

IEDA

VKLJUČUJOČE IZOBRAŽEVANJE: zagotavljanje  
udeležbe oseb z oviranostmi v neformalnem  
odraslih

2020-1-HR01-KA204-077868

[iedaproject.eu](http://iedaproject.eu)

# **Modul 6: Uporaba novih tehnologij za podporo potrebam oseb z oviranostjo**

Kurikulum o izobraževanju o uvajanju podpornih tehnologij v  
izobraževanje odraslih



# Modul 6: Uporaba novih tehnologij za podporo potrebam invalidov

---

## UNIVERZALNO OBLIKOVANJE (UD) IN NOVE TEHNOLOGIJE

### Udeleženci...

- katere napredne tehnologije, izdelke in aplikacije trenutno uporabljate?
- kako lahko s tehnologijo izboljšate svoje dejavnosti usposabljanja?

Delite svoje izkušnje in splošne vtise o resničnih ali namišljenih izkušnjah z usposabljanjem odraslih.

### UD IN TEHNOLOGIJA

Cilj UD je oblikovati tehnologije, ki jih lahko uporablja čim več ljudi: splošna tehnologija za vse, tudi za starejše in osebe z oviranostmi. Poudarek je na izogibanju nepotrebnim posebnim rešitvam in prilagoditvam.

### NOVE TEHNOLOGIJE

Pri tem usposabljanju opredeljujemo nove tehnologije kot napredne ali nove dosežke na področju podpornih tehnologij, ki se izražajo v posebnih aplikacijah in izdelkih. Znale so tudi kot nastajajoče tehnologije, nove podporne tehnologije ali napredne podporne tehnologije.

Nova tehnologija je običajno "pametna", povezana, interaktivna in vključuje rešitve ali komponente, ki so integrirane v karoserijo.

### OMOGOČITVENE TEHNOLOGIJE

Napredne podporne tehnologije omogočajo tehnologije, kot so umetna inteligenca, razširjena in virtualna resničnost, robotika, internet stvari itd.

Razvoj naprednih podpornih izdelkov in aplikacij omogoča ena ali kombinacija več omogočitvenih tehnologij.

### PRIMER NOVIH TEHNOLOGIJ

Dober primer novih tehnologij je robot spremljevalec, robot, ki človeku nudi resnično ali navidezno družbo. Podpira ga več omogočitvenih tehnologij: Umetna inteligenca, robotika, internet stvari in napredni senzorji.

Njegove glavne naloge so podpirati samostojno življenje z različnimi funkcijami ter nuditi kognitivno, čustveno in socialno podporo.

## INTERNET stvari (IoT)

Internet stvari je omrežje povezanih predmetov (stvari), ki lahko zbirajo in izmenjujejo podatke z vgrajenimi senzorji, programsko opremo in drugimi tehnologijami.

Stvar v internetu stvari je lahko vsak predmet, ki se lahko poveže z internetom in lahko prenaša podatke prek omrežja. Na primer:

- povezan avtomobil
- naprave (hladilniki, sistemi HVAC, kavni aparati itd.)
- nosljivo napravo (osebna izkaznica, zdravstveni monitor, naprava za spremljanje telesne pripravljenosti, ura).
- pametna naprava (tabla, varnostna kamera, termostat, ključavnica vrat, luči itd.)
- medicinski senzor

## UMETNA INTELIGENCA (AI)

Umetna inteligenca je sposobnost stroja, da posnema funkcije, ki jih običajno povezujemo z inteligentnimi bitji, kot so:

- učenje
- reševanje problemov
- sprejemanje odločitev
- sposobnost razmišljanja.
- sposobnost odkrivanja pomena.
- sposobnost posploševanja.
- učenje iz preteklih izkušenj

## 3D TISKANJE (3DP)

3DP je krovni izraz za vrsto tehnologij, ki iz digitalne datoteke ustvarjajo 3D fizične predmete z dodajanjem zaporednih plasti materiala s 3D tiskalnikom, dokler predmet ni ustvarjen.

Obstaja veliko tehnologij 3DP, ki uporabljajo različne vrste materialov in virov energije. Različne tehnologije 3DP uporabljajo različne vrste materialov, vključno s plastiko, kovinami, betonom, keramiko itd.

Na voljo je veliko različnih vrst 3D tiskalnikov, njihovih zmogljivosti, cen itd.

