



Emphasys
CENTRE



Co-funded by
the European Union

Projekt št. KA210-VET-5885CC61
Manjša partnerstva v poklicnem izobraževanju in usposabljanju

KRITERIJI IN METODOLOGIJA OCENJEVANJA ZA 3D LABORATORIJSKO NAČRTOVANJE

Aktivnost 3.2. ALL4-3D LABORATORIJI ZA INVALIDNE OSEBE

**ALL 4
3D**

Pripravil: CPU

Datum: februar 2024

1

Financira Evropska unija. Izražena stališča in mnenja so le avtorjev in ne odražajo nujno stališč Evropske unije ali CMEPIUS-a. Zanje ne moreta biti odgovorna niti Evropska unija niti organ, ki dodeli pomoč.



Co-funded by
the European Union

KAZALO

1.	4	
2.	5	
2.1	5	
2.2	5	
2.3	6	
2.4	6	
2.5	6	
2.6	6	
2.7	7	
3.	7	
3.1	Kakovost izdelanih 3D modelov	7
3.2	Povratne informacije in zadovoljstvo uporabnikov	7
3.3	Učinkovitost in čas izvedbe	8
3.4	Uporaba virov	8
3.5	Stroškovna učinkovitost	8
3.6	Inovativnost in ustvarjalnost	8
4.	10	
5.	11	
5.1	12	
5.2	12	
5.3	12	
6.	12	
6.1	12	
6.2	12	
6.3	13	
6.4	13	
6.5	13	
7.	14	
7.1	14	
7.2	14	
7.3	14	



Co-funded by
the European Union

7.4	14
7.5	15
8.	15
9.	16
9.1	16
9.2	16
9.3	16
9.4	16
10.	17
11.	17
11.1	17
11.2	17
12.	17
13.	19

TABELA SLIK

Slika 1: Šest ključnih načel 3D tiskanja	5
Slika 2: Različni strokovnjaki uporabljajo 3D-tiskanje	7
Slika 3: Sintetični načrt meril in metodologije vrednotenja v 5 korakih	9
Slika 4: Ohranjanje zemeljskih virov	10
Slika 5: Glavni razlogi za uporabo 3D-tiskanja	14
Slika 6: 6 R-jev ekologije	17



Co-funded by
the European Union

1. Opredelitev ciljev laboratorija

Cilji laboratorija za 3D oblikovanje, ki je posebej prilagojen potrebam invalidov, zajemajo večplasten pristop, ki daje prednost dostopnosti, vključujočemu izobraževanju, raziskavam, inovacijam in razvoju izdelkov. Osrednja cilja laboratorija sta dostopnost in vključevanje, pri čemer je naš najpomembnejši cilj ustvariti laboratorij za 3D oblikovanje, ki je popolnoma dostopen in vključujoč za posameznike z različnimi invalidnostmi. To vključuje odstranitev fizičnih, senzoričnih in kognitivnih ovir, da zagotovimo, da lahko vsi člani naše skupnosti, ne glede na njihove sposobnosti, sodelujejo z viri in dejavnostmi laboratorija. Zasnova laboratorija bo dala prednost funkcijam, kot so rampe, dvigala, taktilni znaki, podporna tehnologija in prilagodljive delovne postaje, s čimer bo spodbujala univerzalno dostopno okolje.

Drugi cilj je izobraževalni, je v skladu s širšimi cilji dostopnosti, naši izobraževalni cilji se osredotočajo na zagotavljanje invalidnim študentom pravičnih možnosti za razvoj spretnosti, učenje in osebno rast. Namen laboratorija je služiti kot izobraževalna platforma za praktično 3D oblikovanje, ki ponuja tečaje in delavnice, ki študentom s posebnimi potrebami omogočajo pridobitev dragocenih veščin, raziskovanje njihove ustvarjalnosti in polno sodelovanje v izobraževalni izkušnji. Na področju inovacij in raziskav si naš laboratorij za 3D oblikovanje prizadeva pospešiti raziskave in inovacije, povezane z invalidnostjo. Z olajšanjem sodelovanja med raziskovalci, inženirji in strokovnjaki na področju invalidskih študij želimo obravnavati pereče izzive in odkriti inovativne rešitve. To vključuje raziskovanje potenciala tehnologije 3D tiskanja za ustvarjanje podpornih naprav, prilagoditev po meri in rešitev za ljudi s posebnimi potrebami.

