

IEDA

EDUCAȚIE INCLUZIVĂ: Asigurarea participării
persoanelor cu dizabilități în educația non-
formală a persoanelor adulte

2020-1-HR01-KA204-077868

iedaproject.eu

Modulul 6: Utilizarea noilor tehnologii pentru susținerea nevoilor persoanelor cu dizabilități

Curriculum de educație privind implementarea tehnologiilor
asistive în educația adulților



Modulul 6: Utilizarea noilor tehnologii pentru susținerea nevoilor persoanelor cu dizabilități

DESIGNUL UNIVERSAL (UD) ȘI NOILE TEHNOLOGII

Participanții...

- ce tehnologii, produse și aplicații avansate folosiți în prezent?
- cum vă puteți îmbunătăți activitățile de formare folosind tehnologia?

Împărtășiți-vă propriile experiențe și impresiile generale despre experiențele reale sau imaginea de formare a adulților.

UD ȘI TEHNOLOGIA

UD urmărește să proiecteze tehnologii care să poată fi utilizate de cât mai mulți oameni posibil: tehnologie de masă pentru toată lumea, inclusiv pentru persoanele în vârstă și persoanele cu dizabilități. Accentul este pus pe evitarea soluțiilor speciale și a adaptărilor inutile.

NOI TEHNOLOGII

În cadrul acestui curs de formare, definim noile tehnologii ca fiind evoluțiile avansate sau noi din domeniul tehnologiilor de asistență, exprimate în aplicații și produse specifice. Acestea sunt cunoscute și sub numele de tehnologii emergente, tehnologii asistive emergente sau tehnologii asistive avansate.

Noile tehnologii tind să fie "inteligente", conectate, interactive și să includă soluții sau componente integrate în structură.

TEHNOLOGII GENERICHE

Tehnologiile asistive avansate sunt posibile datorită unor tehnologii generice precum Inteligența Artificială (AI), Realitatea Augmentată și Virtuală (AR/VR), robotica, Internetul Obiectelor (IoT) etc.

Dezvoltarea de produse și aplicații asistive avansate este facilitată de o tehnologie sau de o combinație a mai multor tehnologii generice.

EXEMPLU DE NOI TEHNOLOGII

Un bun exemplu de noi tehnologii este robotul însoțitor, un robot care oferă o companie reală sau aparentă pentru ființele umane. El este bazat pe mai multe tehnologii generice: Inteligență Artificială, robotică, IoT și senzori avansați.

Funcțiile sale principale sunt de a sprijini viața independentă prin diverse mijloace și de a oferi sprijin cognitiv, emoțional și social.

INTERNETUL lucrurilor (IoT)

IoT este o rețea de obiecte conectate (lucruri) capabile să colecteze și să facă schimb de date cu ajutorul senzorilor încorporați, al software-ului și al altor tehnologii.

În IoT, un obiect poate fi orice dispozitiv capabil să se conecteze la internet și să transfere date prin rețea. De exemplu:

- o mașină conectată
- un aparat (frigidere, sisteme HVAC, aparate de cafea etc.)
- un dispozitiv portabil (carte de identitate, aparat de monitorizare a stării de sănătate, dispozitiv de urmărire a activității fizice, ceas)
- un dispozitiv inteligent (tablă inteligentă, cameră de securitate, termostat, încuietoare de ușă, lumini etc.)
- un senzor medical

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ (IA)

Inteligența artificială este capacitatea unei mașini de a imita funcții asociate în mod obișnuit cu ființele inteligente, cum ar fi:

- învățarea
- rezolvarea problemelor
- luarea deciziilor
- capacitatea de a raționa
- capacitatea de a descoperi semnificații
- capacitatea de a generaliza
- învățarea din experiență

IMPRIMARE 3D (3DP)

3DP este un termen generic pentru un set de tehnologii care construiesc obiecte fizice 3D pornind de la un fișier digital, prin adăugarea de straturi succesive de material cu ajutorul unei imprimante 3D, până la crearea obiectului.



Există multe tehnologii 3DP care presupun diverse tipuri de materiale și surse de energie. Tehnologiile 3DP utilizează diferite feluri de materiale, inclusiv materiale plastice, metale, beton, ceramică etc.

Există o gamă largă de tipuri de imprimante 3D, capacități, prețuri, etc.

