



IO2-A2: DUBBEL LESPAKKET

LESOVERSTIJGEND SCENARIO 3



3D2ACT

3D2ACT:

BEVORDERING VAN INDUSTRIE 4.0 EN 3D- TECHNOLOGIEËN DOOR SOCIAAL ONDERNEMERSCHAP: EEN INNOVATIEF PROGRAMMA VOOR EEN DUURZAME TOEKOMST

Auteur (s): **POLITEKNIKA IKASTEGIA TXORIERRI S.COOP**

De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie houdt geen goedkeuring in van de inhoud, die uitsluitend de mening van de auteurs weergeeft, en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor gebruik dat eventueel wordt gemaakt van de informatie in deze publicatie.

Dit project is gefinancierd met steun van de Europese Commissie. Deze mededeling geeft uitsluitend de mening van de auteur weer en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor het gebruik van de informatie die erin is vervat. "3D2ACT- Bevordering van industrie 4.0 en 3D-technologieën door sociaal ondernemerschap: een innovatief programma voor een duurzame toekomst" projectnummer: 2020-1-EL01-KA202-078957



PROJECT INFORMATIE

PROJECT ACRONIEM:

3D2ACT

PROJECT TITEL:

BEVORDERING VAN INDUSTRIE 4.0 EN 3D-TECHNOLOGIEËN DOOR SOCIAAL ONDERNEMERSCHAP: EEN INNOVATIEF PROGRAMMA VOOR EEN DUURZAME TOEKOMST

PROJECT NUMMER:

2020-1-EL01-KA202-078957

WEBSITE:

<https://3d2act.eu/>

CONSORTIUM: PARTNER LIJST

- **NATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH "DEMOKRITOS" (GRIEKENLAND)**
- **EUROPEAN DIGITAL LEARNING NETWORK (Italië)**
- **POLITEKNIKA IKASTEGIA TXORIERRI S.COOP (Spanje)**
- **A & A EMPHASYS INTERACTIVE SOLUTIONS Ltd (Cyprus)**
- **STICHTING INCUBATOR (Nederland)**
- **REGIONAL DIRECTORATE EDUCATION OF CRETE (Griekenland)**
- **UNIVERSITY OF CRETE (Griekenland)**



Real life sociaal ondernemende mogelijkheden voor het toepassen van 3D-P onderwijs

Vakoverschrijdend Scenario 3

PRODUCTIE VAN AANGEPASTE HANDSCHOENEN VOOR MENSEN MET MOBILITEITSBEPERKINGEN IN DE SPORTWERELD

Introductie

Bijna 20% van de wereldbevolking heeft een of andere handicap. Dit kunnen fysieke, psychosociale, cognitieve of zintuiglijke beperkingen zijn. Helaas is niemand ervan gevrijwaard om tijdens zijn leven aan een van deze handicaps te lijden. Lichamelijke handicaps kunnen bijvoorbeeld worden veroorzaakt door genetische oorzaken (tijdens de zwangerschap) of door problemen tijdens de bevalling, ongevallen en/of ziekten die in de loop van het leven ontstaan.

Zijn we, rekening houdend met deze sociale realiteit, bereid te lijden onder een soort functionele diversiteit? Zijn steden, woningen, openbare ruimten en bedrijven toegankelijk voor alle mensen en bevorderen zij gelijkheid, autonomie en sociale integratie voor ons allen? Als we ons leven willen blijven leiden, is de sportwereld daar dan op voorbereid? Is het materiaal erop voorbereid? Is het aangepast?





De noodzaak

Higinio kreeg een ongeluk tijdens het klimmen, dat leidde tot ernstige verwondingen aan de ruggengraat, waardoor hij drie maanden bedlegerig in het ziekenhuis lag en een jaar lang revalideerde. Toch heeft hij geen mobiliteit vanaf zijn middel. Dit letsel heeft hem er niet van weerhouden van de natuur te blijven genieten. Hij beoefent momenteel de kanosport en werd in 2016 en 2017 uitgeroepen tot wereldkampioen. Momenteel, vanwege de situatie waarin we leven vanwege Covid-19, en ook vanwege mobiliteitsbeperkingen en het niet kunnen trainen, heeft hij besloten triatlons te gaan doen. **De uitrusting die hij heeft is echter niet aangepast aan zijn behoeften.**

Om de aangepaste triatlon te beoefenen, worden speciale handschoenen gebruikt die dienen om de stoel voort te bewegen. Het zijn zeer standaard en zeer dure handschoenen, die zich niet aanpassen aan de handen en behoeften van de gebruikers. Higinio is er één van.