Naša zaveza k pristopu, osredotočenemu na uporabnika, poudarja pomen vključevanja invalidov v proces odločanja. Aktivno bomo iskali prispevke naše ciljne skupine uporabnikov, razumeli njihove edinstvene potrebe, želje in izzive, da bi zagotovili, da bodo viri in zasnova laboratorija v celoti usklajeni z njihovimi zahtevami.

Predani smo spoštovanju predpisov in standardov, ki se nanašajo na invalidske predpise in industrijske standarde. Zasnova in delovanje laboratorija bosta dosledno izpolnjevala ali presegala zakonske zahteve, kar bo zagotovilo, da bo naš objekt ostal model najboljših praks na področju dostopnosti in vključenosti.

Da bi povečali svoj vpliv in ostali v ospredju 3D oblikovanja, osredotočenega na invalidnost, bomo aktivno iskali partnerstva in sodelovanja s skupinami zagovornikov invalidnosti, lokalnimi strokovnjaki in organizacijami, namenjenimi izboljšanju življenj invalidov. Ta partnerstva nam bodo zagotovila dragocene vpoglede, vire in priložnosti za sodelovanje s širšo skupnostjo invalidov.



Slika 1: Šest ključnih načel 3D tiskanja

Zgoraj prikazana infografika opisuje šest ključnih načel za 3D-tiskanje: inovativnost, izobraževanje, vključenost, sodelovanje, na uporabnika osredotočeno oblikovanje in ureditev. Uporablja jasno, jedrnato besedilo in ustrezne ikone za razlago, kako vsako načelo prispeva k odgovornim in učinkovitim praksam 3D-tiskanja

2. Ugotovitev ključne kazalnike uspešnosti (KPI)

Za učinkovito merjenje našega napredka pri doseganju ciljev, ki jih je določil laboratorij, je nujno določiti niz ključnih kazalnikov uspešnosti (KPI). Ti ključni kazalniki uspešnosti bodo služili kot kvantitativna in kvalitativna merila uspešnosti, ki so v skladu z našim splošnim poslanstvom dostopnosti, vključenosti, izobraževanja, raziskav, inovacij in razvoja izdelkov. Naslednji KPI-ji so bili izbrani za celovito oceno uspešnosti našega laboratorija:

2.1 Stopnja dokončanja projekta

KPI: Odstotek projektov in pobud, uspešno zaključenih v zastavljenih rokih

Utemeljitev: Merjenje stopnje dokončanja projekta zagotavlja, da izpolnimo svoje zaveze in povečamo učinek laboratorija. Visoka stopnja dokončanja odraža učinkovitost in učinkovito razporejanje virov, kar je bistveno za doseganje naših ciljev.

2.2 Zadovoljstvo uporabnikov

KPI: stopnja zadovoljstva uporabnikov med invalidi in širšo laboratorijsko skupnostjo. Utemeljitev: Zadovoljstvo uporabnikov je ključno merilo našega uspeha pri ustvarjanju vključujočega in dostopnega



okolja. Visoko zadovoljstvo uporabnikov kaže, da izpolnjujemo edinstvene potrebe naše raznolike baze uporabnikov, medtem ko nizko zadovoljstvo poudarja področja, ki jih je treba izboljšati.

2.3 Učinkovitost

KPI: meritve učinkovitosti, kot so uporaba virov, stroškovna učinkovitost in upravljanje časa.

Utemeljitev: Zagotavljanje učinkovite uporabe virov je bistvenega pomena za doseganje naših ciljev. Spremljanje dodeljevanja in upravljanja virov nam pomaga optimizirati delovanje laboratorija in ohraniti trajnostni pristop.

2.4 Inovacijske metrike

KPI: Meritve, povezane z ustvarjanjem in sprejemanjem inovativnih rešitev za invalide.

Utemeljitev: Kot ključni cilj laboratorija nam sledenje metrik inovacij omogoča merjenje našega prispevka k raziskavam, povezanim z invalidnostjo, in razvoju pripomočkov. To vključuje število novih inovacij, patentov ali industrijskih partnerstev.

2.5 Izobraževalni vpliv

KPI: izobraževalne metrike, kot so vpis, stopnje uspeha študentov in razvoj spretnosti.

