



TEASER

Teacher as Avatar

Onderwijs- en leerscenario

Python Basisprincipes met AI-avatars

Begeleiding

Inhoud

I. Mastergegevens en context	3
II. Onderwijsontwerp	4
III. Technologische implementatie.....	5
IV. Gedetailleerd lesplan	6
1. Introductie en inleiding.....	6
2. Uitvoering van de taak	6
3. Evaluatie / Beoordeling.....	7
4. Afronding van de sessie	7
V. Middelen en nevenzaken	7
1. Video's.....	7
2. Interactieve componenten.....	8
3. Mediaportfolio	8

I. Mastergegevens en context

- **Scenariotitel en samenvatting:** Het scenario heet "**Python Basics with AI Avatars Guidance**". Het biedt een basisintroductie tot de wereld van programmeren voor beginners in de IT- en softwareontwikkelingssector. De kerninhoud omvat het onderwijzen van fundamentele **Python-concepten zoals variabelen, lussen, functies en condities**. Het bijzondere kenmerk van dit scenario ligt in de methodologische combinatie: een **door AI gegenereerde avatar (Synthesia)** begeleidt de leerinhoud, terwijl de leerlingen de **Programiz Online Python Compiler** gebruiken om hun codes te testen en **ChatGPT** als interactieve "buddy" gebruiken voor het debuggen en het ontwikkelen van leerstrategieën.
- **Professioneel vakgebied en doelgroep:** Dit scenario bevindt zich binnen het professionele vakgebied **IT, softwareontwikkeling en algemene digitale vaardigheden**. De doelgroep is onderverdeeld in:
 - **Leerlingen:** Programmeerbeginners, VET-leerlingen aan het begin van hun Python-opleiding, evenals mensen uit niet-gerelateerde vakgebieden zoals bedrijfskunde of financiën die basisvaardigheden in IT moeten verwerven.
 - **Docenten:** IT-docenten en VET-docenten die innovatieve digitale tools in hun onderwijs willen integreren. Het scenario is ontworpen om leerlingen zonder diepgaande technische achtergrond toegang te geven tot abstracte codeerconcepten.
- **Leerdoelstellingen:** De te verwerven competenties zijn onderverdeeld in drie categorieën:
 - **Kennis:** Begrip van de basis Python-syntaxis en -logica (variabelen, datatypes, besturingsstructuren zoals lussen en voorwaarden) evenals de rol van AI-ondersteuning in het moderne programmeerproces.
 - **Vaardigheden:** Het vermogen om programmacode onafhankelijk uit te voeren, fouten in de code te identificeren (debugging), bestaande code aan te passen aan nieuwe eisen en specifiek te communiceren met AI-tools ter ondersteuning van programmeren.
 - **Competenties:** Ontwikkeling van strategieën voor **onafhankelijk probleemoplossend** en iteratief testen. Leerlingen worden in staat om systematisch fouten te corrigeren met AI-ondersteunde benaderingen en een kritische reflectie te ontwikkelen op de mogelijkheden en grenzen van AI in programmeren.

II. Onderwijsontwerp

- **De "Onderwijsvraag":** De centrale pedagogische uitdaging in programmeeronderwijs is dat beginners vaak moeite hebben met **het begrijpen van abstracte codeerconcepten** en snel gefrustreerd raken **bij het debuggen**. Het scenario behandelt de specifieke vraag: **"Hoe kunnen AI-gestuurde avatars in het LMS fungeren als realtime metgezellen om leerlingen te helpen bij het oplossen van Python-programmering?"**. Het gebruik van AI en avatars lost dit probleem op door duidelijke stapsgewijze uitleg te geven, cognitieve overbelasting te verminderen en leerlingen het gevoel te geven dat ze een **"24/7 programmeermaatje"** aan hun zijde hebben.
- **Didactische setting:** Het scenario is ingebed in de Europese competentiekaders **DigComp 2.2** en **DigCompEdu**, met bijzondere ondersteuning voor probleemoplossing en digitale contentcreatie. In het **SAMR-model** bereikt de eenheid het niveau van **"modificatie"** doordat AI-gestuurde iteratieve probleemoplossing en codeoptimalisatie het leerproces functioneel veranderen en verdiepen. De lesmethode volgt het **4-fasenmodel dat in het project is vastgesteld**:
 1. **Orientatie: (5 min.)** Een avatar introduceert de basisprincipes van Python (variabelen, lussen, functies).
 2. **Voltooiing (8 min):** Leerlingen maken zelfstandig een "Hello World"-programma aan in een online compiler.
 3. **Evaluatie/Check (10 min.):** Actief oplossen van foutieve codefragmenten met ondersteuning van ChatGPT.
 4. **Conclusie (8-10 min.):** Gezamenlijke reflectie op de mogelijkheden en beperkingen van AI in programmeren.
- **Rol van de trainer/docent:** In dit scenario fungeert de docent voornamelijk als **facilitator en coach**. Het staat op de achtergrond als kennismakelaar, omdat de theoretische inhoud wordt behandeld door de avatar en de AI. Verantwoordelijkheden omvatten:
 - **Introductie en begeleiding:** Stel het kader voor de sessie vast en begeleid leerlingen bij het gebruik van de online compiler.
 - **Procesmonitoring leren:** Observeer de voortgang, maak aantekeningen over interactiegedrag met AI en bied ondersteuning bij technische obstakels.
 - **Facilitering en verduidelijking:** Leid de laatste discussieronde om misverstanden weg te nemen en ervoor te zorgen dat de pedagogische doelen zijn bereikt.

