



TEASER

Teacher as Avatar

Vodič za najboljše prakse

Contents

I. Uvod: Oblikovanje digitalne preobrazbe poklicnega izobraževanja in usposabljanja	3
1.1 Poslanstvo projekta TEASER: Od pasivnega uporabnika do aktivnega ustvarjalca	3
1.2 Cilj vodiča: Kompas za vadbo	4
1.3 "Digitalna orodjarna": UI in avatarji kot dopolnjujoči se pomočniki	4
II. Strateški okvir: Načrt upravljanja	5
2.1 Predpogoji za institucionalno sprejetje umetne inteligence in avatarjev	5
2.2 Strateški dialog: Upravljanje omrežij in izobraževalno osebje	6
2.3 Koraki izvajanja: Od analize potreb do široke uvedbe	6
III. Didaktika in metodologija: "Pedagogika pred tehnologijo"	7
3.1 Model, osredotočen na človeka: Izogibanje "Turingovi pasti"	7
3.2 Digitalna pedagogika: Bogatenje učnih procesov z avatarji	7
3.3 "Izobraževalna vprašanja": Prepoznavanje pedagoških problemov kot izhodišče	8
3.4 Sprememba vloge učitelja: od posrednika znanja do trenerja in moderatorja	8
IV. Preverjanje tehnologije: Nizkopragovna orodja in rešitve brez kodiranja	9
4.1 Načelo "skakanja med programske opreme": učinkovito združevanje orodij	9
4.2 Pregled orodij: generativna umetna inteligenca (ChatGPT), generatorji slik in platforme za avatarje ..	9
4.3 Strojne zahteve: od standardnih tablic do integracije AR/XR	10
V. Najboljše prakse: TEASER izzivi v praksi	11
5.1 Kemija in biologija: Varnostna navodila in nadzor rastlin	11
Mehatronika in delavnica: Interaktivni avatarji za varnost strojev	12
IT in programiranje: Podpora umetne inteligence za odpravljanje napak (Python) in kibernetsko varnost ..	12
5.4 Pedagoška pomoč: GPT-podprt načrtovalec lekcij	13
VI. Kvalifikacija: AVATAR. Spletni tečaj umetne inteligence	14
6.1 Struktura in učni moduli ponudbe mešanega učenja	14
6.2 Priznavanje kompetenc: mikrokvalifikacije in značke Moodle	15
VII. Etične in pravne ograde	16
7.1 Poudarek na varstvu podatkov: Uporaba v skladu z GDPR pri usposabljanju	16
7.2 Zahteve glede preglednosti in označevanja vsebin umetne inteligence	16
7.3 Kodeksi ravnanja za zaposlene in pripravnike	17
VIII. Naučene lekcije: Lekcije, pridobljene iz pilotiranja	18
8.1 Dejavniki sprejemanja: Kaj motivira učence in učitelje?	18
8.2 Premagovanje ovir: Soočanje s pomanjkanjem časa in tehničnimi ovirami	19
8.3 Zagotavljanje kakovosti: preverjanje verodostojnosti in "zavore in ravnotežja"	19
IX. Zaključek in pogled	20
9.1 Konsolidacija rezultatov v lastni ustanovi	20
9.2 Potencial prenosa v druge sektorje in države EU	20
X. Viri in kontrolni sezname za neposreden prenos	21
10.1 Vodnik korak za korakom: Ustvarjanje lastnega avatarja	21
Inženiring navodil za inštruktorje: Nasveti in triki	22
10.3 OER repozitorij: TEASER povezave do baze znanja in video vodiči	22

I. Uvod: Oblikovanje digitalne preobrazbe poklicnega izobraževanja in usposabljanja

Hitro napredujoča integracija umetne inteligence (UI) in avatarjev v svet dela, zlasti v visokotehnoloških panogah, kot so kemija, IT in mehatronika, predstavlja ogromne izzive za poklicno izobraževanje in usposabljanje (VET). Čeprav se aplikacije umetne inteligence, kot so klepetalni roboti in interaktivni avatarji, vse bolj uveljavljajo v vsakdanjem življenju in industriji, je pogosto očitno, da tako izobraževalno osebje kot pripravniki niso dovolj pripravljeni na ta globok proces preobrazbe. Projekt TEASER ("Učitelj kot avatar v poklicnem izobraževanju in usposabljanju") naslavlja to nujno potrebo z aktivnim usmerjanjem tehnoloških inovacij v prakso usposabljanja.

1.1 Poslanstvo projekta TEASER: Od pasivnega uporabnika do aktivnega ustvarjalca

Osnovno poslanstvo TEASER-ja je zagotavljati ciljno usmerjeno podporo zaposlenim v poklicnem izobraževanju in usposabljanju pri pridobivanju in širjenju digitalnih veščin, da bi zagotovili učno usmerjeno, varno in učinkovito uporabo AI klepetalnih robotov in avatarjev v praktičnem usposabljanju. V času, ko je tehnološki razvoj pogosto nenaden, je bistveno, da učitelji niso le pasivni uporabniki programske opreme, temveč aktivno uporabljajo tehnične in pedagoške možnosti za oblikovanje učnih in učnih procesov.

Projekt sledi naslednjim osrednjem smernicam:

- **Krepitev digitalne pripravljenosti:** Koncept kvalifikacije korak za korakom bo dolgoročno okrepi digitalno odpornost in zmogljivosti izobraževalnih ustanov.
- **Spodbujanje "digitalne pedagogike":** Uporaba tehnologije ni cilj sama po sebi, temveč služi reševanju konkretnih pedagoških problemov glede na vodilno vprašanje: "Če sta AI in avatarji odgovor, kakšno je bilo vprašanje?"
- **Pristop, osredotočen na človeka:** Temeljno načelo je izogibanje tako imenovani "Turingovi pasti". To pomeni, da se umetna inteligenca in avatarji dosledno uporabljajo za dopolnitev in krepitev človeške strokovnosti izobraževalnega osebja, namesto da bi poskušali posnemati ali nadomestiti človeško interakcijo.

1.2 Cilj vodiča: Kompas za vadbo

Ta Vodič po najboljših praksah deluje kot osrednje referenčno delo projekta in združuje izkušnje, pridobljene v 27-mesečnem obdobju, za široko strokovno občinstvo. Zasnovan je kot praktično usmerjen "priročnik", ki omogoča drugim evropskim izobraževalnim ustanovam, da rezultate projektov prenesejo v svojo prakso.