Bewust van deze situatie willen wij Higinio een oplossing bieden voor de gekostumeerde handschoenen en rekening houdend met het feit dat de hoofdrolspeler de gebruiker is, de solidariteit en u.

Wij willen dat u ons de ogen opent voor een realiteit die voor velen onbekend is en waar anderen veel onder lijden. Op dezelfde manier, beseffend dat onze inspanning, bewustzijn en mogelijkheden het leven van veel mensen kunnen helpen verbeteren.

Dankzij de vaardigheden die met het Dubbele Lespakket zijn verworven om oplossingen voor industriële problemen te ontwerpen, is het gewenst om een samenwerkingsproject uit te voeren waarbij aan technische en menselijke aspecten zal worden gewerkt, om te leren door te helpen.





Sleutelwoorden

| 3D design/printen | Sociaal ondernemerschap | Sociale impact | Ondersteunen van fysieke functies |

Doelstellingen en verwachte leerresultaten

- *De belangstelling van studenten uit verschillende gebieden van het beroepsonderwijs stimuleren.*
- *Studenten om sociale empathie op te doen voor mensen met ernstig letsel.*
- *Studenten om als team samen te werken en een collaboratieve aanpak te bevorderen bij het vinden van aanvaardbare oplossingen.*
- *Studenten om de bovengenoemde oplossingen te leren categoriseren en evalueren.*
- *Het verzamelen van de nodige gegevens en het ontwerpen van de oplossing (in 3D printen) om te voldoen aan de behoeften van degenen die lijden aan ruggengraatsblessures en toch willen sporten.*
- *Het identificeren van zakelijke kansen, door het analyseren van de marktbehoeften.*

Voorwaarden

- *Basiskennis van bovengenoemde begeleide lesplannen in 3D printen*
- *Basiskennis IT*
- *Basiskennis van economie en het analyseren van bedrijfsmodellen*

Tijdsverdeling - Geschatte levering

De duur van dit op een open uitdaging gebaseerde scenario kan variëren, afhankelijk van de diepgang van de aanpak door studenten en docenten. In het geval van de implementatie van een eenvoudig prototype kan het bijvoorbeeld ongeveer 4-6 weken duren van 2-4 uur per week, of voor iets dat complexer is kan het een heel semester duren.

Wijzen van interactie

Dit op uitdagingen gebaseerde scenario biedt docenten en studenten uit verschillende sectoren van het beroepsonderwijs de mogelijkheid om mee te doen.

Vakgebieden als Manufacturing Design hebben bijvoorbeeld een direct verband, aangezien studenten het prototype vanaf nul moeten kunnen ontwerpen. Ook Management/Economie/Marketing is een gebied dat een belangrijke rol kan spelen in het scenario, aangezien het hele proces zich uiteindelijk zal moeten ontwikkelen tot een bedrijfsmodel dat geschikt is voor de behoeften van de markt.



De IT-sector kan ook bij het draaiboek worden betrokken en helpen bij het hele proces met het gedeelte dat bestaat uit het verzamelen van nuttige informatie, het ontwerpen van software voor een 3D-printer en het voltooiën en presenteren van het eindproject. Maar ook kan dit scenario een aantrekkingspool zijn voor docenten of studenten met belangstelling voor **medische of gezondheidsopleidingen** of gewoon voor innovatieve ideeën!

Studenten uit verschillende sectoren van het beroepsonderwijs kunnen werken in groepen van 2 - 4 personen. De manier van interactie in dit scenario is direct, wat de samenwerking en de uitwisseling van informatie tussen de betrokken groepen bevordert.

Richtlijnen - Mijlpalen

Om u bij dit proces te helpen, geven wij u enkele stappen die u kunt volgen om uw project uit te voeren. De haakjes verwijzen naar de geschatte tijd die nodig kan zijn in elke implementatiefase, met in gedachten dat de focus ligt op het ontwerp en de creatie van **aangepaste handschoenen**.

