

IEDA

INKLUZÍVNE VZDELÁVANIE: Zabezpečenie  
účasti osôb so zdravotným postihnutím na  
neformálnom vzdelávaní dospelých

2020-1-HR01-KA204-077868

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

# **Modul 6: Využívanie nových technológií na podporu potrieb osôb so zdravotným postihnutím**

Učebný plán vzdelávania o implementácii asistenčných  
technológií vo vzdelávaní dospelých



# Modul 6: Využívanie nových technológií na podporu potrieb osôb so zdravotným postihnutím

---

## UNIVERZÁLNY DIZAJN (UD) A NOVÉ TECHNOLOGIE

### Účastníci...

- aké pokročilé technológie, produkty a aplikácie v súčasnosti používate?
- ako môžete zlepšiť svoje školiace aktivity pomocou technológií?

Podel'te sa o svoje vlastné skúsenosti a všeobecné dojmy zo skutočných alebo vymyslených skúseností s odbornou prípravou dospelých.

### UD A TECHNOLOGIA

Cieľom UD je navrhovať technológie, ktoré môže používať čo najviac ľudí: bežné technológie pre všetkých vrátane starších ľudí a ľudí so zdravotným postihnutím. Dôraz sa kladie na to, aby sa predišlo zbytočným špeciálnym riešeniam a prispôbeniam.

### NOVÉ TECHNOLOGIE

V tomto školení definujeme nové technológie ako pokročilý alebo nový vývoj v oblasti asistenčných technológií, ktorý sa prejavuje v konkrétnych aplikáciách a produktoch. Sú známe aj ako nové technológie, nové asistenčné technológie alebo pokročilé asistenčné technológie.

Nové technológie sú zvyčajne "inteligentné", prepojené, interaktívne a zahŕňajú riešenia alebo komponenty integrované do tela.

### PODPORNÉ TECHNOLOGIE

Pokročilé asistenčné technológie sú možné vďaka technológiám, ako je umelá inteligencia (AI), rozšírená a virtuálna realita (AR/VR), robotika, internet vecí atď.

Vývoj pokročilých asistenčných produktov a aplikácií uľahčuje jedna alebo kombinácia viacerých podporných technológií.



## PRÍKLAD NOVÝCH TECHNOLOGIÍ

Jedným z dobrých príkladov nových technológií je robot-spoločník, robot, ktorý ponúka skutočnú alebo zdanlivú spoločnosť ľuďom. Podporuje ho niekoľko podporných technológií: Umelá inteligencia, robotika, internet vecí a pokročilé senzory.

Jeho hlavnými funkciami je podporovať nezávislý život prostredníctvom rôznych funkcií a poskytovať kognitívnu, emocionálnu a sociálnu podporu.

## INTERNET VECÍ (IoT)

Internet vecí je sieť prepojených objektov (vecí), ktoré sú schopné zhromažďovať a vymieňať si údaje pomocou zabudovaných snímačov, softvéru a iných technológií.

Vecou v internete vecí môže byť akýkoľvek objekt, ktorý sa dokáže pripojiť k internetu a prenášať údaje cez sieť. Napríklad:

- prepojené vozidlo
- spotrebič (chladničky, systémy HVAC, kávovary atď.)
- nositeľné zariadenie (identifikačná karta, monitor zdravia, fitness tracker, hodinky)
- inteligentné zariadenie (tabuľa, bezpečnostná kamera, termostat, zámok dverí, svetlá atď.)
- lekárske senzory

## UMELÁ INTELIGENCIA (AI)

Umelá inteligencia je schopnosť stroja napodobňovať funkcie, ktoré sa bežne spájajú s inteligentnými bytosťami, ako napríklad:

- učenie
- riešenie problémov
- rozhodovanie
- schopnosť uvažovať
- schopnosť objavovať zmysel
- schopnosť zovšeobecňovať
- poučenie sa z predchádzajúcich skúseností

## 3D TLAČ (3DP)

3DP je súhrnný pojem pre súbor technológií, ktoré vytvárajú 3D fyzické objekty z digitálneho súboru pridávaním postupných vrstiev materiálu pomocou 3D tlačiarne, až kým sa nevytvorí objekt.

Existuje mnoho technológií 3DP, které využívají různé formy materiálů a zdrojů energie. Různé technologie 3DP využívají různé druhy materiálů vrátane plastů, kovů, betonu, keramiky atd.

Existuje široká škála typů 3D tiskáren, jejich možností, cen atd.

## VIRTUÁLNÁ REALITA (VR)

VR je počítačem vytvořené prostředí, s kterým může člověk komunikovat zdánlivě fyzickým způsobem pomocí speciálního vybavení, jako je například náhlavní souprava VR nebo inteligentní brýle.