Vodnik služi kot kompas za vadbo usposabljanja z:

- Predstavljene bodo glavne »**lekcije**« iz razvoja in pilotne izvedbe vsaj 10 po meri prilagojenih učnih in učnih scenarijev na področjih kemije, biologije, informatike in mehatronike.
- Zagotavlja **strateški okvir** za institucionalno sprejetje UI, ki temelji na strateškem dialogu med vodstvom in uporabniki, razvitem v projektu.
- Deluje kot **katalizator** za prenos digitalnih inovacij v druge sektorje in države EU, da bi zagotovili privlačnost poklicnega izobraževanja in usposabljanja na dolgi rok z modernimi, zelenimi in vključujočimi metodami.

1.3 "Digitalna orodjarna": UI in avatarji kot dopolnjujoči se pomočniki

Projekt TEASER se vidi kot celovita "digitalna orodjarna" za trenerje. Ta orodjarna ne zagotavlja le tehnoloških orodij – umetne inteligence in avatarjev – temveč tudi didaktične načrte za njihovo uporabo.

V kontekstu TEASER so te tehnologije fokusa opredeljene in medsebojno povezane na naslednji način:

- **Umetna inteligenca (UI):** Generativna UI (npr. klepetalni roboti, kot je ChatGPT) se primarno uporablja za avtomatizacijo ustvarjanja učnih vsebin, za podporo načrtovanju lekcij ali kot interaktivni vir znanja za učence.
- **Avatarji:** Avatar je interaktivna, digitalna predstavitev resnične ali umetne osebe. Služi kot »vizualni obraz« umetne inteligence in lahko deluje kot učitelj »digitalni dvojček«, ki dosledno podaja usmeritve, kjerkoli in v različnih jezikih.

Vloga teh orodij je kot **dopolnilni pomočnik**. Razbremenijo usposabljalce ponavljajočih se nalog – kot so standardizirana varnostna navodila na napravah – kar sprosti dragocen čas za individualno pedagoško podporo in socialno interakcijo z učenci. To pomeni, da didaktična suverenost in končni nadzor nad učnim procesom vedno ostajata pri ljudeh, medtem ko tehnologija služi kot močno podporno orodje.

II. Strateški okvir: Načrt upravljanja

Proaktivna prilagoditev tehnološkemu razvoju je strateška **nuja** za ustrezno pripravo vajencev na potrebe prihodnjega trga dela. Uspešna institucionalna integracija zahteva tesno integracijo upravljavskih odločitev in praktičnih kvalifikacij.

2.1 Predpogoji za institucionalno sprejetje umetne inteligence in avatarjev

Preden se uvedejo tehnologije, kot so AI klepetalniki ali avatarji, je treba **ustvariti** specifične organizacijske, tehnične in izobraževalne predpogoje.

- **Strateška skladnost in smernice:** Analiza takšnega, kot je, kaže, da čeprav digitalne strategije pogosto obstajajo, praktična izvedba pogosto ostaja nepopolna. Zato so **potrebne konkretne smernice** za uporabo umetne inteligence, da se zagotovi varnost učiteljev in učencev.
- **Tehnična infrastruktura:** Čeprav je strojna oprema, kot so tablice, običajno na voljo, pogosto primanjkuje specifičnih **licenc za umetno inteligenco** in integriranega digitalnega učnega okolja. Pristop **z nizkim pragom**, ki temelji na obstoječi programski opremi brez kodiranja, je ključen za zmanjšanje investicijskih ovir.
- **Razporeditev virov (čas in osebje):** Ugotovljeno **pomanjkanje časa** je ena največjih ovir. Vodstvena raven mora zato ustvariti strukturno svobodo za zaposlene, da zgradi potrebno notranje strokovno znanje in strokovnost za ustvarjanje vsebin.
- **Pravni in etični ukrepi:** Skladnost z **GDPR in** preglednost pri uporabi orodij sta osnovna pogoja za sprejetje. To vključuje tudi razvoj kodeksov **ravnanja** za zaposlene in pripravnike.

2.2 Strateški dialog: Upravljanje omrežij in izobraževalno osebje

Dialog o strategiji je jedro institucionalnega sidra, saj zapira vrzel med strateškimi upravljavskimi odločitvami (**od zgoraj navzdol**) in praktično uporabo s strani zaposlenih (**od spodaj navzgor**).

- **Akterji in cilji:** Dialog nenehno povezuje odločevalce, kot so direktorji in vodje oddelkov, z uporabniki (trenerji, učitelji). Cilj je ustvariti skupno razumevanje vpliva UI na organizacijsko strukturo.
- **Moderacija skozi temeljna vprašanja:** Da bi bila izmenjava ciljno usmerjena, je poudarek na **osrednjem pedagoškem vprašanju** : "Če sta AI in avatarji odgovor, kakšen pedagoški problem želimo rešiti?". Takšen pristop zagotavlja, da tehnologija ni uporabljena kot cilj sama po sebi, temveč za reševanje resničnih problemov (npr. razbremenitev ponavljajočih se nalog).
- **Transparentnost in refleksija:** Dialog odkrito rešuje ovire, kot sta pomanjkanje časa ali tehnične negotovosti, ter jih premaguje s skupnim načrtovanjem virov.

2.3 Koraki izvajanja: Od analize potreb do široke uvedbe

Načrt upravljanja razdeli proces preobrazbe na **štiri jasno opredeljene faze**, da zagotovi strukturirano uvajanje.

1. **Faza 1: Priprava in analiza potreb:** V tej fazi se izvaja kvantitativna in kvalitativna analiza institucionalnih potreb. Delavnice za deležnike služijo prepoznavanju ključnih potreb in pregledu tehnoloških zahtev (strojna oprema, širokopasovni internet).
2. **Faza 2: Razvoj in načrtovanje:** Tukaj se pripravi podroben načrt implementacije in dokončno izbere potrebna **programska oprema za "no-code"**. Fakulteta se zanaša na **pristop "preskakovanja programske opreme"** za prilagodljivo združevanje stroškovno učinkovitih orodij.
3. **Faza 3: Pilotiranje, usposabljanje in optimizacija:** Poudarek se premakne na praktično testiranje skozi testne kroge učnih in učnih scenarijev z udeleženci. Hkrati se usposabljanje zaposlenih izvaja preko kombiniranih učnih programov.
4. **Faza 4: Popolna izvedba in pregled:** V zadnji fazi bodo uspešno preizkušeni scenariji razširjeni na druge poklice in oddelke (**široka uvedba**). Polletno preverjanje **strategije** zagotavlja, da načrt sledi hitremu tehnološkemu napredku v sektorju umetne inteligence.