Utemeljitev: Spremljanje izobraževalnega učinka laboratorija je bistvenega pomena za ocenjevanje njegove vloge pri zagotavljanju enakih možnosti za študente invalide. Prizadevamo si za povečanje vpisa, stopnjo diplomiranja in pridobitev ustreznih znanj. 3D tiskanje zajema veliko količino različnih tehnologij ¹, ki prispevajo k izobraževalnemu učinku.

2.6 Dostopnost in skladnost

KPI: Skladnost s standardi dostopnosti in zakonskimi predpisi.

Utemeljitev: Zagotavljanje, da zasnova in delovanje našega laboratorija dosledno izpolnjujeta ali presejata zahteve glede dostopnosti in skladnosti, je ključnega pomena. Ta KPI odraža našo zavezanost k zagotavljanju vključujočega prostora. Standardi dostopnosti, ki jim sledimo, so tisti, ki jih priporoča univerza Harvard.²

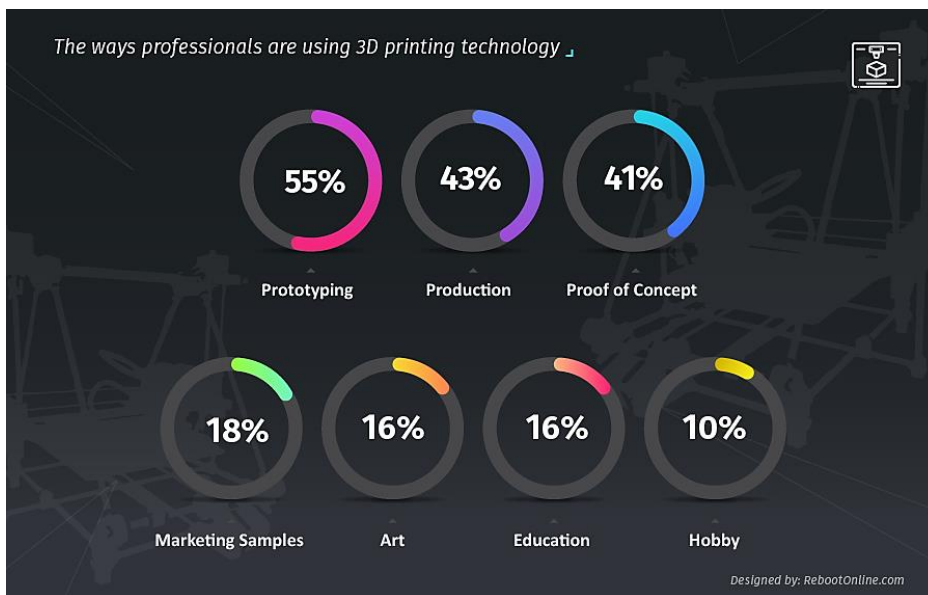
¹ Pregled tehnologije 3D tiskanja: tehnologija, materiali in aplikacije, 2019

² *Oblikovanje dostopnih laboratorijskih prostorov za invalide*, 2023

2.7 Učinkovitost sodelovanja

KPI: meritve, ki ocenjujejo učinkovitost sodelovanja in partnerstev s skupinami zagovornikov invalidnosti, strokovnjaki in organizacijami.

Utemeljitev: Merjenje učinkovitosti naših partnerstev nam pomaga oceniti naš prispevek k širši skupnosti invalidov in zagotavlja, da bomo še naprej imeli koristi od dragocenih vpogledov in virov. Ti opredeljeni KPI-ji skupaj ponujajo celovito in vseobsegajočo oceno uspešnosti našega laboratorija, s čimer zagotavljajo, da ostajamo usklajeni z našimi cilji in še naprej pomembno prispevamo na področju 3D oblikovanja za invalide. 3D-tiskanje se lahko uporablja tudi za multidisciplinarno sodelovanje, kar povečuje možnosti učenja.³



Slika 2: Različni strokovnjaki uporabljajo 3D tiskanje

Ta podrobna infografika prikazuje, kako različni strokovnjaki uporabljajo 3D tiskanje. Od arhitektov do zdravstvenih delavcev poudarja specifične uporabe na vsakem področju, spremljajo pa jih vizualni prikazi 3D-natisnjenih predmetov in jedrnat opis njihove uporabe.