REALITATEA VIRTUALĂ (VR)

VR este un mediu generat pe calculator cu care o persoană care folosește un echipament special, cum ar fi o cască VR sau ochelari inteligenți, poate interacționa, într-un mod aparent fizic.

O persoană care utilizează un echipament VR poate privi în jurul lumii artificiale, se poate deplasa în ea și poate interacționa cu elemente sau obiecte virtuale.

REALITATEA AUGMENTATĂ (AR)

AR este o versiune îmbunătățită a lumii reale, realizată prin utilizarea de obiecte generate pe calculator care par să coexiste în același spațiu cu lumea reală.

Un sistem AR are 3 caracteristici de bază:

- combină obiecte reale și virtuale într-un mediu real
- aliniază obiectele reale și virtuale
- funcționează interactiv, în 3D și în timp real

ROBOTICA

Robotica se ocupă de conceperea, proiectarea, construcția, funcționarea și utilizarea roboților.

Un robot este un tip de mașină automatizată ce poate executa cu viteză și precizie sarcini specifice, iar intervenția umană este redusă sau inexistentă.

INTERFAȚA CREIER - CALCULATOR (BCI)

Brain - Computer Interface (BCI) este un sistem computerizat care captează semnale cerebrale și le transformă în comenzi care sunt transmise unui dispozitiv extern, cum ar fi computer, membru robotizate, scaun cu roțile etc.

BCI permite controlul dispozitivelor fără interacțiune verbală sau fizică.

MATERIALE AVANSATE

Materialele avansate permit realizarea produselor din sfera TA mai robuste, mai confortabile și, uneori, mai ieftine. De asemenea, acestea fac posibile anumite progrese în aplicațiile TA, cum ar fi protezele, ortezele și TA legate de vedere.



POTENȚIALUL ASISTIV AL NOILOR TEHNOLOGII

Participanții...

- Ce tehnologii asistive (TA) avansate, produse și aplicații, folosiți în prezent?
- Cum vă puteți îmbunătăți activitățile de formare folosind TA avansate?

Povestiți propriile experiențe și impresiile generale despre experiențele reale sau imaginare de formare a adulților.

POTENȚIALUL ASISTIV AL TEHNOLOGIILOR BAZATE PE IoT

IoT permite generarea, procesarea și stocarea de date pe scară largă, sprijinind astfel multe tehnologii asistive avansate.

Tehnologiile IoT, cum ar fi senzorii de mediu, obiectele inteligente și dispozitivele portabile, pot furniza servicii de informare incluzive și de asistență în timp real și pot îmbunătăți modul în care persoanele cu dizabilități au acces la învățare.

SMARTPHONE

Dispozitivele IoT pot interacționa cu smartphone-urile. Deoarece telefoanele inteligente includ, în general, funcții de TA și sunt disponibile pe scară largă, potențialul aplicațiilor IoT pentru îmbunătățirea accesului persoanelor cu dizabilități la învățare este imens.

CLASA INTELIGENTĂ

Un bun exemplu de aplicații IoT care sporesc accesibilitatea este sala de clasă inteligentă, o sală de clasă care utilizează tehnologii moderne, dispozitive, instrumente și aplicații IoT pentru a facilita învățarea. Aceasta integrează diverse tehnologii de învățare, cum ar fi:

- calculatoare
- tablă inteligentă
- software specializat
- dispozitive de asistență
- capacități audio/vizuale
- obiecte inteligente

IoT și ACCESIBILITATEA DE ÎNVĂȚARE

IoT poate oferi un mediu de învățare incluziv, în care cursanții cu nevoi speciale pot învăța în ritmul lor propriu. Exemple de tehnologii asistive bazate pe IoT:

- asistenți vocali

- instrumente de conversie a vorbirii în text
- dispozitive inteligente pentru a asista persoanele cu dizabilități și pentru a asigura monitorizarea specifică a dizabilității
- reglarea inteligentă a sunetului și a luminii
- dispozitive portabile IoT pentru a colecta date care să ajute la personalizarea mediului de învățare

POTENȚIALUL ASISTIV AL TEHNOLOGIILOR BAZATE PE IA

Inteligența artificială oferă o multitudine de instrumente educaționale menite să îmbunătățească accesul la învățare al persoanelor cu dizabilități.