III. Didaktika in metodologija: "Pedagogika pred tehnologijo"

V trenutni razpravi o umetni inteligenci (UI) je poudarek pogosto na hitro postavljen na tehnične možnosti, namesto da bi se postavljali pod vprašaj dejanska korist učnega procesa. Projekt TEASER tukaj postavlja zavestno protitež in sledi vodilnemu načelu **"pedagogika pred tehnologijo"**, ki se ne osredotoča na orodje, temveč na vprašanje, kako lahko trenerje podprejo na ciljen način in izboljšajo učne procese za udeležence. Integracija umetne inteligence in avatarjev, usmerjena v učenje, lahko uspe le, če jih razumemo kot dobro utemeljena orodja za podporo izobraževalnemu osebju.

3.1 Model, osredotočen na človeka: Izogibanje "Turingovi pasti"

Osrednja konceptualna osnova projekta je namerno izogibanje tako imenovani **"Turingovi pasti"**.

- **Dopolnjevanje namesto zamenjave:** Cilj je uporabiti umetno inteligenco, ki dopolnjuje in krepi strokovnost človeških inštruktorjev, namesto da poskuša posnemati človeško interakcijo ali nadomestiti učiteljsko osebo.
- **UI kot digitalni asistent:** Avatarji in agenti umetne inteligence so dosledno opredeljeni kot **digitalni asistenti**, ki opravljajo ponavljajoča se opravila – kot so standardizirana varnostna navodila ali iste tehnične razlage znova in znova.
- **Didaktična suverenost:** pedagoška moč odločanja o uporabi orodja ostaja vedno pri ljudeh; tehnologija je zgolj sredstvo za doseg cilja.
- **Ustvarjanje svobode:** Z delegiranjem standardiziranih navodil umetni inteligenci učitelji pridobijo dragocen čas, svobodo za individualno skrb, socialno interakcijo in spodbujanje osebnega razvoja učencev.

3.2 Digitalna pedagogika: Bogatenje učnih procesov z avatarji

Z **digitalno pedagogiko** mislimo reflektivno in na učenje usmerjeno uporabo digitalnih medijev, ki presega zgolj digitalizacijo analognih vsebin.

- **Model TPACK kot vodilo:** Uspešna izvedba zahteva prepletanje strokovnega znanja (vsebinskega znanja), pedagoškega znanja in tehnološkega znanja.
- **Tipologija avatarjev:** Projekt razlikuje tri vrste avatarjev z različnimi "didaktičnimi močmi":
 - **Linearni avatar:** Deluje kot "razlagalni učitelj" v izobraževalnih videih za teoretične razlage ali praktična navodila.
 - **Dinamični avatar:** Služi kot interaktivni sogovornik za učenje igranja vlog in komunikacije v realnem času.
 - **Besedilni avatar:** Uporablja jezikovne modele, kot je ChatGPT, za simulacijo virtualnih strank v socialnem delu, na primer.
- **Didaktična dodana vrednost:** Avatarji omogočajo oživljanje teorije, varno izvajanje resničnih situacij v zaščitenem prostoru in povečanje motivacije vajencev z elementi gamifikacije.

3.3 "Izobraževalna vprašanja": Prepoznavanje pedagoških problemov kot izhodišče

Da bi zagotovili, da tehnologija ni cilj sama po sebi, se vsak TEASER scenarij začne z **"Izobraževalnim vprašanjem"**. Zvest vodilnemu vprašanju: **"Če sta AI in avatarji odgovor, kaj je bilo vprašanje?"** Vsaka tehnološka rešitev mora neposredno odgovoriti na prepoznani problem v praksi usposabljanja.

- **Prepoznavanje težav:** Tipični izzivi so velika pomanjkljivost časa osebja, pomanjkanje motivacije učencev pri ponavljajočih se temah ali kompleksnost tehničnih sistemov.
- **Primeri scenarijev:**
 - *Vprašanje:* Kako lahko varnostna navodila v laboratoriju naredimo bolj privlačna in dosledna? *Odgovor:* Uporaba videoposnetkov avatarjev, nadzorovanih z QR kodo, neposredno na "točki akcije".
 - *Vprašanje:* Kako lahko IT pripravniki dobijo podporo pri frustrirajočih postopkih odpravljanja napak? *Odgovor:* AI-podprt "24/7 programerski partner" v LMS.
- **Didaktični sidro:** Ta vprašanja delujejo kot sidro, ki strateško upravičuje izbiro medijev (npr. orodja brez kodiranja, kot sta HeyGen ali ChatGPT).

3.4 Sprememba vloge učitelja: od posrednika znanja do trenerja in moderatorja

Integracija umetne inteligence vodi v temeljito **preobrazbo delovnega profila učitelja**. Osredotočenost se premika stran od čistega prenosa znanja k spremljevalnim in svetovalnim funkcijam.

- **Vodnik in kustos:** Učitelj podpira učence pri navigaciji skozi poplavo informacij iz UI in uči kritično **pismenost o UI** za postavljanje vprašanj o stroških UI ter preverjanje dejstev.
- **Učni spremljevalec in mentor:** Med izvajanjem scenarijev učitelj deluje v ozadju, opazuje interakcije in nudi ciljno pomoč v primeru vsebinskih ali tehničnih ovir.
- **Ocenjevalci in strokovnjaki za zagotavljanje kakovosti:** Trenerji preverjajo vsebino, ki jo ustvari umetna inteligenca, glede znanstvene pravilnosti in zmernih faz refleksije, da zagotovijo prenos pridobljenega v dejansko prakso.
- **Etični vzor:** S transparentnim ravnanjem z umetno inteligenco učitelji delujejo kot vzorniki za odgovorno in pošteno uporabo digitalnih orodij.
- **Oblikovalci učenja:** Učitelji uporabljajo umetno inteligenco kot "partnerja za profesionalno rast" za hitrejše in kakovostnejše oblikovanje učnih načrtov, kar omogoča več časa za **človeško povezavo** z učenci.

IV. Preverjanje tehnologije: Nizkopragovna orodja in rešitve brez kodiranja

Za uspešno uvedbo umetne inteligence (UI) in avatarjev v poklicnem izobraževanju in usposabljanju je ključno razumeti tehnološko osnovo ne le kot izolirana orodja, temveč kot **strateško infrastrukturno kompetenco**. Da bi zagotovili sprejetost med izobraževalnim osebjem in zmanjšali finančne ovire, se TEASER dosledno zanaša na **rešitve brez kodiranja**, ki so široko dostopne in pogosto stroškovno učinkovite ali celo brezplačne.