3. Razvoj meril za ocenjevanje

Za učinkovito ocenjevanje uspešnosti našega laboratorija za 3D načrtovanje glede na naše opredeljene cilje in ključne kazalnike uspešnosti (KPI) smo vzpostavili nabor celovitih meril za ocenjevanje. Ta merila bodo služila kot osnova za merjenje uspeha našega laboratorija pri spodbujanju dostopnosti, vključevanja, izobraževanja, raziskave, inovacije in razvoj izdelkov. Naslednja merila ocenjevanja so bila razvita za uskladitev z našimi cilji in ključnimi kazalniki uspešnosti:

³ Vodnik za 3D tiskanje v izobraževanju



Co-funded by
the European Union

3.1 Kakovost izdelanih 3D modelov

Merila: Kakovost 3D modelov, ki jih izdelata laboratorij, ocenjena na podlagi natančnosti, vzdržljivosti, funkcionalnosti in primernosti za predvideni namen.

Utemeljitev: Visokokakovostni dizajni so bistveni za učinkovito obravnavanje potreb invalidov. Kakovost služi kot temeljno merilo, ki zagotavlja, da naši dizajni izpolnjujejo najvišje standarde in zagotavljajo uporabnost v resničnem svetu.

3.2 Povratne informacije in zadovoljstvo uporabnikov

Merila: Povratne informacije in ravni zadovoljstva uporabnikov, vključno z invalidi, študenti, raziskovalci in drugimi zainteresiranimi stranmi laboratorija.

Utemeljitev: Povratne informacije in zadovoljstvo uporabnikov so ključni pokazatelji uspešnosti našega laboratorija. Zagotavljajo vpogled v to, ali naše storitve in viri izpolnjujejo edinstvene potrebe in pričakovanja naše raznolike baze uporabnikov.

3.3 Učinkovitost in čas izvedbe

Merila: meritve učinkovitosti, vključno s časom izvedbe projektov, izkoriščenostjo virov in učinkovitostjo upravljanja s časom.

Utemeljitev: Učinkovitost je ključnega pomena za uspeh našega laboratorija. Ta merila pomagajo oceniti našo sposobnost zagotavljanja rezultatov na pravočasen in stroškovno učinkovit način, kar zagotavlja, da optimiziramo dodeljevanje virov in izpolnjujemo projektne roke. Praktično učenje, kot je 3D-tiskanje, je učinkovitejše od rednega učenja, kar pomeni, da bo tehnologija prihranila čas, ki ga učenci potrebujejo za učenje.⁴

3.4 Uporaba virov

Merila: Kako učinkovito se v laboratorijskih operacijah uporabljajo viri, kot so oprema, materiali in osebje.

Utemeljitev: Učinkovita uporaba virov je ključnega pomena za vzdrževanje trajnostnega in učinkovitega laboratorija. To merilo zagotavlja, da kar najbolje izkoristimo razpoložljive vire, pri čemer zmanjšamo izgubo in neučinkovitost. 3D-tiskanje se večinoma uporablja za izdelavo potrebnih predmetov, ki bi jih, če ne bi bili natisnjeni, morali kupiti. Šole pogosto potrebujejo takšne predmete (držala, drobne dele,), ki jih učenci lahko izdelajo s 3D tiskalniki in se tako učijo ter prispevajo k boljši izrabi virov.⁵

3.5 Stroškovna učinkovitost

Merila: Stroškovna učinkovitost laboratorijskih operacij in projektov, ob upoštevanju upoštevanja proračuna in razmerja med stroški in koristmi.

Utemeljitev: Stroškovna učinkovitost zagotavlja, da dejavnosti našega laboratorija ostanejo finančno vzdržne in da preudarno uporabljamo razpoložljiva sredstva, hkrati pa povečamo koristi za invalide in skupnost. Laboratorij bi moral čim prej sprejeti vse zahteve, da bo invalidom prijazen, saj so morebitne

⁴ Zakaj uporabljam 3D tiskanje v učilnici (in zakaj bi ga morali tudi vi!), 2023

⁵ Ponoven vzpon 3D tiskalnikov v sodobnih učnih okoljih, 2020



Co-funded by
the European Union

kasnejše prilagoditve veliko dražje od zagotavljanja, da je laboratorij invalidom prijazen že od začetka. ⁶Na splošno so 3D-tiskalniki veliko bolj stroškovno prijazni v primerjavi s skoraj vsemi drugimi proizvodnimi procesi, kar morajo poznati potencialne organizacije, ki izvajajo invalidom prijazne laboratorije, da preprečijo, da bi jih odvrnili morebitni dolgoročni operativni in investicijski stroški.⁷

3.6 Inovativnost in ustvarjalnost

Merila: obseg, v katerem laboratorij spodbuja in uresničuje inovativne rešitve in ustvarjalne pristope za zadovoljevanje potreb invalidov.