Instrumentele bazate pe inteligență artificială ajută deja persoanele cu deficiențe de vedere, de auz, de mobilitate și de învățare.

Multe dintre aplicațiile pe care le folosim în prezent au capacități de inteligență artificială care le sporesc accesibilitatea.

IA ȘI ACCESIBILITATEA ÎNVĂȚĂRII

Inteligența artificială poate elimina barierele de învățare prin diferite soluții:

- recunoașterea imaginilor și recunoașterea facială pentru cursanții cu deficiențe de vedere
- recunoașterea citirii pe buze și traducerea în limbajul semnelor pentru cursanții cu deficiențe de auz
- rezumatul textului pentru persoanele cu dificultăți de lectură
- subtitrare în timp real sau traduceri pentru cursanții cu deficiențe de auz sau chiar pentru cei care nu vorbesc limba respectivă
- recunoașterea optică a caracterelor (OCR) pentru a digitaliza textul de pe hârtie

ASISTENT INTELIGENT

Un bun exemplu de aplicații IoT care sporesc accesibilitatea este *asistentul inteligent*, un software care folosește inteligența artificială pentru:

- monitorizarea activităților și a comportamentului utilizatorului
- înțelegerea cerințelor utilizatorului pentru a îndeplini sarcini personalizate
- furnizarea de informații contextuale sau recomandări
- a ajuta utilizatorul să navigheze sau să îndeplinească sarcinile zilnice

Asistentul inteligent se află de obicei pe dispozitivele mobile. Acesta poate întrebuința rețelele sociale ca resursă și poate învăța singur.

Roboții cu inteligență artificială pot fi folosiți ca asistenți inteligenți.

POTENȚIALUL ASISTIV AL 3DP

Imprimarea 3D poate fi utilizată pentru a produce o mare varietate de dispozitive de asistență, inclusiv dispozitive ce îmbunătățesc accesul persoanelor cu dizabilități la învățare. Dispozitivele imprimate 3D sunt, de obicei, mai accesibile și mai ușor de personalizat decât versiunile fabricate.

3DP ȘI ACCESIBILITATEA ÎNVĂȚĂRII

Aplicațiile 3DP în TA sunt în general legate de fabricarea de proteze și alte produse de TA. Exemple de aplicații 3DP în educație:

- mijloace de învățare tactile pentru persoanele cu deficiențe de vedere
- diverse artefacte folosite la învățare
- dispozitive TA personalizate
- TA pentru cursanții cu nevoi speciale de învățare

POTENȚIALUL ASISTIV AL AR/VR

AR și VR au multe aplicații potențiale ca TA pentru a sprijini nevoile persoanelor cu dizabilități. VR poate oferi un mediu sigur pentru exersarea diferitelor abilități, în timp ce AR poate face mediile fizice mai accesibile prin adăugarea de elemente virtuale.

VR ȘI ACCESIBILITATEA ÎNVĂȚĂRII

Experiențele educaționale VR pot ajuta cursanții care au dificultăți în a învăța conținutul unui manual sau al unui curs. De asemenea, cursanții cu autism sau dizabilități intelectuale pot exersa noi abilități în situații reale, într-un mediu sigur.

AR ȘI ACCESIBILITATEA ÎNVĂȚĂRII

Unul dintre avantajele Realității Augmentate este abilitatea de a capta interesul cursanților cu dizabilități sau cu nevoi educaționale speciale. De asemenea, poate oferi asistență pentru fiecare nivel de deficiență vizuală.

Datorită disponibilității la scară largă a dispozitivelor (smartphone-uri, tablete, computere) și a aplicațiilor care pot fi utilizate în cadrul AR, implementarea AR în clasă este relativ ieftină.

POTENȚIALUL ASISTIV AL ROBOTICII

Robotica favorizează dezvoltarea diverselor produse asistive care contribuie la creșterea independenței utilizatorilor. Printre acestea, *roboții asistenți* (care pot detecta, procesa informații senzoriale și efectua acțiuni în beneficiul persoanelor cu dizabilități) și *roboții educaționali* pot ajuta la o mai bună accesibilitate a învățării.

ROBOTICA ȘI ACCESIBILITATEA ÎNVĂȚĂRII

Roboții pot contribui la predarea de competențe sociale și educaționale tuturor cursanților. Ei sunt capabili să ofere programe educaționale individualizate pentru persoanele cu dizabilități, cum ar fi autismul și tulburările emoționale și comportamentale.