Mijlpaal 1 - (naar schatting 2 uur)

Raak vertrouwd met het probleem van mensen met rugletsel en de verschillende behoeften die zij kunnen hebben. Focus op degenen die nog aan sport doen en hun aangepaste materialen.

Hint: Vraag de leerlingen om onderzoek te doen naar echte gevallen van mensen die vanaf hun middel niet meer mobiel zijn en hoe zij nog steeds sporten. Hoe heeft dit hun leven en hun toekomst beïnvloed?

Mijlpaal 2 - (naar schatting 4 uur)

Denk aan de uitdaging in het productiegedeelte. Hoe worden mechanische ontwerpers betrokken bij de productie van deze speciale gereedschappen? Kunnen we 3D-printing gebruiken om een positievere invloed te krijgen op de productie van de hulpmiddelen om aan hun behoeften te voldoen? Breng ideeën of voorgestelde oplossingen naar voren waarin bepaalde voorwerpen kunnen worden geproduceerd voor mensen met rugletsel.

Hint: De leerlingen gebruiken de brainstormmethode om mogelijke oplossingen te identificeren. Alle ideeën worden opgesomd en gecategoriseerd. (bijv. aangepaste handschoenen, speciale onderdelen voor rolstoelen, enz.) Elke oplossing wordt geëvalueerd en er worden duidelijke argumenten gegeven om tot de oplossing te komen die efficiënter kan worden uitgevoerd.

Mijlpaal 3 - (naar schatting 8 uur)

Nadat een efficiënte oplossing is gevonden, worden de leerlingen verdeeld in 4 teams met ten minste 2 docenten ter ondersteuning.



Team-1: Het eerste team zal zich concentreren op de voorbereiding van een prototype in het kader van deze aspecten:

- Schets/tekening van het prototype op papier
- Beschrijving van de werking van het specifieke gereedschap
- Identificatie van de onderdelen waaruit het prototype bestaat
- Algemene afmetingen

Hint: De leerlingen moeten elk van de bovenstaande stappen controleren, rekening houdend met het uiteindelijk geproduceerde artikel.

Team-2: Het tweede team zal zich bezighouden met de computerbehoeften en -apparatuur die in dit scenario zullen worden gebruikt. Bijvoorbeeld:

- Lijst van hardware vereisten
- Lijst van softwarevereisten
- Beschrijving en studie van de werking van een 3D-printer

Hint: De leerlingen kunnen op internet opzoeken welke software zij zullen gebruiken voor 3D-ontwerp (Tinkercad, OnShape, enz.) en hun voorkeur motiveren.

Team-3: Het derde team richt zich op de analyse van het bedrijfsmodel op basis van het idee van het prototype en hoe dit proces wordt betrokken bij de productiefase. Bijvoorbeeld:

- Ontwerp van het bedrijfsmodel
- Analyseren van de productielijn
- De betrokkenheid van het prototype vaststellen

Hint: De leerlingen kunnen reële of niet-reële (hypothetische) gegevens gebruiken om bovenstaande richtsnoeren toe te passen.

Team-4: Het vierde team kan zich richten op de studie van de verschillende instrumenten/voorwerpen die worden geproduceerd door mensen met de vastgestelde bijzondere behoefte. Bijvoorbeeld:

- Onderzoek naar reeds geproduceerd object voor de ontwikkeling van sport bij mensen zonder mobiliteit vanaf het middel
- De resultaten samenvatten in grafieken wat betreft hun nut
- Lijst van producten die niet nuttig zijn gebleken

Mijlpaal 4 - (naar schatting 4 uur)

Studenten gaan onder leiding van hun docent verder met het optimaliseren van al het voorbereide materiaal (het prototype, IT-eisen, business model analyse).



Team-1: Correctie/Finaliseren van het prototype.

Team-2: Beoordelen van de computervoorschriften en apparatuur die in dit scenario zullen worden gebruikt. Vaststellen welke middelen en welke 3D-ontwerpssoftware zal worden gebruikt.

Team-3: Correctie en afronding van het business model op basis van het idee van het prototype.

Team-4: Verslag van de bevindingen.