4.1 Načelo "skakanja med programsko opremo": učinkovito združevanje orodij

Osrednji tehnološki steber projekta je tako imenovani "**pristop skakanja po programski opremi**" (znan tudi kot skakanje aplikacij). Namesto razvoja drage in kompleksne posamezne programske opreme so specifične prednosti različnih obstoječih aplikacij medsebojno povezane.

- **Tehnična veriga:** Ustvarjanje interaktivnega avatarja poteka po strukturiranem zaporedju korakov:
 1. **Optimizacija besedila:** Surovi tehnički rokopisi trenerjev se jezikovno izpopolnijo s pomočjo umetne inteligence in pretvorijo v didaktično dragocen scenarij.
 2. **Vizualno ustvarjanje:** Podoba avatarja se ustvari s posebnimi generatorji za ustvarjanje vizualne identitete.
 3. **Audio sinteza:** Optimiziran scenarij se pretvori v živ, naraven glas umetne inteligence.
 4. **Animacija:** Slika in zvok sta združena v platformo, ki animira avatarjevo sinhronizacijo ustnic.
- **Prednosti:** Ta proces omogoča **rešitev brez programiranja**, ki jo je mogoče hitro prilagoditi različnim delovnim nalogam in ponuja visoko stopnjo prilagodljivosti pri ustvarjanju vsebin.

4.2 Pregled orodij: generativna umetna inteligenca (ChatGPT), generatorji slik in platforme za avatarje

V okviru projekta TEASER se je določen nabor orodij izkazal za posebej učinkovitega za uporabo v kemiji, IT in mehatroniki.

- **Generativna umetna inteligenca (ChatGPT):** ChatGPT deluje kot večnamenski pomočnik za oblikovanje skript, odpravljanje napak programske kode (npr. v Pythonu) in ustvarjanje interaktivnih kvizov iz video prepisov. Deluje kot »digitalni detektiv« ali interaktivni »prijatelj« za učence v procesu učenja.

- **Generatorji slik in videoposnetkov:**
 - **Midjourney / DALL-E:** Ta orodja se uporabljajo za ustvarjanje visokokakovostnih in individualnih slik za avatarje.
 - **ElevenLabs:** Ta platforma je specializirana za ustvarjanje zelo naravnih glasov za zmanjšanje kognitivne obremenitve robotskega glasovnega izhoda.
- **Avatar platforme:**
 - **HeyGen:** Ta spletna aplikacija omogoča hitro in stroškovno učinkovito produkcijo videoposnetkov v sinhronizaciji ustnic v več kot 40 jezikih (vključno s slovenskim in grščino), kar povečuje radovednost in angažiranost učencev.
 - **Synthesia:** vodilno orodje na trgu za hitro ustvarjanje govorečih avatarjev neposredno iz besedilnih skript, posebej uporabljeno za linearno izobraževalno vsebino in video vodiče.
 - **D-ID / Colossyan:** Druge alternative na področju animacije statičnih slik ali ustvarjanja video učnih vsebin.

4.3 Strojne zahteve: od standardnih tablic do integracije AR/XR

Glavna prednost nizkopragovnega pristopa je, da ni velike potrebe po vlaganju v strojno opremo za osnovno aplikacijo.

- **Standardne naprave:** Komercialno dostopni prenosniki, računalniki, tablice ali pametni telefoni so **povsem zadostni** za uporabo AI klepetalnih robotov in pridobivanje videoposnetkov avatarjev.
- **Sprožilci QR kod:** V delavnicah in laboratorijih so fizične QR kode neposredno pritrjene na stroje (npr. CNC stroje ali avtoklave). Udeleženci jih skenirajo s svojimi mobilnimi napravami, da lahko neposredno dostopajo **do izobraževalnih videoposnetkov** na "točki potrebe".
- **Integracija AR/XR:** AR/XR očala (npr. Microsoft HoloLens 2) se lahko uporabljajo **za poglobljene 3D izkušnje in prostorsko zaznavanje avatarjev**. To omogoča, da avatarje kot digitalne dvojčke v naravni velikosti neposredno vstavite v resnično delovno okolje.
- **Infrastruktura:** Stabilna Wi-Fi povezava v praktičnih izobraževalnih območjih je edini obvezni pogoj za nemoten dostop do storitev umetne inteligence v oblaku.
- **Neobvezna specializirana strojna oprema:** Za napredne aplikacije se **lahko uporabljajo profesionalni ročni skenerji** (npr. Artec Eva Lite) za digitalizacijo resničnih predmetov ali ljudi za ustvarjanje avatarjev.

V. Najboljše prakse: TEASER izzivi v praksi

Vsak od predstavljenih scenarijev sledi strukturirani pedagoški zasnovi in je trdno zasidran v evropskem okviru kompetenc **DigCompEdu** in modelu **SAMR**. "**Izobraževalno vprašanje**" je vedno osrednje: tehnologija se izbere šele potem, ko je pedagoški problem (npr. pomanjkanje časa trenerja ali motivacija učencev) prepoznan.

5.1 Kemija in biologija: Varnostna navodila in nadzor rastlin

V laboratorijskih poklicih (npr. biologija in kemijski laboratorijski tehnik) je izziv pogosto v poučevanju kompleksnih, varnostno kritičnih procesnih tokov na dragih sistemih.

- **Varnostna navodila (avtoklav in sterilna delovna miza):**
 - **Težava:** Ponavljajoče se poučevanje standardnih postopkov zahteva ogromno človeških virov in ga pogosto pasivno porabijo učenci.
 - **Rešitev:** Uporaba videoposnetkov **avatarjev, nadzorovanih z QR kodo**, neposredno na "točki akcije". Učenci skenirajo kodo na avtoklavu in takoj prejmejo dosledna, vizualno podprta navodila (npr. kako izbrati pravi sterilizacijski cikel ali opozoriti na tveganje opekline).
 - **Dodana vrednost:** Trener je oproščen standardnih razlag in pridobi čas za individualno podporo z bolj poglobljenimi tehničnimi vprašanji.
- **Nadzor in kalibracija obrata (LC2030):**
 - **Scenarij:** Tritočkovna kalibracija in ustvarjanje procesnih slik v kemični tovarni LC2030.
 - **Rešitev:** Avatarji delujejo kot "**digitalni dvojčki**" učitelja in asinhrono vodijo skozi matematično logiko merjenja in analize podatkov v Excelu.
 - **Rezultat:** S kombinacijo teorije (načela vizualizacije) in prakse (delovanje programske opreme) se okrepi strokovna usposobljenost, tehnične ovire pa se zmanjšajo z orodji brez programiranja.