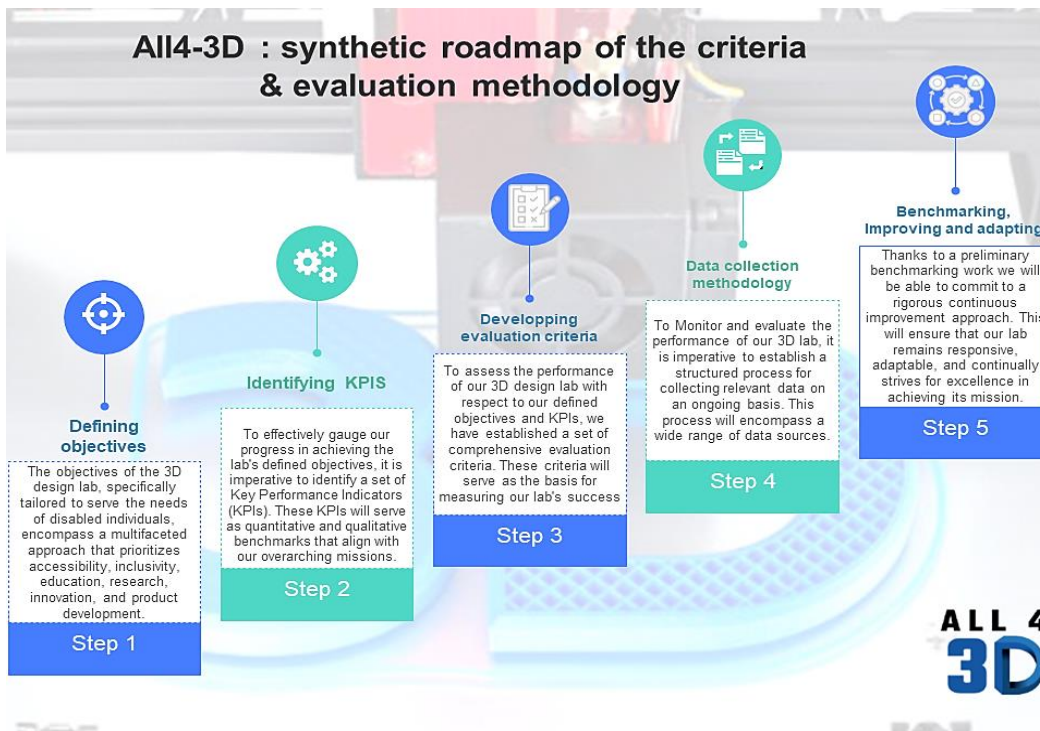
Utemeljitev: Kot ključni cilj je spodbujanje inovativnosti in ustvarjalnosti ključnega pomena. To merilo ocenjuje našo sposobnost premikanja meja, uvajanja novih idej in prispevanja k napredku raziskav in podpornih tehnologij, povezanih z invalidnostjo.

Z razvojem teh ocenjevalnih meril ustvarimo trden okvir za ocenjevanje uspešnosti našega laboratorija glede na naše glavne cilje in KPI. Ta okvir usmerja naša prizadevanja pri zagotavljanju, da bo naš laboratorij za 3D oblikovanje še naprej posvečen izboljšanju dostopnosti, vključenosti, izobraževanja, raziskav, inovacij in razvoja izdelkov za invalide. Različne inovativne in kreativne ideje za uporabo tehnologije 3D-tiskanja za poučevanje ljudi s posebnimi potrebami lahko najdete v različnih vodnikih in priročnikih, kot je vodnik za 3D-tiskanje za učitelje.⁸

⁶ *Dostopen dizajn pomeni boljši dizajn, 2020*

⁷ *Kaj morate vedeti, 2020*

⁸ *Priročnik za 3D tiskanje za učitelje, 2024*



Slika 3: Sintetični načrt meril in metodologije vrednotenja v 5 korakih

Infografika prikazuje sintetični načrt meril in metodologije vrednotenja, od katerih prikazuje vse dele in vsakega podrobno pojasnjuje.