## VIRTUALNA RESNIČNOST (VR)

VR je računalniško ustvarjeno okolje, s katerim lahko oseba s posebno opremo, kot so slušalke VR ali pametna očala, sodeluje na navidezno fizičen način.

Oseba, ki uporablja opremo VR, si lahko ogleduje umetni svet, se v njem premika in sodeluje z virtualnimi funkcijami ali predmeti.

## RAZŠIRJENA RESNIČNOST (XR)

AR je izboljšana različica resničnega sveta, ki jo dosežemo z uporabo računalniško ustvarjenih predmetov, za katere se zdi, da obstajajo v istem prostoru kot resnični svet.

Sistem AR ima tri osnovne funkcije:

- združuje resnične in virtualne predmete v resničnem okolju.
- poravnava resnične in navidezne predmete.
- deluje interaktivno, v 3D in v realnem času.

## ROBOTIKA

Robotika se ukvarja z zasnovo, načrtovanjem, konstrukcijo, delovanjem in uporabo robotov.

Robot je vrsta avtomatiziranega stroja, ki lahko hitro in natančno opravlja določene naloge brez človeškega posredovanja ali z majhnim posegom.

## VMESNIK MOŽGANI - RAČUNALNIK (BCI)

Možgansko-računalniški vmesnik (BCI) je računalniški sistem, ki sprejema možganske signale in jih pretvarja v ukaze, ki se prenašajo na zunanjo napravo, kot so računalniki, robotske okončine, invalidski voziček itd.

BCI omogoča upravljanje naprav brez besedne ali fizične interakcije.

## NAPREDNI MATERIALI

Napredni materiali omogočajo izdelavo robustnejših, udobnejših in včasih cenovno ugodnejših izdelkov AT. Omogočajo tudi nekatere napredke pri uporabi AT, kot so protetika, ortotika in z vidom povezane AT.

# PODPORNI POTENCIAL NOVIH TEHNOLOGIJ.

## Udeleženci...

- Katere napredne podporne tehnologije (Ats), izdelke in aplikacije trenutno uporabljate?
- Kako lahko izboljšate svoje dejavnosti usposabljanja z uporabo naprednih AT?

Delite svoje izkušnje in splošne vtise o resničnih ali namišljenih izkušnjah z usposabljanjem odraslih.

## POMOČNI POTENCIAL TEHNOLOGIJ, ki temeljijo na internetu stvari

Internet stvari omogoča ustvarjanje, obdelavo in shranjevanje podatkov v velikem obsegu, kar podpira številne napredne podporne tehnologije.

Tehnologije interneta stvari, kot so okoljski senzorji, pametni predmeti in nosljivi izdelki, lahko zagotavljajo vključujoče in podporne informacijske storitve v skoraj realnem času ter osebam z oviranostmi izboljšajo dostop do učenja.

## PAMETNI TELEFONI

Z napravami IoT je mogoče komunicirati s pametnimi telefoni. Ker pametni telefoni običajno vključujejo funkcije AT in so široko dostopni, je potencialna uporaba interneta stvari za izboljšanje dostopa invalidov do učenja ogromna.

## PAMETNA UČILNICA

Dober primer aplikacij interneta stvari, ki povečujejo dostopnost, je pametna učilnica, ki za lažje učenje uporablja sodobne tehnologije, naprave, orodja in aplikacije interneta stvari. Združuje različne učne tehnologije, kot so npr:

- računalniki
- pametna tabla
- specializirana programska oprema
- pripomočki za pomoč
- avdio/vizualne zmogljivosti
- pametni predmeti

## Internet stvari in dostopnost učenja

Internet stvari lahko zagotovi vključujoče učno okolje, v katerem se lahko udeleženci s posebnimi potrebami učijo v svojem tempu. Primeri podpornih tehnologij, ki jih omogoča internet stvari:

- glasovni pomočniki
- orodja za pretvorbo govora v besedilo
- pametne naprave za pomoč osebam z oviranostmi in spremljanje invalidnosti.
- pametno prilagajanje zvoka in svetlobe
- Nosljive naprave IoT za zbiranje podatkov, ki pomagajo prilagajati učno okolje.

## PODPORNI POTENCIAL TEHNOLOGIJ, KI TEMELJIJO NA UI

Umetna inteligenca omogoča nešteto izobraževalnih orodij za izboljšanje dostopa invalidov do učenja.

