

EDUCATIEF VR- PLATFORM AV

EEN VR-PLATFORM WAAROP STUDENTEN OP DE MBO AV
OPLEIDING 'HANDS-ON' ERVARING VAN AUDIOVISUELE
TECHNIEKEN OP KUNNEN DOEN

LEESWIJZER

SHIHAAB ROUINE

STUDENT:	
ACHTERNAAM , INITIALEN:	ROUINE, S.B.B.
STUDENTNUMMER:	442071
PROJECTPERIODE: (VAN - TOT):	6-2-2023 - 7-7-2023
BEDRIJF:	
NAAM BEDRIJF/INSTELLING:	PRACTORAAT INTERACTIEVE TECHNOLOGIEËN
AFDELING:	-
ADRES:	LOCOMOTIEFBOULEVARD 101, 5041 SE TILBURG
BEDRIJFSMENTOR:	
ACHTERNAAM, INITIALEN:	SAÇAN, E.
POSITIE:	PRACTOR
UNIVERSITAIR DOCENT:	
ACHTERNAAM, INITIALEN:	KAMP, J.M.
EINDPORTFOLIO:	
TITEL:	EDUCATIEF VR-PLATFORM AV
DATUM:	13-6-2023

GOEDGEKEURD EN ONDERTEKEND
DOOR DE MENTOR VAN HET
BEDRIJF: **ERDINÇ SAÇAN**

DATUM: **13-06-2023**

HANDTEKENING: *Erdinç Saçan*

VOORWOORD

Om te beginnen wil ik de collega's en medestudenten van PIT bedanken en dan met name Roel Mathijssen, Erdiç Saçan en Daan Rutjens. Door hun heb ik een leerzame afstudeerstage gehad, ze hebben altijd enthousiast meegedacht en stonden voor mij klaar wanneer nodig.

Ook wil ik Jo-An Kamp bedanken voor de goede begeleiding vanuit Fontys. Ik wil haar bedanken voor het altijd mee te denken en feedback te geven op mijn producten en proces.

INTRODUCTIE

In deze leeswijzer staat het onderzoek en het proces samengevat om mijn hoofdvraag te beantwoorden. Voor het uitgebreide onderzoek met alle resultaten en methodes verwijs ik naar mijn portfolio op shahaab.nl/s8. Deze leeswijzer is ook verwerkt in de hoofdpagina (de leeswijzer) van mijn portfolio, vandaar dat er vaker hetzelfde gelezen kan worden.

D

D

O

I

Z

I

[1] HET BEDRIJF

[2] DE OPDRACHT

[2] ONDERZOEKSVRAGEN

[3] AANPAK

[3] PROCES EN RESULTATEN

[5] CONCLUSIE EN AANBEVELING

[6] BEWIJS VAN LEERUITKOMSTEN

HET BEDRIJF

Een team docenten van het ROC werkt samen als onderdeel van de "Kopgroep Interactieve Technologie" (KIT) sinds september 2020. Het doel van deze kopgroep is om onderwijs te ontwikkelen met behulp van interactieve technologie. De KIT is onderdeel van het Practoraat Interactieve Technologie (PIT), dat onder leiding staat van Practor Erdinç Saçan. Het practoraat onderzoekt hoe interactieve technologie ons onderwijs leuker kan maken door te experimenteren met verschillende technologieën, zoals VR, AR, AI, serious gaming, robots, avatars, enzovoort.

De activiteiten van het practoraat worden ondersteund door bedrijven en onderwijsinstellingen binnen de vereniging MindLabs, evenals door studenten van binnen en buiten ROC Tilburg. Tot nu toe zijn er verschillende toepassingen van VR en AR gemaakt die ondersteuning bieden bij lessen, zoals interactieve video's, avatar-animaties en podcasts die studenten helpen bij het voorbereiden van examens. De klas wordt geholpen door 360°-video's die situaties uit het werkveld simuleren.