Osoba, která používá zařízení VR, se může dívat na umělý svět, pohybovat se v něm a komunikovat s virtuálními prvky nebo předměty.

## ROZŠÍŘENÁ REALITA (AR)

Rozšířená realita je vylepšená verze reálného světa, která se dosahuje pomocí počítačem generovaných objektů, které se zdají existovat v rovnakém prostoru jako reálný svět.

Systém rozšířené reality má 3 základní funkce:

- kombinuje skutečné a virtuální objekty v reálném prostředí.
- zarámkuje skutečné a virtuální objekty.
- probíhá interaktivně, v 3D a v reálném čase.

## ROBOTIKA

Robotika se zabývá koncepcí, návrhem, konstrukcí, údržbou a používáním robotů.

Robot je typ automatizovaného stroje, který dokáže vykonávat specifické úlohy s malou nebo žádnou mírou lidského zásahu, rychle a přesně.

## ROZHRAŇÍ MOZOG - POČÍTAČ (BCI)

Rozhraní mozog - počítač (BCI) je počítačový systém, který získává mozkové signály a přeměňuje je na příkazy, které se přenášejí do externího zařízení, jako jsou počítače, robotické končetiny, invalidní vozík atd.

BCI umožňuje ovládat zařízení bez verbální nebo fyzické interakce.

## POKROČILÉ MATERIÁLY

Pokročilé materiály umožňují vyrábět robustnější, pohodlnější a někdy i levnější AT výrobky. Umožňují také určité pokroky v aplikacích AT, jako jsou protézy, ortotika a AT související se zrakem.



# ASISTENČNÝ POTENCIÁL NOVÝCH TECHNOLOGIÍ

## Účastníci...

- Aké pokročilé asistenčné technológie (Ats), produkty a aplikácie v súčasnosti používate?
- Ako môžete zlepšiť svoje tréningové aktivity pomocou pokročilých AT?

Podel'te sa o svoje vlastné skúsenosti a všeobecné dojmy zo skutočných alebo vymyslených skúseností s odbornou prípravou dospelých.

## POMOCNÝ POTENCIÁL TECHNOLOGIÍ založených na internete vecí

Internet vecí umožňuje generovanie, spracovanie a ukladanie údajov vo veľkom rozsahu, čím podporuje mnohé pokročilé asistenčné technológie.

Technológie internetu vecí, ako sú environmentálne senzory, inteligentné objekty a nositeľné zariadenia, môžu poskytovať inkluzívne a asistenčné informačné služby takmer v reálnom čase a zlepšiť prístup zdravotne postihnutých osôb k vzdelávaniu.

## SMARTPHONES

Zariadenia internetu vecí možno prepojiť so smartfónmi. Keďže smartfóny vo všeobecnosti obsahujú funkcie AT a sú široko dostupné, potenciál aplikácií internetu vecí na zlepšenie prístupu zdravotne postihnutých osôb k vzdelávaniu je obrovský.

## INTELIGENTNÁ TRIEDA

Jedným z dobrých príkladov aplikácií internetu vecí, ktoré zvyšujú dostupnosť, je inteligentná trieda, ktorá využíva moderné technológie, zariadenia, nástroje a aplikácie internetu vecí na uľahčenie učenia. Integruje rôzne vzdelávacie technológie, ako napr:

- počítače
- smartboard
- špecializovaný softvér
- asistenčné zariadenia
- audio/vizuálne možnosti
- inteligentné objekty



## IoT a prístupnosť k učeniu

Internet vecí môže poskytnúť inkluzívne vzdelávacie prostredie, v ktorom sa žiaci so špeciálnymi potrebami môžu učiť vlastným tempom. Príklady asistenčných technológií využívajúcich internet vecí:

- hlasoví asistenti
- nástroje na prevod reči na text
- inteligentné zariadenia na pomoc ľuďom so zdravotným postihnutím a zabezpečenie monitorovania špecifického pre zdravotné postihnutie.
- inteligentné nastavenie zvuku a svetla
- nositeľné zariadenia IoT na zber údajov, ktoré pomáhajú prispôbiť vzdelávacie prostredie

## ASISTENČNÝ POTENCIÁL TECHNOLOGIÍ ZALOŽENÝCH NA ASISTENCII

Umelá inteligencia umožňuje nespočetné množstvo vzdelávacích nástrojov zameraných na zlepšenie prístupu osôb so zdravotným postihnutím k vzdelávaniu.

Nástroje s umelou inteligenciou už pomáhajú ľuďom s poruchami zraku, sluchu, mobility a učenia.