Orodja z umetno inteligenco že pomagajo ljudem z motnjami vida, sluha, mobilnosti in učenja.

Številne aplikacije, ki jih trenutno uporabljamo, so opremljene z umetno inteligenco, ki povečuje njihovo dostopnost.

## UI IN DOSTOPNOST UČENJA

Umetna inteligenca lahko z različnimi rešitvami odpravi ovire pri učenju:

- prepoznavanje slik in obraza za slabovidne učence
- prepoznavanje branja z ustnic in prevajanje v znakovni jezik za učence z okvaro sluha
- povzemanje besedil za učence z bralnimi težavami
- podnapisi ali prevodi v realnem času za učence z okvaro sluha ali celo tiste, ki ne govorijo jezika.
- optično prepoznavanje znakov (OCR) za digitalizacijo besedila iz papirne oblike

## PAMETNI POMOČNIK

Dober primer aplikacij interneta stvari, ki povečujejo dostopnost, je pametni pomočnik, programska oprema, ki uporablja umetno inteligenco za:

- spremljanje dejavnosti in vedenja uporabnika.
- razumevanje zahtev uporabnika za izvajanje prilagojenih nalog.
- zagotavljanje kontekstualnih informacij ali priporočil.
- pomoč uporabniku pri krmarjenju ali opravljanju vsakodnevnih opravil.

Pametni pomočnik je običajno nameščen v mobilnih napravah. Kot vir lahko uporablja družbena omrežja in se lahko samouči.

Roboti z umetno inteligenco se lahko uporabljajo kot pametni pomočniki.

## PODPORNI POTENCIAL 3DP

S 3D tiskanjem je mogoče izdelati različne pripomočke, tudi takšne, ki osebam z oviranostmi omogočajo boljši dostop do učenja. Naprave, natisnjene s 3D tiskalnikom, so običajno cenovno dostopnejše in bolj prilagodljive kot izdelane različice.

### 3DP IN DOSTOPNOST UČENJA

Aplikacije 3DP v AT so običajno povezane s proizvodnjo protez in drugih izdelkov za AT. Primeri uporabe 3DP v izobraževanju:

- taktilni učni pripomočki za slabovidne učence
- različni učni artefakti.
- prilagojene naprave AT
- AT za učence s posebnimi učnimi potrebami

## PODPORNI POTENCIAL XR/VR

XR in VR se lahko velikokrat uporabita kot pripomoček za podporo potrebam invalidov. VR lahko zagotovi varno okolje za vadbo različnih spretnosti, medtem ko lahko XR z dodajanjem virtualnih elementov izboljša dostopnost fizičnih okolij.

### VR IN DOSTOPNOST UČENJA

Izobraževalne izkušnje v navidezni resničnosti lahko pomagajo udeležencem, ki težko usvojijo vsebino iz učbenika ali predavanja. Tudi udeleženci z avtizmom ali intelektualno oviranostjo lahko v varnem okolju vadijo nove spretnosti v resničnih okoliščinah.

### XR & DOSTOPNOST UČENJA

Ena od prednosti XR je, da lahko pritegne zanimanje učencev s posebnimi potrebami ali učencev s posebnimi izobraževalnimi potrebami. Zagotavlja lahko tudi pomoč za vsako stopnjo okvare vida.

Zaradi široke razpoložljivosti naprav, ki podpirajo XR (pametni telefoni, tablični računalniki, računalniki), in aplikacij je uvajanje XR v učilnico razmeroma poceni.

## PODPORNI POTENCIAL ROBOTIKE

Robotika spodbuja razvoj različnih podpornih izdelkov, ki pomagajo povečati neodvisnost uporabnikov. Med njimi so pomožni roboti (ki lahko zaznavajo, obdelujejo senzorične informacije in izvajajo dejanja, ki koristijo osebam z oviranostmi) in izobraževalni roboti, ki lahko pripomorejo k večji dostopnosti učenja.

## DOSTOPNOST ROBOTIKE IN UČENJA

Roboti lahko pomagajo pri učenju socialnih in izobraževalnih veščin za vse učence. Zagotavljajo lahko individualizirane izobraževalne programe za učence s posebnimi potrebami, kot so avtizem ter čustvene in vedenjske motnje.