MindLabs is een samenwerkingsplatform waar onderwijsinstellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties en startups samenwerken om technologieën te ontwikkelen die zich richten op menselijk gedrag, ook wel human-centered AI genoemd. De partners van MindLabs willen met deze technologieën maatschappelijke problemen helpen oplossen. De betrokkenen die aan dit project werken zijn Roel Mathijssen, Daan Rutjens en ROC Tilburg. Veel studenten van verschillende opleidingen en docenten van ROC Tilburg werken binnen MindLabs aan soortgelijke projecten die gericht zijn op innovatieve oplossingen met behulp van VR/AR of AI.



Teamleden

Naam

Jo-An Kamp

Erdinç Saçan

Daan Rutjens

Roel Mathijssen

Shihaab Rouine

Rol

Begeleidster Fontys

Practor/begeleider PIT

Begeleider PIT

Stakeholder

Student

DE OPDRACHT

ROC Tilburg onderzoekt naar de mogelijkheden van het verbeteren van onderwijs door het gebruik van VR/AR technologie. Hierbij wordt gekeken of een combinatie van deze technologieën met onderwijs effectief kan zijn.

Bij dit project is Roel Mathijssen mijn stakeholder. Roel is zelf docent op het ROC Tilburg en werkt bij de opleiding AV (audio visueel). In een AV klas is het lastig om de studenten veel tijd te geven met/ervaring op het gebied van bijvoorbeeld camera's. In een klas van 25 studenten zijn er bijvoorbeeld maar vijf complete cameraset, dat maakt het erg lastig om iedereen voldoende kennis op te laten doen. Deze cameraseten zijn duur. Hieruit kwam het idee van Roel, een digitaal platform te creëren waar studenten bijvoorbeeld zelf deze sets kunnen bekijken of gebruiken doormiddel van een virtuele omgeving. De kern van dit idee is dat studenten meer kennis kunnen op doen doormiddel van het digitaliseren, en waarschijnlijk dus ook de kosten verlaagt, van de huidige toepassing (de fysieke cameraseten). Het platform biedt ook een brede toekomst, want waarom stoppen bij camera's. Hele studio's kunnen in deze digitale en virtuele wereld komen te staan waardoor studenten beter voorbereid kunnen worden op de toekomstige werkplekken.

Ook is een digitale omgeving makkelijker aan te passen en kan dit minder werkuren kosten.

Uiteindelijk heb ik Roel geadviseerd om voor VR te gaan. VR biedt de meeste mogelijkheden, vergeleken met AR of webapp. VR creëert ook meer 'immersion', ruimte voor intuïtieve design en toekomstige uitbreidingen. In het projectplan licht ik de gemaakte keuzes verder toe.

Om een testbaar VR prototype op te leveren, dat mbo AV studenten een platform biedt om met dure videoapparatuur te experimenteren zonder de kosten en beperkingen die scholen momenteel opleggen, is een creatief proces nodig en moeten verschillende onderzoeksvragen worden beantwoord.

Het te realiseren product is een testbare VR applicatie waarmee mbo studenten die een AV opleiding volgen de basisbeginselen van videografie en de bijbehorende studio-apparatuur kunnen leren. De applicatie maakt gebruik van VR-technologie en stelt gebruikers in staat om te interacteren met een virtuele studio-omgeving.

ONDERZOEKS- VRAGEN

De hoofdvraag van deze opdracht is:

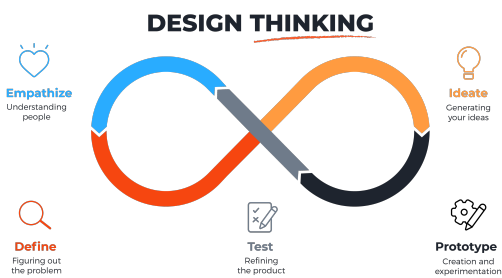
“Hoe kan het gebruik van VR-applicaties helpen als leermiddel bij het aanleren van audiovisuele technieken?”