Mnohé z aplikácií, ktoré v súčasnosti používame, majú funkcie umelej inteligencie, ktoré zvyšujú ich dostupnosť.

## AI A PRÍSTUPNOSŤ VZDELÁVANIA

Umelá inteligencia môže odstrániť prekážky v učení prostredníctvom rôznych riešení:

- rozpoznávanie obrazu a tváre pre zrakovo postihnutých študentov
- rozpoznávanie čítania z pier a preklad do posunkovej reči pre žiakov so sluchovým postihnutím
- sumarizácia textu pre žiakov s problémami v čítaní
- titulky v reálnom čase alebo preklady pre študentov so sluchovým postihnutím alebo dokonca pre tých, ktorí nehovoria daným jazykom.
- Optické rozpoznávanie znakov (OCR) na digitalizáciu textu z papierového formátu

## INTELIGENTNÝ ASISTENT

Jedným z dobrých príkladov aplikácií internetu vecí, ktoré zvyšujú dostupnosť, je inteligentný asistent, softvér, ktorý využíva umelú inteligencia na:

- monitorovať aktivity a správanie používateľa.

- porozumieť požiadavkám používateľa na vykonávanie prispôsobených úloh
- poskytovať kontextové informácie alebo odporúčania.
- pomáhať používateľovi pri navigácii alebo vykonávaní každodenných úloh.

Inteligentný asistent sa zvyčajne nachádza v mobilných zariadeniach. Môže využívať sociálne siete ako zdroj informácií a dokáže sa sám učiť.

Roboty s umelou inteligenciou sa môžu používať ako inteligentní asistenti.

## ASISTENČNÝ POTENCIÁL 3DP

3D tlač sa dá použiť na výrobu širokej škály asistenčných zariadení vrátane tých, ktoré zlepšujú prístup zdravotne postihnutých osôb k vzdelávaniu. Zariadenia vytlačené 3D tlačou sú zvyčajne cenovo dostupnejšie a lepšie prispôsobiteľné ako vyrobené verzie.

## 3DP A PRÍSTUPNOSŤ VZDELÁVANIA

Aplikácie 3DP v AT sa zvyčajne týkajú výroby protéz a iných produktov AT. Príklady aplikácií 3DP vo vzdelávaní:

- hmatové učebné pomôcky pre zrakovo postihnutých žiakov
- rôzne vzdelávacie artefakty
- prispôsobené zariadenia AT
- AT pre študentov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami

## ASISTENČNÝ POTENCIÁL AR/VR

AR a VR majú mnoho potenciálnych aplikácií ako AT na podporu potrieb OZP. VR môže poskytnúť bezpečné prostredie na precvičovanie rôznych zručností, zatiaľ čo AR môže sprístupniť fyzické prostredie pridaním virtuálnych prvkov.

## PRÍSTUPNOSŤ VR A VZDELÁVANIA

Vzdelávacie zážitky vo VR môžu pomôcť študentom, ktorí majú problém zvládnuť obsah z učebnice alebo prednášky. Aj žiaci s autizmom alebo mentálnym postihnutím si môžu precvičovať nové zručnosti v reálnych situáciách v bezpečnom prostredí.

## AR & PRÍSTUPNOSŤ VZDELÁVANIA

Jednou z výhod rozšírenej reality je jej schopnosť zaujať študentov so zdravotným postihnutím alebo so špeciálnymi vzdelávacími potrebami. Môže tiež poskytnúť pomoc pre každý stupeň zrakového postihnutia.

Vďaka širokej dostupnosti zariadení podporujúcich rozšírenú realitu (smartfóny, tablety, počítače) a aplikácií je implementácia rozšírenej reality v triede pomerne lacná.





## ASISTENČNÝ POTENCIÁL ROBOTIKY

Robotika je hnacou silou vývoja rôznych asistenčných produktov, ktoré pomáhajú zvyšovať nezávislosť používateľov. Z nich asistenčné roboty (ktoré dokážu vnímať, spracovávať zmyslové informácie a vykonávať činnosti, ktoré sú prospešné pre osoby so zdravotným postihnutím) a vzdelávacie roboty môžu pomôcť zvýšiť dostupnosť vzdelávania.

## ROBOTIKA A PRÍSTUPNOSŤ VZDELÁVANIA

Roboty môžu pomôcť pri výučbe sociálnych a vzdelávacích zručností všetkých žiakov. Môžu poskytovať individuálne vzdelávacie programy pre žiakov s postihnutím, ako je autizmus, emocionálne poruchy a poruchy správania.