4. Zbiranje in merjenje podatkov

Za sistematično spremljanje in vrednotenje delovanja našega laboratorija za 3D načrtovanje se zavedamo nujne potrebe po strukturiranem zbiranju podatkov in procesu merjenja. Ta celovit pristop zajema različne vire podatkov, vključno s programsko opremo za upravljanje projektov za natančno sledenje projektom v teku, zajemanje kritičnih informacij, kot so mejniki, časovnice, dodelitev virov in odstopanja od prvotnih načrtov. Redni pregledi teh projektnih podatkov zagotavljajo vpogled v učinkovitost, napredek in kakovost izdelanih modelov, kar nam omogoča, da ocenimo usklajenost z uveljavljenimi cilji in ključnimi kazalniki uspešnosti (KPI). Poleg tega bodo vzpostavljeni mehanizmi povratnih informacij uporabnikov, vključno z anketami, škatlami za predloge in intervjuji, za zbiranje vpogledov invalidnih posameznikov, študentov, raziskovalcev in drugih zainteresiranih strani. Analiza povratnih informacij uporabnikov postane pomembna pri merjenju zadovoljstva, prepoznavanju področij izboljšav in zagotavljanju, da naše storitve izpolnjujejo različne potrebe in pričakovanja naše baze uporabnikov. Naš laboratorij bo uvedel sisteme za sledenje virov in stroškov za spremljanje opreme, materialov, izkoriščenosti osebja in upoštevanja proračuna. Redni pregledi podatkov o virih in stroških nam omogočajo merjenje učinkovitosti, oceno stroškovne učinkovitosti in zagotavljanje skladnosti s proračunskimi omejitvami. Izvedene bodo redne revizije za oceno skladnosti s standardi dostopnosti, s čimer bomo potrdili našo zavezanost vključenosti in opredelili področja za izboljšave. Poleg tega bodo vzpostavljeni mehanizmi za sledenje in dokumentiranje inovativnih rešitev in ustvarjalnih pobud, razvitih v laboratoriju, v skladu z našo zavezanostjo premikanju meja in prispevanju k raziskavam, povezanim z invalidnostjo, in podpornim tehnologijam. Ta pristop, ki temelji na podatkih in zajema različne vidike laboratorijskih operacij, zagotavlja, da so naše odločitve dobro informirane, kar omogoča nenehne izboljšave in vztrajen napredek k našim opredeljenim ciljem in KPI.



Slika 4: Ohranjanje zemeljskih virov

Ta živa infografika poudarja pomen ohranjanja zemeljskih virov. Vizualno predstavlja praktične korake, kot je recikliranje, uporaba obnovljive energije in zmanjšanje odpadkov. Ikone in statistični podatki ponazarjajo vpliv teh dejanj na naše okolje in gledalce spodbujajo k sprejemanju trajnostnih praks.

5. Redno ocenjevanje

Letne ocene služijo kot celovite ocene, ki zagotavljajo celovit pogled na uspešnost laboratorija v teku enega leta. Ta časovni okvir je izbran iz več ključnih razlogov, kot je dolgoročna ocena učinka, ki nam omogoča oceno kumulativnega učinka našega laboratorija za 3D načrtovanje. S pregledovanjem podatkov v enem letu lahko ocenimo trajne učinke naših pobud in strategij. Ta podaljšani časovni okvir je še posebej dragocen za sledenje izobraževalnemu in raziskovalnemu vplivu laboratorija, saj ti rezultati pogosto zahtevajo daljše obdobje, da se v celoti izrazijo. Naša postavitev strateških ciljev je letna ocena, ki nam pomaga določiti strateške cilje za prihodnje leto. Z enoletnimi podatki in vpogledi, ki so nam na voljo, lahko sprejemamo odločitve o naši prihodnji usmeritvi, razporeditvi virov in prednostnih področjih. Ta dolgoročnejša perspektiva nam omogoča, da učinkovito načrtujemo in izvajamo projekte, ki so v skladu z našimi cilji.



Co-funded by
the European Union

5.1 Čas za uvedbo sprememb

Letni ocenjevalni cikel zagotavlja dovolj časa za izvedbo pomembnih sprememb na podlagi uspešnosti prejšnjega leta. Ta časovni okvir nam omogoča, da obravnavamo kakršna koli vprašanja, izvajamo izboljšave in merimo vpliv teh sprememb v realnem časovnem okviru.