Deelvragen:

1. Hoe verhoudt de winst-kostenverhouding van het gebruik van VR-applicaties zich tot traditionele methoden bij het aanleren van audiovisuele technieken?
2. Wat zijn de potentiële voordelen van het gebruik van VR-applicaties als leermiddel bij het aanleren van audiovisuele technieken?
3. Welke specifieke VR-applicaties zijn momenteel beschikbaar voor het onderwijzen van audiovisuele technieken en hoe effectief zijn ze?
4. Hoe ervaren mbo AV-studenten het gebruik van VR-applicaties in vergelijking met traditionele lesmethoden?
5. Wat zijn de mogelijke nadelen van het gebruik van VR-applicaties als leermiddel voor audiovisuele technieken?

AANPAK

In de onderzoeksfase van deze opdracht ga ik gebruiken maken van de DOT-Framework, daaronder dus ook de CMD methodes. Deze onderzoeksfase loopt door het hele traject van dit project, door te valideren en literatuur te onderzoeken etc. De 'CMD methods pack' biedt mij de mogelijkheid om snel en makkelijk een methode te kiezen die binnen mijn onderzoekscasus valt. Ik ga gebruik maken van bibliotheek, veld, werkplaats, lab en showroom onderzoek van de DOT-Framework. Omdat ik gebruik maak van SCRUM heb ik gebruik gemaakt van sprints. In iedere sprint maak ik gebruik van het design thinking process. Dit doe ik omdat ik dit fijn vond tijdens mijn vorige projecten, ook krijg ik sneller en betere resultaten als experimenterend onderzoek.



(MAQE, 2022)

PROCES EN RESULTATEN

[1] Hoe verhoudt de winst-kostenverhouding van het gebruik van VR-applicaties zich tot traditionele methoden bij het aanleren van audiovisuele technieken?

Proces

Deze deelvraag is belangrijk omdat ik door deze te beantwoorden en beter advies en antwoord kan geven bij de hoofdvraag. De winst-kostenverhouding kan namelijk een van de grotere winsten zijn bij dit project. Om deze deelvraag te beantwoorden heb ik bieb, veld en lab onderzoek gedaan. Ik ben opzoek gegaan naar verschillende artikelen en andere

betrouwbare informatiebronnen. Ook heb ik het besproken met Roel en andere collega's van het PIT. Door deze stappen te doorlopen heb ik een antwoord gekregen op de deelvraag. Dit antwoord zou ik hier onderverdeelt uitlichten.

Bevindingen

Op de traditionele manier van het aanleren van AV-technieken hebben 25 studenten in een klas een paar videomixers tot hun beschikking om mee te oefenen. De kosten van deze videomixers liggen tussen de 2800 en 3800 euro. Als ROC Tilburg daarentegen 10 Meta Quest 2 VR-brillen zou aanschaffen, komen ze ongeveer op hetzelfde prijsniveau uit als een videomixer. Het aanschaffen van meerdere VR-brillen zou echter veel effectiever zijn, aangezien er meer leerlingen tegelijkertijd mee kunnen werken, waardoor ze meer tijd kunnen besteden aan hun leerproces. Voor de school zou het dus voordeliger zijn om meerdere VR-brillen aan te schaffen in plaats van een aantal fysieke videomixers. Daarnaast zouden de kosten voor de VR-applicatie nihil zijn voor ROC Tilburg, omdat ik zelf het prototype zou leveren. Dit prototype zou vervolgens aan een andere stagiair kunnen worden doorgegeven, zodat het verder ontwikkeld kan worden tot een uitgebreidere applicatie.

[2] Wat zijn de potentiële voordelen van het gebruik van VR-applicaties als leermiddel bij het aanleren van audiovisuele technieken?

Proces

Voor deze deelvraag heb ik gebruik gemaakt van de CMD methode. Ik heb literatuuronderzoek gedaan, enquetes gemaakt, ben gaan observeren bij studenten, ik heb de hard op denken methode toegepast (thinking aloud methode) en ik heb meerdere gebruikerstesten uitgevoerd. Ook heb ik gesproken met meerdere experts gesproken in het AV-veld, hier heb ik bruikbare informatie uit kunnen halen.