Mehatronika in delavnica: Interaktivni avatarji za varnost strojev

Delavnica v Šolskem centru Kranj je osredotočena na zaščito vajencev na potencialno nevarnih strojih.

- **Interaktivni varnostni vodič:**

- **Težava:** Tradicionalni varnostni sestanki so pogosto teoretični in niso zelo privlačni za mlade.
- **Rešitev:** Uporaba **8 različnih avatarjev** za opremo, kot so CNC stroji, varilni stroji ali spajkalniki. S skeniranjem QR kod na napravi učenci prejmejo navodila glede zaščitne opreme in funkcij za nujni ustavitev, ki temeljijo na potrebah.
- **Pedagoški učinek :** Pilotni projekt je pokazal, da **je mogoče stopnjo ohranjanja varnostnih navodil povečati na 85 %**. Poleg tega se digitalna pismenost spodbuja z reflektivno uporabo orodij UI.

IT in programiranje: Podpora umetne inteligence za odpravljanje napak (Python) in kibernetsko varnost

Na SCP akademiji na Cipru so razvili scenarije, ki uporabljajo umetno inteligenco ne le kot medij, temveč tudi kot interaktivnega učnega partnerja.

- **Osnove kibernetske varnosti:**

- **Koncept:** Avatarji uvajajo kompleksne teme, kot so phishing in zlonamerna programska oprema. Učenci nato uporabljajo ChatGPT kot "**digitalnega detektiva**" za analizo poročil o napadih iz resničnega sveta in preverjanje groženj.

- **Osnove Pythona z "Coding Buddy":**

- **Izziv:** Začetnike pogosto frustrirajo abstraktni koncepti kodiranja in sporočila o napakah.
- **Rešitev:** AI deluje kot "**24/7 programski partner**". Medtem ko avatarji razlagajo osnove, kot so zanke ali spremenljivke, učenci uporabljajo ChatGPT posebej za **odpravljanje napak** (debugging) v programski kodi.
- **Rezultat:** Ocena je pokazala odlično prijaznost do uporabnika (4,65 od 5 točk) in pomembno pospešitev učnega procesa.

5.4 Pedagoška pomoč: GPT-podprt načrtovalec lekcij

Ta scenarij (SI2 ali "Teaser AI asistent") je predvsem namenjen izobraževalnemu osebju, da bi podprl **digitalno preobrazbo priprave na poučevanje**.

- **Kako deluje:**
 - Razvit je bil specializiran **prilagojen GPT agent**, ki podpira učitelje pri ustvarjanju in ocenjevanju učnih načrtov v skladu z okvirom DigComp 2.2.
 - Asistent preverja pedagoško koherenco, prepozna vrzeli v didaktični zasnovi in simulira tehnične utemeljitve za predloge optimizacije.
- **Ogromno povečanje učinkovitosti:**
 - V praksi se je čas za ustvarjanje in pregled osnutkov lekcij močno **zmanjšal s približno 40 minut na le 5 do 10 minut**.
 - To razbremeni mentorje in koordinatorje ponavljajočih se povratnih informacij ter ustvarja svobodo pri razvoju pedagoške kakovosti.

Povzemimo, te najboljše prakse kažejo, da pristop TEASER **uspešno preprečuje "Turingovo past"**: tehnologija ne nadomesti učitelja, temveč poveča njegovo ali njeno strokovnost ter ustvarja čas za tisto, kar je pomembno, z avtomatizacijo standardnih nalog – človeško spremljavo učenja.

VI. Kvalifikacija: AVATAR. Spletni tečaj umetne inteligence

AVATAR. Tečaj mešanega učenja z umetno inteligenco tvori operativni okvir projekta in združuje didaktične smernice ter praktične scenarije v strukturirani učni ponudbi. Tečaj je zasnovan po **načelu »Praktiki za praktike«** in je gostovan na osrednji učni platformi projekta Moodle. Cilj je bistveno povečati **digitalno suverenost** v sektorju poklicnega izobraževanja in usposabljanja (VET).

6.1 Struktura in učni moduli ponudbe mešanega učenja

Model kvalifikacije sledi **modelu napredovanja korak za korakom** (Pridobi, Poglobi, Ustvari), ki zagotavlja, da uvedba umetne inteligence ne poteka zgolj kot tehnološki proces, temveč kot pedagoško utemeljen nadaljnji razvoj. Tečaj je razdeljen na **pet modularnih učnih enot**, od katerih vsaka združuje besedilo, video vodiče in kvize znanja.

Pet modulov je strukturiranih takole:

1. **Modul 1: Kako deluje umetna inteligenca? (Osnove):** Ta modul postavlja znanstvene temelje. Poučuje zgodovino umetne inteligence, ključne terminologije, kot so **strojno učenje** in **veliki jezikovni modeli (LLM)**, ter osnove **inženiringa pozivov** za generiranje kakovostnih rezultatov iz orodij UI.
2. **Modul 2: Kaj je avatar? (Pedagoška dodana vrednost):** Tukaj je **pojasnjena tipologija avatarjev** (linearno proti dinamičnemu/interaktivnemu). Poudarek je na didaktični dodani vrednosti, na primer kako avatarji kot **"digitalni dvojčki"** učitelja povečajo motivacijo in ustvarijo varen prostor za napake.
3. **Modul 3: Kako ga uporabljati? (Praktična tvorba):** To je tehnično srce tečaja. Udeležence vodijo korak za korakom skozi **"tehnično verigo"**: od video snemanja do AI-optimizirane transkripcije s ChatGPT in končne generacije avatarjev z uporabo orodij brez kodiranja, kot sta **HeyGen** ali **Synthesia**.
4. **Modul 4: Etična vprašanja? (Odgovorna uporaba):** Ta modul obravnava pravni okvir (npr. **Zakon EU o umetni inteligenci**) in ozavešča o temah, kot so **halucinacije**, obveznosti glede preglednosti in etični kompasi pri uporabi generativnih medijev.
5. **Modul 5: Je varno? (Zaščita podatkov in varnost):** Zadnja enota je posvečena **skladnosti z GDPR** in IT varnosti pri uporabi oblačnih AI orodij v izobraževalnih ustanovah za zagotovitev pravno skladnosti delovanja.