III. Technologische implementatie

- **AI- en avataroplossing:** In dit scenario wordt een **door AI gegenereerde avatar** gebruikt, die voornamelijk **lineaire instructiecontent** en walkthroughs van programmeerconcepten biedt. De avatar neemt de rol van een **gestructureerde visuele instructeur op zich in het leerproces**, introduceert de onderwerpen, demonstreert codevoorbeelden en begeleidt de leerlingen stap voor stap door de oefeningen. Deze visuele begeleiding vult de tekstgebaseerde feedback van de AI aan en fungeert als een motiverend element om de cognitieve belasting van het leren van abstracte syntaxisregels te verminderen. Het maakt voornamelijk gebruik van **2D-avatars** die zijn gemaakt met gespecialiseerde platforms om consistente kennisoverdracht te garanderen zonder menselijke tussenkomst bij elke sessie.
- **Technische tools:** De technische infrastructuur is gebaseerd op een combinatie van webgebaseerde platforms en standaardhardware:
 - **AI Avatar Tool: Synthesia** wordt gebruikt om snel videotutorials te genereren, waarbij tekst wordt omgezet in lip-sync avatar-speeches.
 - **Interactieve AI (Assistent): ChatGPT** fungeert als een realtime metgezel voor vragen en antwoorden (Q&A) en tevens als een cruciaal hulpmiddel voor **het debuggen** (debuggen) in de programmacode.
 - **Programmeertools:** De **Programiz Online Python Compiler** wordt gebruikt als een geïntegreerde ontwikkelomgeving in de browser, waardoor leerlingen direct code kunnen uitvoeren en testen zonder lokale software te hoeven installeren.
 - **Learning Platform (LMS):** Content is geïntegreerd met een populair **LMS zoals Learnpress**, dat fungeert als een one-stop-shop voor video's, quizen en interactieve paden.
 - **Hardware:** Uitgevoerd op standaard **laptops of pc's** met stabiele internettoegang.
- **Software-hopping-benadering:** De creatie van de leerinhoud volgt de **laagdrempelige "software-hopping-benadering"** die is vastgesteld in het **TEASER-project**, waarbij verschillende tools zonder programmeerinspanning met elkaar verbonden zijn.
 1. **Contentoptimalisatie:** Ten eerste worden technische scripts door **ChatGPT** gemaakt en taalkundig verfijnd om een didactisch waardevolle aanpak te waarborgen.
 2. **Videoproductie:** Deze geoptimaliseerde teksten worden geïmporteerd in **Synthesia** om de avatar te genereren die de theoretische basisprincipes uitlegt (zoals variabelen en lussen).
 3. **Interactieve applicatie:** De voltooide video's worden in het LMS gecombineerd met de **Programiz Compiler** en specifieke **ChatGPT-prompts**. Dit proces stelt docenten in staat professionele en interactieve digitale leerervaringen te creëren, zelfs zonder diepgaande multimediavaardigheden.

IV. Gedetailleerd lesplan

Dit lesplan is ontworpen om beginnende programmeurs basisconcepten van Python te leren in een interactieve, door AI aangedreven omgeving.

1. Introductie en inleiding

- **Duur:** 5 minuten.
- **Inhoud:** Leerlingen worden geïntroduceerd in het belang van programmeren met **Python**, een taal die wordt gebruikt door bedrijven zoals Google, Netflix en NASA. Kernconcepten zoals variabelen (zoals "gelabelde vakjes"), **lussen** voor automatisering, **voorwaarden** voor logische beslissingen en **functies** als herbruikbare stukjes code worden gepresenteerd. Daarnaast wordt de rol van AI als een "24/7 programmeermaatje" uitgelegd.
- **Activiteiten:**
 - **Leerlingen:** Het bekijken van de avatar-gebaseerde videotutorials en eerste interacties met ChatGPT.
 - **Docent:** Geeft een overzicht van de sessie, begeleidt leerlingen door de setting en benadrukt de belangrijkste punten van de videotutorials.
- **Media:** Synthesia-avatarvideo's, ChatGPT.