# IZVAJANJE NOVIH TEHNOLOGIJ V IZOBRAŽEVANJU ODRASLIH

## Udeleženci...

- Katere napredne tehnologije, izdelki in aplikacije se trenutno uporabljajo v izobraževanju odraslih?
- Kako lahko z uporabo novih tehnologij izboljšamo dejavnosti usposabljanja v izobraževanju odraslih?

Delite svoje izkušnje in splošne vtise o resničnih ali namišljenih izkušnjah z usposabljanjem odraslih.

## IoT in IO

Internet stvari lahko izboljša IO s spremembo načina zbiranja podatkov ter povezovanja z uporabniki in avtomatiziranimi procesi. Trenerjem omogoča, da ustvarijo okolje, ki podpira pridobivanje znanja na naraven in učinkovit način. Vpliva lahko na usposabljanje, pa tudi na druge procese, od administracije do vzdrževanja stavb.

## UPORABE interneta stvari

Internet stvari omogoča institucijam IO, da:

- Ustvarjanje novih načinov učenja
- Izboljšanje izvajanja usposabljanja in ocenjevanja udeležencev
- Poenostavitev upravnih postopkov
- Zagotavljanje varnega okolja

## IoT za trenerje

Internet stvari lahko podpira izobraževalce odraslih na več načinov:

- Omogoča avtonomne sisteme prisotnosti
- Omogoča napredne pedagoške metode za osebno, spletno in hibridno učenje.
- Podpira sisteme ocenjevanja, vrednotenja in povratnih informacij.

## IoT ZA UČENCE

Internet stvari lahko podpira odrasle udeležence izobraževanja na več načinov:

- Izboljšanje spletnega učenja
- Izboljša produktivnost in interakcijo
- Omogoča prilagojena učna okolja

- Podpira upravljanje v šoli in doma

## UI & IO

Umetna inteligenca ima ogromen potencial za povečanje vključenosti IO ob relativno dostopnih stroških. Lahko pa povzroči pomembne etične, pravne in gospodarske težave ter tveganja v zvezi s človekovimi pravicami.

## 3DP IN IO

3DP lahko pomaga povečati vključenost IO z ustvarjanjem cenovno dostopnih edinstvenih, kompleksnih in prilagojenih predmetov, kot so:

- prilagojene pomožne naprave
- učni pripomočki, prilagojeni različnim invalidnostim.

## UPORABA 3DP

3DP je zdaj dostopna tehnologija, ki jo lahko pedagogi uporabljajo za ustvarjanje predmetov za podporo usposabljanju. Izobraževalci se lahko naučijo uporabljati 3DP iz nekaterih brezplačnih virov, ki so na voljo v okviru programa Erasmus+.

Številne uporabne datoteke za 3D tiskanje so prosto dostopne na spletu, na primer na spletni strani [www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com). Knjižnica pripomočkov, ki je na voljo na spletni strani <https://makersmakingchange.com/>, vključuje odprtokodno zbirko rešitev za pripomočke za gibanje.

Predmete lahko 3D-tiskajo tudi prostori za ustvarjanje ali ponudniki storitev 3D-tiskanja.

## XR/VR IN IO

- Udeležencem s posebnimi potrebami omogoča, da sodelujejo pri učnih nalogah relativno brez omejitev, ki jih povzroča njihova invalidnost, in so varni.
- Pomaga ustvariti empatijo do invalidov pri drugih, tako da jim pomaga izkusiti invalidnost v simuliranih okoljih.
- Pomoč pri premagovanju fizičnih omejitev
- ustvarja varne prostore, v katerih lahko udeleženci z oviranostmi razvijajo svoje znanje, spretnosti in odnos.
- Zagotavlja nove in prej nemogoče izkušnje v varnem okolju.
- Omogoča prilagojeno učenje brez odvratanja pozornosti
- Podpora udeležencem z oviranostmi

## UČNI VIRI XR/VR

V IO lahko na primer uporabljate številne aplikacije za navidezno resničnost:

- Aplikacija Google Expeditions - več kot 600 ekspedicij s panoramskimi prizori, povezavami z učnim načrtom, opombami in vprašanji za razpravo.
- Discovery VR - zbirka dokumentarnih filmov
- Google Arts & Culture - zbirka umetniških in kulturnih vsebin, vključno z XR in 360-stopinjskimi videoposnetki.
- YouTube - vključite tudi uporabne vire za navidezno resničnost