Mijlpaal 5 - (naar schatting 8-10 uur voor Team-1 & Team-2 en 4 uur voor Team-3 & Team-4)

Implementatie van Prototypes 3D ontwerp voor 3D printer.

Team-1 & Team-2: Implementatie van Prototypes 3D ontwerp voor 3D printer.

Team-3: Onderzoek naar alternatieve productiemethoden in het bedrijfsmodel, waaronder de nieuwe op prototypes gebaseerde aanpak voor 3D-printer.

Team-4: Studie om de gegevens vast te leggen die het nut van de productie van het prototype zullen aantonen met betrekking tot de behoefte van degenen die blijven sporten ondanks het feit dat zij ruggengraatlletsel hebben.

Mijlpaal 6 - (naar schatting 2-4 uur)

Team-1 & Team-2: Correctie en drukken van het definitieve ontwerp.

Mijlpaal 7 - (naar schatting 4 uur)

Team-1 & Team-2 zal zich richten op de voorbereiding van de technische documentatie. Bijvoorbeeld:

- Lijst van materialen
- Lijst van onderdelen / commerciële artikelen
- Montageplannen en explosietekening
- Montagehandleiding
- Productieprocessen + procesbladen + instructiefasen

Mijlpaal 8 - (ongeveer 4 uur - Alle teams)

Presentatie van het eindproduct. Elk team zal een presentatie geven over de stappen die ze gevolgd hebben tot de voltooiing van het project, met foto's van elke fase en relevante gegevenstabellen.

Reflectie en feedback



Om waardevolle feedback over dit scenario te krijgen, kunnen we een korte vragenlijst opstellen, waarvan de antwoorden een onderwerp van gesprek met de studenten zullen zijn. De eindevaluatie moet worden gecorreleerd aan de mate van tevredenheid van de studenten over de resultaten van het project, in combinatie met hun initiële beoordelingen.

Indicatieve vragenlijst

1. *In welk team zat je?*

- Team-1 Team-2 Team-3 Team-4

2. *Denk je dat dit scenario je kennis en vaardigheden heeft vergroot?*

- Zeker Soms Weet ik niet Nee

3. *Denk je dat dit scenario voldoet aan je persoonlijke motivaties/criteria?*

- Zeker Soms Weet ik niet Nee

4. *Was er genoeg tijd om je doelen te behalen?*

- Ja Nee, ik heb meer tijd nodig

5. *Wat voor problemen kwam je tegen en hoe heb je ze overwonnen?*

.....
.....
.....
.....

6. *Wat vond je het leukste?*

.....
.....
.....
.....

7. *Wat vond je het minst leuk?*

.....
.....
.....
.....

8. *Wat zou je voorstellen voor de optimalisering van het scenario en het proces van de uitvoering ervan?*

.....
.....



.....
.....
9. *Wat wordt je volgende doel?*

.....
.....
.....
.....
.....

Uitbreiding

Dit onderwijsscenario kan gemakkelijk de basis vormen voor de uitbreiding van het onderwijsproces, aangezien het gericht is op beginselen en technieken die de dynamische ontwikkeling van de leerling bevorderen. Met name deze technieken:

Keuzevrijheid: Studenten krijgen de flexibiliteit om zowel het te behandelen hoofdonderwerp te kiezen als de aanpak die zij zullen zoeken om dit doel te bereiken.

Onderzoek bevorderen: Studenten vertrouwen op het weten-begrijpen-onderzoeken-model om de kennisbasis op te bouwen waarop zij zullen werken.

Samenwerking bevorderen: Via de gecreëerde teams wordt samenwerking bevorderd en worden bilaterale communicatiekanalen gecreëerd.

Gebruik van technologie: Via IT-tools en 3D-printers leren studenten of verdiepen ze zelfs hun vaardigheden over nieuwe technologieën.

Creativiteit bijbrengen: Studenten worden gevraagd belangrijke kwesties aan te pakken, zoals milieubescherming en het vinden van alternatieve vormen van productie.

Zelfbeoordeling aanmoedigen: Door middel van feedback en beoordelingspraktijken krijgen studenten de kans om te beoordelen wat ze hebben geleerd en wat ze hebben opgedaan tijdens het scriptimplementatieproces.