2. Uitvoering van de taak

- **Duur:** 8 minuten.
- **Inhoud:** Praktische toepassing van basis Python-functies. Het doel is om een eerste programma te creëren en uit te voeren dat een bericht op het scherm uitgeeft.
- **Activiteiten:**
 - **Leerlingen:** Gebruik de **Programiz Online Python Compiler** om een bericht uit te geven zoals "Hallo, Geo". Ze verwijderen bestaande voorbeeldcode en schrijven hun eigen commando's op basis van de avatar-instructies.
 - **Leraar:** Begeleidt leerlingen bij het omgaan met de online compiler, volgt de voortgang via het maken van aantekeningen en leidt het delen van groepen.
- **Media:** AI-avatars, **Programiz Online Python-compiler**.

3. Evaluatie / Beoordeling

- **Duur:** 10 minuten.
- **Inhoud: Probleemoplossing** en correctie van veelvoorkomende codefouten (bugs).
- **Activiteiten:**
 - **Leerlingen:** Voltooi de **"Fix the Code"-uitdaging**. Ze analyseren foutieve codefragmenten (bijvoorbeeld spelfouten zoals prnt in plaats van print, of ontbrekende aanhalingstekens). Ze gebruiken ChatGPT specifiek voor tips ("Waarom werkt mijn code niet?") en presenteren hun oplossingen.
 - **Docent:** Geeft feedback om kennishiaten op te vullen, versterkt de geleerde concepten en voert een evaluatie van de resultaten uit.
- **Media:** ChatGPT, Programiz Compiler, AI Avatar.

4. Afronding van de sessie

- **Duur:** 8–10 minuten.
- **Inhoud:** Samenvatting van wat is geleerd en reflectie op het gebruik van AI in softwareontwikkeling.
- **Activiteiten:**
 - **Leerlingen:** Vat de leerdoelen samen en bespreek de belangrijkste uitdagingen en de hulp die AI biedt.
 - **Docent:** Leidt de einddiscussie, bespreekt de grenzen van AI en het belang van menselijke interventie, en ruimt eventuele misverstanden op.
- **Media:** Groepsdiscussie, gemodereerd door de docent (facilitator).

V. Middelen en nevenzaken

1. Video's

De theoretische leer is gebaseerd op **Synthesia-avatarvideo's**:

- **Fase 1: Ontgrendel de kracht van Python – Je eerste stappen in programmeren**
 - **Inhoud:** Definitie van programmeren als een stapsgewijze instructie voor computers. Introductie tot Python als een beginnersvriendelijke taal die wordt gebruikt door Google, Netflix en NASA.
 - **Concepten:** Uitleg van **variabelen** (data die kunnen veranderen), **lussen** (herhaling van acties), **voorwaarden** (controle van logica) en **functies** (herbruikbare stukjes code).
 - **AI-rol:** AI introduceren als een **"24/7 codeermaatje"** dat helpt bij debuggen en leren.

- **Fase 2: Pythonfuncties en basisprincipes van syntaxis**
 - *Inhoud:* Focus op **syntaxis** als de "grammatica van de code".
 - *Praktijk:* Uitleg van de `print()`-functie voor het weergeven van berichten, het gebruik van variabelen als "containers" voor informatie, en het gebruik van **commentaar (#)** voor menselijke leesbaarheid.
 - *Instructie:* Prompt om de **Programiz Online Compiler** te openen en een eerste programma te schrijven ("Hello, Geo").
- **Fase 3: Fix de Code**
 - *Inhoud:* Een codeeruitdaging voor probleemoplossing.
 - *Voorbeelden:* Analyse van fragmenten met typfouten (bijv. `prnt` in plaats van `print`) of ontbrekende leestekens (aanhalingstekens, haakjes).
 - *Motivatie:* Debugging wordt beschreven als een manier om "**programmeersuperkrachten**" op te bouwen.

2. Interactieve componenten

Het scenario integreert verschillende tools voor actief, verkennend leren:

- **ChatGPT als debug-assistent:** Leerlingen worden uitdrukkelijk aangemoedigd om ChatGPT direct te raadplegen bij foutmeldingen (bijvoorbeeld "Waarom werkt mijn code niet?"). De AI geeft stapsgewijze instructies voor het oplossen van problemen.
- **AI-ondersteunde basisquiz:** Na het voltooien van de taken kan een **quiz van 4 vragen** over de basis van Python worden gestart.
 - *Feedbackloop:* De AI geeft niet alleen een score, maar geeft ook **persoonlijke feedback** en individuele tips voor verbetering.
- **Programiz Online Python Compiler:** Een browsergebaseerde tool waarmee code direct kan worden uitgevoerd en getest zonder lokale installatie.

3. Mediaportfolio

- **Avatar Video's:** Een reeks lineaire instructievideo's gemaakt met **Synthesia**.
- **YouTube Portfolio:** Directe links naar de video's voor elke fase:
 - Fase 1: *Ontgrendel de kracht van Python.*
 - Fase 2: *Pythonfuncties en Syntax Basisprincipes.*
 - Fase 3: *Herstel de Code.*
- **Visueel materiaal:** Screenshots van correcte syntaxis en grafische weergaven van variabelen als "gelabelde vakjes" om abstracte concepten te illustreren.