5.2 Dodeljevanje virov in načrtovanje proračuna

Letne ocene so bistvenega pomena za načrtovanje proračuna in dodeljevanje sredstev. Omogočajo nam učinkovitejšo razporeditev virov in sprejemanje premišljenih odločitev o upravljanju virov, kar zagotavlja, da povečamo učinek dejavnosti laboratorija ob upoštevanju proračunskih omejitev.

5.3 Uskladitev s cikli poročanja

Številne zainteresirane strani, vključno s finančnimi organizacijami, univerzami in ustanovami, pogosto zahtevajo letna poročila o uspešnosti. Z izvajanjem letnih ocen zagotavljamo, da imamo potrebne podatke in vpogleda za hitro in celovito izpolnjevanje zahtev poročanja.

6. Povratni mehanizem

Vzpostavitev učinkovitega mehanizma povratnih informacij je ključnega pomena za zbiranje dragocenih prispevkov uporabnikov laboratorija, osebja in zainteresiranih strani. Ta sistem bo olajšal stalno komunikacijo, kar nam bo omogočilo oceno uspešnosti laboratorija, prepoznavanje področij za izboljšave in zagotavljanje izpolnjevanja potreb in pričakovanj naše raznolike skupnosti. Povratni mehanizem je sestavljen iz naslednjih komponent:

6.1 Uporabniške ankete

Metoda: Izvedite redne uporabniške ankete, ki se v digitalni ali tiskani obliki distribuirajo uporabnikom laboratorija, vključno s posamezniki s posebnimi potrebami, študenti, raziskovalci in drugimi zainteresiranimi stranmi.

Namen: Ankete uporabnikov nam omogočajo zbiranje strukturiranih povratnih informacij o različnih vidikih delovanja laboratorija. Vprašanja lahko zajemajo zadovoljstvo uporabnikov, kakovost 3D modelov, dostopnost in splošno izkušnjo v laboratoriju.

Pogostost: Ankete bomo izvajali vsaki dve leti, da zagotovimo, da v rednih intervalih zbiramo povratne informacije naše skupnosti uporabnikov.

6.2 Uporabniški intervjuji

Metoda: Organizirajte individualne ali skupinske intervjuje z uporabniki laboratorija in zainteresiranimi stranmi. Ti razgovori se lahko izvajajo osebno, po telefonu ali prek videokonference.

Namen: Intervjuji z uporabniki zagotavljajo platformo za poglobljene pogovore, kar nam omogoča celovitejše raziskovanje uporabniških izkušenj, potreb in predlogov. Ta metoda je še posebej dragocena za razumevanje edinstvenih izzivov in priložnosti, s katerimi se srečujejo invalidi.



Pogostost: Intervjuji z uporabniki bodo načrtovani vsako leto, usklajeni z letnimi ocenami, da se zagotovi celovit pregled uporabniških perspektiv.

6.3 Škatle za predloge

Metoda: Namestite fizične in digitalne škatle za predloge v prostorih laboratorija in na spletnih platformah. Uporabniki in obiskovalci laboratorija lahko anonimno oddajo predloge, komentarje ali pomisleke.

Namen: Škatle s predlogi ponujajo priročen in anonimen kanal za uporabnike laboratorija, kjer lahko delijo svoje povratne informacije in priporočila. Spodbujajo odprto komunikacijo in uporabnikom olajšajo izražanje mnenj.

Pogostost: Predloge je mogoče pošiljati sproti, z občasnimi pregledi vodstva laboratorija, da se zagotovi pravočasen odziv na povratne informacije uporabnikov.

6.4 Povratne informacije osebja

Metoda: Izvajajte redne povratne informacije z laboratorijskim osebjem, vključno z raziskovalci, inštruktorji in administrativnim osebjem, da zberete njihove prispevke o laboratorijskih operacijah in uspešnosti.

Namen: Povratne informacije osebja zagotavljajo notranji pogled na delovanje laboratorija. Pomagajo prepoznati potencialne izboljšave procesov, težave z dodeljevanjem virov in potrebe po razvoju osebja.

Pogostost: srečanja s povratnimi informacijami osebja bodo potekala vsako četrletje, da se ohrani dosleden dialog in zagotovi, da imajo zaposleni možnost prispevati svoje vpogleda.