6.2 Priznavanje kompetenc: mikrokvalifikacije in značke Moodle

Osrednja skrb projekta je, da bi razvoj posameznih kompetenc izobraževalnega osebja na področju **digitalne pedagogike** postal formalno viden in uporaben. Za ta namen tečaj uporablja inovativen sistem **mikrokreditov**, ki temelji na **značkah Moodle**.

- **Avtomatizirana certifikacija:** Sistem je konfiguriran tako, da po zaključku vseh petih modulov samodejno ustvari popolno potrdilo o tečaju. Ta dokument potrjuje kvalifikacijo kot učitelj, usposobljen **za umetno inteligenco**, in vsebuje ime udeleženca ter logotip TEASER z dodatkom "**AI approved by TEASER team**". Nagrada je tehnično povezana z zaključkom dejavnosti modula in klikom na obrazec za ocenjevanje.
- **Merila kakovosti:** Za prejem značke morajo udeleženci opraviti ustrezen izpit (npr. kviz ali praktično nalogo). Za **končno certifikacijo je potrebna ocena** najmanj 75 %.
- **Strateška korist:** Ti mikro-certifikati krepijo prepoznavanje učiteljev kot gonilcev inovacij in omogočajo standardizirano dokazovanje digitalnih kompetenc v skladu z **referenčnim okvirom DigCompEdu**.

Ta celosten pristop k kvalifikaciji zagotavlja, da se rezultati projekta lahko trajnostno prenesejo v redne strukture partnerskih organizacij.

VII. Etične in pravne ograje

Odgovorna uporaba prelomnih tehnologij, kot je generativna umetna inteligenca, zahteva jasen kompas, ki zagotavlja, da so inovacije vedno v skladu z **evropskimi vrednotami in pravnimi standardi**. Poudarek je na ohranjanju **človeške agencije**: pedagoška suverenost ostaja vedno pri ljudeh, medtem ko tehnologija služi kot podporno orodje.

7.1 Poudarek na varstvu podatkov: Uporaba v skladu z GDPR pri usposabljanju

Zaščita osebnih podatkov v skladu s **Splošno uredbo o varstvu podatkov (GDPR)** je ena glavnih prioritet pri uvajanju orodij UI.

- **Načelo podatkovne ekonomije:** Trenerji in zaposleni morajo biti strogo poučeni, naj ne vnašajo **nobnih osebnih, poslovno občutljivih ali zaupnih podatkov** v javne AI aplikacije, kot je ChatGPT.
- **Obravnavanje biometričnih podatkov:** Pri uporabi platform za avatarje (npr. HeyGen) obstajajo posebne občutljivosti glede uporabe podatkov o obrazu in glasu. Velja "rdeča črta": kloniranje resničnih oseb brez njihovega **izrečenega, pisnega soglasja** je prepovedano.
- **Pragmatične rešitve za prakso:** Da bi zmanjšali pravna tveganja, model TEASER raje uporablja **virtualne osebe v izmišljenih scenarijih**. Ker ni povezave z resničnimi posamezniki, je skladnost z zahtevami GDPR veliko lažja.
- **Institucionalna zaščita:** Pred uporabo na uradnih tečajih je treba vedno pojasniti notranje IT smernice organizacije, da se ustvari pravno varen okvir za vse vpletene strani.

7.2 Zahteve glede preglednosti in označevanja vsebin umetne inteligence

Etična uporaba umetne inteligence zahteva popolno transparentnost glede tega, kdaj in kako se ta tehnologija uporablja v procesu poučevanja in učenja.

- **Obveznost razkritja:** Zaposleni so dolžni razkriti uporabo orodij umetne inteligence in **navodila** vodstvu ter udeležencem.
- **"AI odobreno" pečat kakovosti:** Za signalizacijo človeškega testiranja je vsebina, ustvarjena v projektu, označena z oznakami, kot je **"AI odobrena s strani ekipe TEASER"**. To ustvarja zaupanje in jasno kaže, da so bili rezultati podvrženi končnemu človeškemu pregledu.
- **Spopadanje z AI halucinacijami:** Ker generativni sistemi pogosto generirajo dejansko napačne informacije ("halucinacije"), je nujno, da učitelji delujejo kot strokovnjaki, ki preverjajo vse AI izhode s **preverjanjem verjetnosti**.
- **Znanstvena natančnost proti predanosti:** Še posebej pri varnostno kritičnem poučevanju (npr. kemija ali mehatronika) motivacija skozi avatarje nikoli ne sme biti na račun **znanstvene natančnosti**.

7.3 Kodeksi ravnanja za zaposlene in pripravnike

Za ustvarjanje zavezanosti model strategije TEASER predvideva uvedbo dveh specifičnih kodeksov **ravnanja**, ki sta usklajena v strateškem dialogu z vodstvom institucije.

1. Kodeks ravnanja za zaposlene:

- **Preglednost:** Obveznost razkritja uporabe umetne inteligence.
- **Obveznost revizije:** Obvezni nadzor nad vsebino vseh učnih gradiv, ustvarjenih z umetno inteligenco, in navodil za delo.
- **Zaščita podatkov:** Stroga prepoved vnosa osebnih podatkov študentov v oblačne AI sisteme.

2. Kodeks ravnanja za vaje:

- **Označevanje:** Obveznost označevanja AI orodij v oddanih delih.
- **Dokaz učenja:** Prikaz lastnega napredka v učenju in osebne uspešnosti kljub podpori umetne inteligence.
- **Kritična refleksija:** Usposabljanje kompetenc za kritično preizpraševanje informacij, ki jih generira umetna inteligenca (»zavore in ravnotežja«).

Ti jasni sklopi pravil zagotavljajo, da digitalna preobrazba ne vodi v izgubo zaupanja, temveč je zasnovana kot partnerski **proces** med ljudmi in stroji, v katerem ljudje ohranijo končno moč odločanja (**s čimer se izognejo Turingovi pasti**).

VIII. Naučene lekcije: Lekcije, pridobljene iz pilotiranja

Faze testiranja so pokazale, da je tehnološka osnova scenarijev izjemno stabilna, kar potrjuje povprečna ocena uporabnosti **4,65 od 5 točk**. Večina udeležencev je uporabo umetne inteligence in avatarjev dojemala kot **pomembno dodano vrednost** za strukturiranje in učinkovitost učnega procesa.