Bevindingen

Tijdens een expert showcase heb ik belangrijke feedback gekregen. Ze waren onder de indruk van de veelzijdigheid van het prototype en de

positieve impact die het kan hebben op het leerproces van studenten. Vooral de interactieve functies en gebruiksvriendelijke interface werden benadrukt als indrukwekkend. Een van de experts zei: "Het prototype biedt studenten een unieke kans om op een boeiende manier te leren en hun vaardigheden te ontwikkelen. Het stelt hen in staat om complexe concepten beter te begrijpen en stimuleert hun creativiteit en probleemoplossend vermogen".

VR biedt talrijke voordelen ten opzichte van alternatieven zoals augmented reality (AR) en audiovisueel onderwijs op een laptop. VR dompelt studenten volledig onder in een virtuele omgeving, wat betrokkenheid vergroot en ruimte biedt voor intuïtief design en uitbreidingen. In tegenstelling tot AR kunnen studenten met VR daadwerkelijk een andere wereld betreden. VR maakt de mogelijkheid om aangepaste versies van een videomixer zo voor een student te zetten. Een versimpelde versie van een videomixer maakt het makkelijker voor studenten om de basis van audiovisuele technieken te leren zonder dat de studenten overweldigd worden door de ingewikkeldheid van apparatuur. Dit vinden de studenten fijn. De studenten gaven aan dat de 'immersivity' van VR hen vereiste om tegelijkertijd meerdere taken uit te voeren. Ze gaven aan dat dit hielp om de videomixer-technieken beter te begrijpen en te beheersen.

VR is ook kosteneffectief, omdat VR-brillen relatief goedkoop zijn en meerdere studenten toegang kunnen krijgen tot de apparatuur. Het is veelzijdig en stimuleert actief leren, retentie en toepassing van kennis.

[3] Welke specifieke VR-applicaties zijn momenteel beschikbaar voor het onderwijzen van audiovisuele technieken en hoe effectief zijn ze?

Proces

Om deze deelvraag te beantwoorden ben ik de literatuur ingedoken. Ik ben opzoek gegaan naar bestaande VR applicaties die in het AV onderwijs gebruikt worden. Door hierna

onderzoek te hebben gedaan, kan ik een antwoord geven op de deelvraag.

Bevindingen

Op het moment zijn er nog geen VR-applicaties voor het aanleren van audiovisuele technieken. Er zijn wel al verschillende VR-applicaties beschikbaar voor het onderwijs. Zoals de cursus "VR and 360 Video Production" op Coursera, die lesgeven in 360 videoproductie. VR kan ook worden gebruikt voor taaltraining, wetenschapsonderwijs en praktische training. De effectiviteit van VR-toepassingen in het onderwijs wordt echter nog onderzocht. Wel zijn er al een aantal studies bekend waarin de conclusie is dat het een effectief effect kan hebben op de studenten.

[4] Hoe ervaren mbo AV-studenten het gebruik van VR-applicaties in vergelijking met traditionele lesmethoden?

Proces

Voor deze vraag was het vooral belangrijk om een gebruikerstest uit te voeren. Om het traditionele manier van lesmethoden na te bootsen heb ik een pc versie gemaakt van een videomixer. De VR applicatie is nog niet verfijnt en uitgebreid om direct te vergelijken met een echte videomixer. Door een pc versie te maken van de VR was het direct vergelijkbaar.

Bevindingen

Uit mijn onderzoek blijkt dat de praktijkervaring en kennis van mbo AV-studenten die een VR-applicatie gebruiken zich positief verhoudt tot die van studenten die traditionele lessen volgen. De VR-versie van de videomixer-simulatie werd positief gewaardeerd vanwege de realistische en meeslepende ervaring. Studenten leerden multitasken en schakeltechnieken beter begrijpen en beheersen. In vergelijking met traditionele lessen bood de VR-applicatie een betere en gemakkelijkere manier om de functionaliteit van de mixer uit te leggen. Met slechts dertien knoppen konden studenten de basisprincipes begrijpen zonder overweldigd te worden. Hoewel verbeterpunten zoals het toevoegen van audio en fysieke knoppen werden genoemd, toont mijn onderzoek aan dat

praktijkervaring en kennis van studenten die de VR-applicatie gebruiken vergelijkbaar of zelfs beter kan zijn dan die van studenten die traditioneel les volgen. De VR-applicatie biedt een waardevol alternatief voor het aanleren van videomixer-vaardigheden, met behoud van realisme en interactiviteit.