IMPLEMENTAREA NOILOR TEHNOLOGII ÎN EDUCAȚIA ADULȚILOR

Participanții...

- Ce tehnologii, produse și aplicații avansate sunt utilizate în prezent în educația adulților?
- Cum pot fi îmbunătățite activitățile de formare profesională a adulților folosind noile tehnologii?

Împărtășiți-vă propriile experiențe și impresiile generale despre experiențele reale sau imaginare de formare a adulților.

IoT și EDUCAȚIA ADULȚILOR (EA)

IoT poate îmbunătăți EA prin schimbarea modului în care datele sunt colectate și interconectate cu utilizatorii și procesele automatizate. Aceasta le permite formatorilor să creeze un mediu care să sprijine dobândirea de cunoștințe într-un mod natural și eficient. Poate avea un impact asupra formării, dar și asupra altor procese, de la administrație la întreținerea clădirii.

Utilizări IoT

IoT permite instituțiilor din EA să:

- Creeze noi modalități de învățare
- Îmbunătățească formarea și evaluarea cursanților
- Simplifice operațiunile administrative
- Ofere un mediu sigur

IoT PENTRU FORMATORI

IoT poate sprijini formatorii de adulți în mai multe moduri:

- Permite sisteme autonome de prezență
- Permite pedagogii avansate pentru a răspunde nevoilor de învățare față în față, online și hibridă
- Sprijină sistemele de evaluare și de feedback

IoT PENTRU CURSANȚI

IoT poate sprijini cursanții adulți în mai multe moduri:

- Îmbunătățește învățarea online
- Îmbunătățește productivitatea și interacțiunea
- Permite crearea unor medii de învățare personalizate



- Sprijină managementul școlii și al clasei

AI și EA

Inteligența artificială are un potențial imens de a crește gradul de incluziune în EA, la un cost relativ accesibil. Totuși, poate ridica probleme etice, juridice și economice semnificative, precum și riscuri legate de drepturile omului.

3DP și EA

3DP poate contribui la creșterea gradului de incluziune în EA prin crearea de obiecte unice, complexe și personalizate la prețuri accesibile, cum ar fi:

- dispozitive de asistență personalizate
- mijloace de învățare adaptate pentru diferite dizabilități

UTILIZAREA 3DP

3DP este acum o tehnologie accesibilă ce poate fi întrebuințată de către formatori pentru a crea obiecte care să sprijine formarea. Profesorii pot învăța cum să utilizeze 3DP din câteva resurse gratuite, disponibile datorită programului Erasmus+.

Multe fișiere utile pentru imprimarea 3D sunt disponibile gratuit online, de exemplu pe www.thingiverse.com. Arhiva de dispozitive asistive disponibilă pe <https://makersmakingchange.com/> include o colecție de soluții de tehnici asistive open-source.

Obiectele pot fi, de asemenea, tipărite 3D de către un makerspace sau un furnizor de servicii de imprimare 3D.

AR/VR și EA

- Permite cursanților cu dizabilități să ia parte la sarcini de învățare, relativ liberi de constrângerile impuse de dizabilitatea lor, și în siguranță
- Contribuie la crearea unei empatii față de persoanele cu dizabilități, ajutându-i pe ceilalți să experimenteze dizabilitățile prin intermediul unor medii simulate
- Ajută la depășirea limitărilor fizice
- Creează spații sigure în care cursanții cu dizabilități își pot dezvolta cunoștințele, abilitățile și atitudinile
- Furnizează experiențe noi și anterior imposibile, într-un mediu sigur
- Permite o învățare personalizată și fără distragerea atenției
- Sprijină cursanții cu nevoi speciale

RESURSE DE ÎNVĂȚARE AR/VR

Există multe aplicații VR care pot fi utilizate în EA, de exemplu:

- Aplicația Google Expeditions - peste 600 de expediții, cu scene panoramice, conexiuni cu programa școlară, notițe și întrebări pentru discuții
- Discovery VR - o colecție de documentare
- Google Arts & Culture - o colecție de conținut artistic și cultural, inclusiv AR și videoclipuri la 360 de grade.
- YouTube - include, de asemenea, resurse VR utile