# IMPLEMENTÁCIA NOVÝCH TECHNOLOGIÍ VO VZDELÁVANÍ DOSPELÝCH

## Účastníci...

- Aké moderné technológie, produkty a aplikácie sa v súčasnosti používajú vo vzdelávaní dospelých?
- Ako možno zlepšiť vzdelávacie aktivity pre dospelých pomocou nových technológií?

Podel'te sa o svoje vlastné skúsenosti a všeobecné dojmy zo skutočných alebo vymyslených skúseností s odbornou prípravou dospelých.

## IoT a AE

Internet vecí môže zlepšiť AE zmenou spôsobu zhromažďovania údajov a ich prepojenia s používateľmi a automatizovanými procesmi. Umožňuje školiteľom vytvoriť prostredie, ktoré podporuje získavanie vedomostí prirodzeným a efektívnym spôsobom. Môže ovplyvniť školenia, ale aj iné procesy, od administratívy až po údržbu budov.

## POUŽITIE internetu vecí

Internet vecí umožňuje inštitúciám AE:

- Vytvárajte nové spôsoby učenia
- Zlepšiť poskytovanie odbornej prípravy a hodnotenie účastníkov
- Zjednodušenie administratívnych operácií
- Zabezpečenie bezpečného prostredia

## IoT pre školiteľov

Internet vecí môže podporiť školiteľov dospelých viacerými spôsobmi:

- Umožňuje autonómne dochádzkové systémy
- Umožňuje pokročilé pedagogické postupy pre prezenčné, online a hybridné vzdelávanie.
- Podporuje systémy hodnotenia, posudzovania a spätnej väzby

## IoT PRE UČITEĽOV

Internet vecí môže podporovať dospelých študentov viacerými spôsobmi:

- Zlepšuje online vzdelávanie
- Zvyšuje produktivitu a interakciu
- Umožňuje prispôsobené vzdelávacie prostredie

- Podporuje riadenie školy a domácnosti

## AI & AE

Umelá inteligencia má obrovský potenciál zvýšiť inkluzívnosť AE pri relatívne prijateľných nákladoch. Môže predstavovať významné etické, právne a ekonomické problémy, ako aj riziká súvisiace s ľudskými právami.

## 3DP A AE

3DP môže pomôcť zvýšiť inkluzívnosť AE vytváraním cenovo dostupných jedinečných, komplexných a prispôsobených predmetov, ako sú napr:

- personalizované asistenčné zariadenia
- učebné pomôcky prispôsobené rôznym postihnutiam

## POUŽÍVANIE 3DP

3DP je teraz dostupná technológia, ktorú môžu pedagógovia využívať na vytváranie objektov na podporu vzdelávania. Školitelia sa môžu naučiť používať 3DP z niektorých bezplatných zdrojov, ktoré sú k dispozícii vďaka programu Erasmus+.

Mnohé užitočné súbory pre 3D tlač sú voľne dostupné online, napríklad na stránke [www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com). Knižnica asistenčných zariadení dostupná na stránke <https://makersmakingchange.com/> obsahuje zbierku AT riešení s otvoreným zdrojovým kódom.

Objekty môžu byť vytlačené aj v 3D tlačiarňi alebo u poskytovateľa služieb 3D tlače.

## AR/VR A AE

- Umožňuje študentom so zdravotným postihnutím zúčastňovať sa na vzdelávacích úlohách relatívne bez obmedzení spôsobených ich postihnutím a bezpečne.
- Pomáha vytvárať empatiu voči ľuďom so zdravotným postihnutím u ostatných tým, že ich podporuje v prežívaní zdravotného postihnutia prostredníctvom simulovaného prostredia.
- Pomáha prekonávať fyzické obmedzenia
- Vytvára bezpečný priestor, v ktorom môžu žiaci so zdravotným postihnutím rozvíjať svoje vedomosti, zručnosti a postoje.
- poskytuje nové a predtým nemožné skúsenosti v bezpečnom prostredí.
- Umožňuje personalizované učenie bez rozptyľovania
- Podporuje žiakov so špeciálnymi potrebami



## AR/VR VZDELÁVACIE ZDROJE

Existuje mnoho aplikácií VR, ktoré sa dajú použiť napríklad v AE:

- Aplikácia Expedície Google - viac ako 600 expedícií s panoramatickými scenériami, prepojeniami učebných osnov, poznámkami a otázkami na diskusiu.
- Discovery VR - kolekcia dokumentárnych filmov
- Google Arts & Culture - zbierka umeleckého a kultúrneho obsahu vrátane rozšírenej reality a 360-stupňových videí.
- YouTube - obsahuje aj užitočné zdroje VR