8.1 Dejavniki sprejemanja: Kaj motivira učence in učitelje?

Pilotni projekt je identificiral specifične dejavnike, ki pomembno prispevajo k sprejetju novih tehnologij:

- **Motivacija učencev:**

- **Privlačnost in realizem:** Udeleženci cenijo sodobno vizualno komunikacijo prek avatarjev, saj ustreza njihovemu bivalnemu okolju z digitalnimi zasloni. Povezava z dejanskimi delovnimi nalogami v laboratoriju ali delavnici je bila še posebej pozitivna.
- **Prilagodljivost in varnost:** Možnost ponavljanja izobraževalnih videoposnetkov kadarkoli na "točki potrebe" preko QR kode podpira individualni učni ritem in zmanjšuje zadržke pri vprašanjih. Simulacije prav tako ponujajo psihološko varen prostor za napake brez resničnih posledic.
- **Vključenost skozi gamifikacijo:** Uporaba avatarjev za vodenje skozi "naloge" ali za podeljevanje točk povečuje aktivno sodelovanje in motivacijo.

- **Motivacija učiteljev:**

- **Ogromno povečanje učinkovitosti:** Največji motivacijski dejavnik za izobraževalno osebje je prihranjen čas; na primer, čas načrtovanja učnih enot je bil zaradi AI asistentov skrajšan s približno 40 minut na **5 do 10 minut**.
- **Olajšanje rutinskih nalog:** Delegiranje ponavljajočih se standardnih navodil (npr. varnostnih pravil na napravah) avatarjem ustvarja dragoceno svobodo za individualno pedagoško podporo.
- **Povečana usposobljenost:** Trenerji so poročali o opaznem izboljšanju svoje digitalne samozavesti in širitvi pedagoških vzorcev delovanja.

8.2 Premagovanje ovir: Soočanje s pomanjkanjem časa in tehničnimi ovirami

Kljub visokemu navdušenju v načelu so bile v procesu preobrazbe prepoznane ključne ovire.

- **Pomanjkanje časa:** Ogromno pomanjkanje časa za usposabljanje velja za največjo oviro za široko uvajanje.
 - **Rešitev:** Nizkopragovni **pristop "brez kodiranja"** in zagotavljanje navodil korak za korakom ter video vodičev zmanjšujeta učno krivuljo. Oblikovanje **notranje delovne skupine za umetno inteligenco** prav tako podpira strukturni nadzor procesa.
- **Tehnične ovire:** Izolirane težave so se pojavile med integracijo določenih strojnih komponent (npr. PLC krmilnikov) ali zaradi nestabilnih internetnih povezav.
 - **Rešitev:** Stabilizacija dostopa do QR kod in uporaba pristopa **"programsko skakanje"** omogočata prilagodljivo preklapljanje na druga orodja v primeru okvare platforme.
- **Ovire za sprejemanje:** Zadržki glede »dehumanizacije« ali temeljno negativen odnos nekaterih zaposlenih do umetne inteligence lahko upočasnijo uvajanje.
 - **Rešitev:** Odprta komunikacija v **strateškem dialogu** in poudarek na umetni inteligenci kot "digitalnem asistentu" (izogibanje Turingovi pasti) pomagata zmanjšati strahove.

8.3 Zagotavljanje kakovosti: preverjanje verodostojnosti in "zavore in ravnotežja"

Da bi zagotovili zanesljivost in znanstveno pravilnost vsebin, podprtih z umetno inteligenco, so bili v projektu vzpostavljeni strogi mehanizmi zagotavljanja kakovosti.

- **Preverjanje verjetnosti proti halucinacijam:** Generativna umetna inteligenca ima tendenco k tako imenovanim "halucinacijam", torej generiranju dejansko napačnih, a prepričljivo zvenečih odgovorov. Zato morajo učitelji delovati kot **strokovnjaki**, ki pred uporabo preverijo vsa tehnična besedila in varnostna navodila, ustvarjena z umetno inteligenco.
- **Človeška agencija:** Osrednje načelo je, da končna moč odločanja nad učnim procesom vedno ostaja pri ljudeh. UI krepi človeško strokovnost, ne pa jo nadomešča.
- **Preglednost in označevanje:** Za spodbujanje zaupanja je razkritje uporabe umetne inteligence učencem bistvenega pomena. Vsebina je lahko označena z oznakami, kot je **"AI odobrena s strani ekipe TEASER"**, kar nakazuje, da je bil opravljen človeški končni pregled.
- **Neprekinjeno spremljanje:** Redni pregled (npr. dvakrat letno) načrta upravljanja zagotavlja, da izbrane strategije in orodja sledijo hitremu tehnološkemu razvoju.

IX. Zaključek in pogled

Projekt TEASER predstavlja pomemben korak k popolni integraciji aplikacij, osredotočenih na inteligenco, v hibridna učna okolja. S stalnim poudarjanjem načela "**pedagogika pred tehnologijo**" je bilo dokazano, da sistemi umetne inteligence in avatarji ne nadomeščajo učiteljev, temveč dopolnjujejo in krepijo njihovo strokovno znanje, saj jih razbremenjujejo administrativnih in ponavljajočih se nalog. Ta človeku usmerjen pristop je temelj za trajnostno digitalno preobrazbo, ki ohranja človeško avtonomijo v učnem procesu.

9.1 Konsolidacija rezultatov v lastni ustanovi

- **Načrti upravljanja kot zavezujoči načrt:** Načrti poti, razviti v delovnem paketu 2, bodo omogočili strateško in organizacijsko trajno uporabo umetne inteligence in avatarjev v upravljavskih procesih partnerjev. Polletni **pregled** zagotavlja, da te strategije sledijo hitrim tehnološkim preskokom, kot so generativna 3D okolja.
- **Model ambasadorjev:** Trenerji, ki so neposredno usposobljeni za projekt, delujejo kot **digitalni ambasadorji** znotraj svojih organizacij. Svoje tehnično in pedagoško znanje prenašajo na kolege ter tako podpirajo preobrazbo celotne institucije od spodaj navzgor. Partnerji nenehno pregledujejo prenos vsebine v svoje redne programe nadaljnjega izobraževanja.
- **Stalni arhiv znanja:** Uradna spletna stran projekta bo še naprej trajno upravljana s strani SBG Dresden kot osrednje informacijsko **središče**. Vsi materialni rezultati, vključno z 10 učnimi scenariji specifičnimi za posamezne predmete in spletnim tečajem, so tam prosto dostopni kot **odprti izobraževalni viri** (OER).

9.2 Potencial prenosa v druge sektorje in države EU

Pristop TEASER je bil od samega začetka zasnovan kot **katalizator prenosa** za širok spekter industrij in celoten Evropski izobraževalni prostor.