[5] Wat zijn de mogelijke nadelen van het gebruik van VR-applicaties als leermiddel voor audiovisuele technieken?

Proces

Ik ben bij deze deelvraag begonnen met literatuuronderzoek. Ik ben naar verschillende bronnen opzoek gegaan om te onderzoeken wat de mogelijke beperkingen/uitdagingen kunnen zijn. Ook heb ik nog specifiek verdiept in wat de nadelen zijn binnen het onderwijs en voor de studenten.

Bevindingen

Door dit onderzoek ben ik er achter gekomen dat het gebruik van VR in het onderwijs ook een aantal nadelen heeft. Dit kunnen fysieke nadelen zijn voor de studenten, denk aan hoofdpijn en duizeligheid. Dit hoeft natuurlijk niet voor elke student te gelden. Ook is het belangrijk dat ROC Tilburg rekening houdt dat VR onder de goede omstandigheden worden uitgevoerd, dit om ongelukken te voorkomen. Ook is het belangrijk dat de school beslissingen maakt die ethisch zijn, bijvoorbeeld is het wel goed om de studenten meerdere uren achter elkaar met een VR-bril te laten werken? ROC Tilburg zou ook voorzichtig moeten zijn bij het gebruik van Oculus Quest 2 VR-bril van Meta. Dit komt door zorgen over de bescherming van leerling gegevens. Scholen hebben geen controle over de verzamelde data en Meta beheert deze gegevens. De gegevens worden ook opgeslagen op servers in de Verenigde Staten, wat extra privacy-risico's met zich meebrengt. Vanwege de uitgebreide gegevensverzameling door camera's en sensoren is extra zorg nodig bij het gebruik van deze VR-bril. Het advies is momenteel om de consumentenversie niet voor onderwijsdoeleinden te gebruiken vanwege het directe risico voor de bescherming van leerling gegevens.

CONCLUSIE EN AANBEVELING

“Hoe kan het gebruik van VR applicaties helpen als leermiddel bij het aanleren van audiovisuele technieken?”

Het uiteindelijke resultaat van mijn onderzoek is een geteste VR-applicatie die door studenten als waardevol wordt beschouwd en waarvan Roel aangeeft dat hij deze graag zou willen gebruiken in zijn lessen. Dit vormt een solide basis voor een groter project. Op basis van mijn bevindingen tijdens het onderzoek, heb ik een adviesrapport opgesteld voor PIT. In dit rapport geef ik aanbevelingen en suggesties over hoe de VR-applicatie verder ontwikkeld kan worden om nog beter aan de behoeften van studenten en docenten te voldoen.



BEWIJS VAN LEERUITKOMSTEN

LEERUITKOMST	BEWIJS
[1] PROFESSIONAL DUTIES	<u>PROJECT PLAN</u> , <u>ADVIESRAPPORT</u> , <u>SPRINT 1</u> , <u>SPRINT 2</u> , <u>SPRINT 3</u>
[2] SITUATION-ORIENTATION	<u>PROJECT PLAN</u> , <u>ADVIESRAPPORT</u> , <u>SPRINT 2</u>
[3] FUTURE-ORIENTED ORGANISATION	<u>PROJECT PLAN</u> , <u>ADVIESRAPPORT</u> , <u>LEESWIJZER REFLECTIE</u> , <u>RISICO ONDERZOEK</u>
[4] INVESTIGATIVE PROBLEM SOLVING	<u>PROJECT PLAN</u> , <u>ADVIESRAPPORT</u> , <u>LEESWIJZER REFLECTIE</u> , <u>SPRINT 1</u> , <u>SPRINT 2</u> , <u>SPRINT 3</u>
[5] PERSONAL LEADERSHIP	<u>PERSOONLIJKE GROEI</u> , <u>LEESWIJZER REFLECTIE</u>
[6] TARGETED INTERACTION	<u>PROJECT PLAN</u> , <u>LEESWIJZER REFLECTIE</u> , <u>SPRINT 1</u> , <u>SPRINT 3</u>