van de mogelijkheid die het NRO biedt via de Kennisrotonde. We vroegen als Practoraat aan de Kennisrotonde of ze de volgende vraag konden beantwoorden: “Welke kenmerken van de inzet van AR/VR in het mbo dragen bij aan de motivatie van studenten?”. De kennisrotonde kwam met een antwoord na het doen van een review van bestaande kennis. De kern van het antwoord op de vraag is dat het mogelijk is om met behulp van AR/VR het onderwijs zo in te richten dat dit een positief effect heeft op de motivatie van mbo-studenten. AR wordt al langer en meer ingezet in het onderwijs dan VR. Hierdoor is er al meer evidentie voor de effectieve kenmerken van de inzet van AR. Van AR is bekend dat verschillende technologische, pedagogische en didactische kenmerken van belang zijn. Het gaat hierbij om kenmerken van de interface interactie, activiteiten en ervaringen, studentondersteuning en toetsing. Hoewel deze kenmerken in verschillende combinaties een positief effect hebben op motivatie, is het nog onduidelijk wat het effect is wanneer deze kenmerken geïntegreerd worden aangeboden. Daarnaast is nog niet duidelijk in hoeverre er een blijvend positief effect is van AR op de motivatie als deze techniek structureler en langduriger wordt ingezet.

Daarnaast ervaren studenten maar ook docenten een belangrijke uitdaging. Ieder individu die bezig is met een VR bril is afgeschermd van anderen. Hoeveel leuker zou een schoolreisje naar de piramiden zijn als de kinderen hun klasgenoten kunnen zien en met hen kunnen interageren terwijl ze daar zijn? Zou het niet geweldig zijn voor een student dat net een geweldig virtueel kunstwerk heeft gemaakt, om oogcontact te kunnen maken met haar peers of haar docenten om te zien hoe ze het vinden?

En wat in het tweede jaar van PIT

Het eerste jaar was veelal uitproberen, experimenteren en leren van wat al gebruikt wordt in het bedrijfsleven. Nu docent onderzoekers in PIT steeds vaardiger zijn in het aanpassen van bestaande interactieve materialen om te gebruiken in het eigen onderwijs wordt het zaak om gegevens te gaan verzamelen rondom deze inzet. Dit praktijkonderzoek van docent onderzoekers zal gestructureerder gevolgd worden. Studenten en docenten gaan we op verschillende momenten tijdens en na het inzetten van de activiteiten bevragen om gegevens te verzamelen die mogelijk inzichten opleveren die kunnen helpen bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen van het practoraat PIT.

Er is nog veel onderzoek nodig en dat is precies wat wij als practoraat beogen. Dit doen we in samenwerking met Fontys Hogeschool ICT docenten, stagiaires en afstudeerders, maar ook met mbo-stagiaires en andere kennisinstellingen. Dit moeten we intensiveren en uitbreiden. Een poging hiervoor probeerden we met het artikel: [“Waarom vinden we het wiel continu uit in het onderwijs als het gaat om Virtual Reality?”](#)

In het schooljaar 2022 – 2023 gaan we meer experimenteren, testen en aan de hand van verzamelde input en data publiceren. Ook gaan we meer praktijkonderzoek doen, en de resultaten daarvan verzamelen en analyseren.

Daarmee komen we in de fase dat we meer uitgewerkte projecten daadwerkelijk in het onderwijs terug kunnen laten komen.

Sander de Kock
Wim van der Maas
Erdoğan Saçan