- **Razširljivost skozi strategijo OER:** Ker so vsi rezultati objavljeni pod licenco **CC BY NC SA**, lahko tretje osebe vsebino kopirajo na pravno skladen način, jo prilagodijo in dodatno razvijajo za svoje kontekste.
- **Medpanoge aplikacije:** Poleg osrednjih poklicev (kemija, IT, mehatronika) je bil prepoznan ogromen potencial za druge sektorje. **Dinamične rešitve za avatarje** so še posebej primerne za naslednja področja:
 - **Prodajno usposabljanje:** Simulirajte zahtevne pogovore s strankami z interaktivnimi avatarji.
 - **Kadrovska služba:** Usposabljanje za razgovore za delo v varnem, a realističnem okolju.
 - **Socialno delo:** Interaktivne simulacije z virtualnimi naročniki (npr. "gospa De Vries") za vadbo profesionalnih tehnik pogovora brez resničnih posledic.
- **Dostop z nizkim pragom kot dejavnik uspeha:** Pristop "preskakovanja programske opreme", **prikazan v projektu**, močno zniža prag zaviranja za druge institucije. Zavedanje, da je mogoče ustvariti visokokakovostna učna okolja z umetno inteligenco

brez znanja programiranja (**no-code**), spodbuja strokovnjake po vsej Evropi, da načrtujejo lastne pilotne projekte.

- **Transnacionalna mreža in standardizacija:** Usmerjenost v evropske referenčne okvire, kot sta **DigCompEdu** in UNESCO AI Competency Framework, zagotavlja, da so pristopi k kvalifikaciji TEASER mednarodno združljivi in primerljivi. S prisotnostjo v mrežah, kot je **EfVET**, so bili rezultati neposredno preneseni v vodilne evropske centre za poklicno usposabljanje, kar dolgoročno krepi privlačnost moderniziranih izobraževalnih poklicev.

X. Viri in kontrolni sezname za neposreden prenos

Da bi aktivno usmerili tehnološki pritisk po spremembah, TEASER zagotavlja strukturirana orodja, ki podpirajo prehod iz pasivnih uporabnikov orodij v reflektivne oblikovalce digitalnih učnih okolij.

10.1 Vodnik korak za korakom: Ustvarjanje lastnega avatarja

Ustvarjanje avatarja sledi nizkopragovnemu **pristopu "skakanja med programsko opremo"**, ki je vzpostavljen v projektu, kjer so različna orodja brez kodiranja med seboj povezana brez programskega napora.

1. **Opredelite koncept in poslanstvo:** Vsak projekt se začne z "izobraževalnim vprašanjem". Opredelite pedagoški problem (npr. pomanjkanje časa pri ponavljajočih se varnostnih navodilih) in vlogo avatarja (npr. neutrudni pomočnik ali varnostni trener).
2. **Skriptiranje in optimizacija besedila:** Ustvarite surov tehnični rokopis in ga jezikovno izpopolnite z generativno umetno inteligenco (npr. ChatGPT). **Zlato pravilo:** Pišite kratke, jedrnate stavke in se izogibajte zapletenim gnezenim stavkom, da ohranite kognitivno obremenitev učencev nizko.
3. **Izberite vizualno identiteto:** Uporabite specializirane platforme, kot sta **HeyGen** ali **Synthesia**, za izbiro avatarja. **Pomembna opomba:** Zaradi zasebnosti je najbolje uporabljati originalne avatarje ali ustvariti avatar samega sebe; kloniranje pravih tretjih oseb brez njihovega izrecnega soglasja je prepovedano.
4. **Audio sinteza:** Uvozite optimiziran skript v orodje za generiranje govora (npr. **ElevenLabs**), da ustvarijo visokokakovosten, naraven glas umetne inteligence. To je ključno za psihologijo sprejemanja in učenja.
5. **Animacija in produkcija:** Združite sliko in zvok v platformi za avatarje. Uporabite **funkcijo predogleda**, da preverite sinhronizacijo ustnic in poudarjanje pred zadnjim klikom "Pošlji".
6. **Distribucija:** Končani video naložite v repozitorij (npr. YouTube) in ga povežite s **QR kodo** neposredno na "mestu potrebe" v delavnici ali laboratoriju.

Inženiring navodil za inštruktorje: Nasveti in triki

Prompt engineering je bil prepoznan kot ključna veščina za uporabo UI kot učinkovitega "pedagoškega svetovalca" pri načrtovanju učnih ur. Dober poziv bistveno nadzoruje kakovost izhoda ("smeti noter, smeti ven").

- **Dodeljevanje vloge (persona):** Dajte AI jasno identiteto. *Primer:* "Delovati kot izkušen inštruktor mehatronike in ustvariti učni načrt v skladu z okvirom DigCompEdu".
- **Določite kontekst in ciljno publiko:** Določite predhodno znanje in panogo. *Primer:* "Pojasnite tritočkovno kalibracijo za kemijske pripravnike v 2. letu vajeništva".
- **Zahtevajte strukturirane formate:** Zahtevajte tabele, alineje ali specifične formate datotek (npr. Markdown za uvoz LMS).
- **Iterativni pristop:** Uporabite umetno inteligenco za **strokovne simulacije sklepanja** za postavljanje vprašanj didaktičnih odločitev in prejemanje predlogov za optimizacijo. To lahko bistveno skrajša čas načrtovanja s 40 na manj kot 10 minut.
- **Zagotavljanje kakovosti:** Vedno opravite **preverjanje verjetnosti**, da zaznate halucinacije umetne inteligence (dezinformacije), preden vsebino delite z učenci.

10.3 OER repozitorij: TEASER povezave do baze znanja in video vodiči

Vsi materialni rezultati projektov so na voljo kot **odprti izobraževalni viri (OER)** pod brezplačno licenco **CC BY NC SA**, kar omogoča pravno skladno nadaljnjo uporabo in prilagoditev.

- **Osrednja spletna stran projekta:** <http://www.sbg-dresden.de/aktuelles/projekte/teaser> – informacijsko središče za prenos strateškega vodnika, didaktičnih smernic in vseh 10 učnih scenarijev v petih jezikih.
- **AVATAR. AI spletni tečaj:** neposreden dostop preko Moodle LMS SBG Dresden (<https://moodle.sbg-dresden.de/course/view.php?id=86>).
- **TEASER YouTube kanal:** Centralni video arhiv z vsemi učnimi videi o avatarjih, sinhroniziranih z ustnicami in video vodiči o ustvarjanju avatarjev.

Zadnja praktična opomba: Uporabite te vire kot digitalni **ambasador** v svoji ustanovi in aktivno spodbujajte preobrazbo iz medijev v osredotočenost na inteligenco.