6.5 Vključevanje deležnikov

Metoda: Ohranjanje stalne komunikacije in sodelovanja z zunanjimi deležniki, vključno s skupinami zagovornikov invalidnosti, strokovnjaki in sodelujočimi organizacijami. To lahko vključuje redne sestanke, konference in skupne projekte.

Namen: Sodelovanje z zunanjimi deležniki nam omogoča, da izkoristimo njihovo strokovno znanje, dostopamo do dragocenih vpogledov in zagotovimo, da naš laboratorij ostaja usklajen z najboljšimi praksami v panogi in razvijajočimi se potrebami skupnosti invalidov.

Pogostost: Vključevanje zainteresiranih strani bo potekalo z rednimi srečanji in posodobitvami za spodbujanje močnega in sodelovalnega odnosa.

Z uvedbo tega mehanizma povratnih informacij ustvarjamo okolje odprte in stalne komunikacije, ki zagotavlja, da se laboratorij še naprej odziva na potrebe in pričakovanja svojih uporabnikov in deležnikov. Vpogledi, zbrani s tem sistemom, bodo ključnega pomena pri oblikovanju uspešnosti našega laboratorija in spodbujanju stalnih izboljšav.



Co-funded by
the European Union

7. Primerjalna analiza

Primerjalna analiza je dragocen postopek za ocenjevanje uspešnosti našega laboratorija in njegovo pozicioniranje glede na industrijska merila ali uveljavljene standarde. Ta primerjalna analiza nam omogoča, da prepoznamo področja odličnosti in področja, ki jih je morda treba izboljšati. Naš pristop primerjalne analize bo vključeval naslednje komponente:

7.1 Prepoznavanje meril uspešnosti v panogi

Postopek: Začnite z opredelitvijo ustreznih industrijskih meril uspešnosti, standardov in najboljših praks na področju 3D oblikovanja za pobude, povezane z invalidnostjo. To lahko vključuje posvetovanje s publikacijami industrije, smernicami, akademskimi raziskavami in sodelovanjem s strokovnjaki v invalidski skupnosti.

Utemeljitev: Identifikacija industrijskih meril uspešnosti nam daje nabor dobro opredeljenih meril in kazalnikov uspešnosti, ki jih priznava in sprejema širša industrija. Pomaga nam zagotoviti, da je delovanje našega laboratorija v skladu s pričakovanji in standardi industrije.

7.2 Primerjalna analiza

Postopek: Izvedite primerjalno analizo, ki ovrednoti delovanje našega laboratorija glede na ugotovljena merila in standarde. Ta analiza lahko vključuje zbiranje podatkov, ankete in ocene različnih vidikov delovanja našega laboratorija.

Utemeljitev: Primerjalna analiza nam omogoča, da prepoznamo področja, kjer smo odlični, pa tudi področja, kjer je še prostor za izboljšave. S primerjavo naše zmogljivosti s priznanimi standardi lahko sprejemamo premišljene odločitve o možnih izboljšavah.

7.3 Analiza vrzeli

Postopek: Po primerjalni analizi izvedite analizo vrzeli, da ugotovite vrzeli med uspešnostjo našega laboratorija in industrijskimi merili. To vključuje prepoznavanje področij, kjer naš laboratorij ne dosega meril uspešnosti.

Utemeljitev: Analiza vrzeli nam pomaga določiti prednostna področja za izboljšave. Omogoča nam, da svoja prizadevanja usmerimo v odpravljanje specifičnih pomanjkljivosti in zagotovimo, da je delovanje našega laboratorija v skladu z industrijskimi standardi ali jih presega.

7.4 Načrt nenehnih izboljšav

Proces: Razvijte načrt nenehnih izboljšav na podlagi ugotovitev postopka primerjalne analize. Ta načrt mora opisati posebne ukrepe, pobude in strategije za odpravo ugotovljenih vrzeli in izboljšanje učinkovitosti laboratorija.



Utemeljitev: Načrt nenehnega izboljševanja zagotavlja, da se spoznanja, pridobljena s primerjalno analizo, pretvorijo v korake, ki jih je mogoče uporabiti. Vodi nas pri doseganju oprijemljivih izboljšav in dvigovanju učinkovitosti našega laboratorija.

7.5 Redne posodobitve primerjalne analize

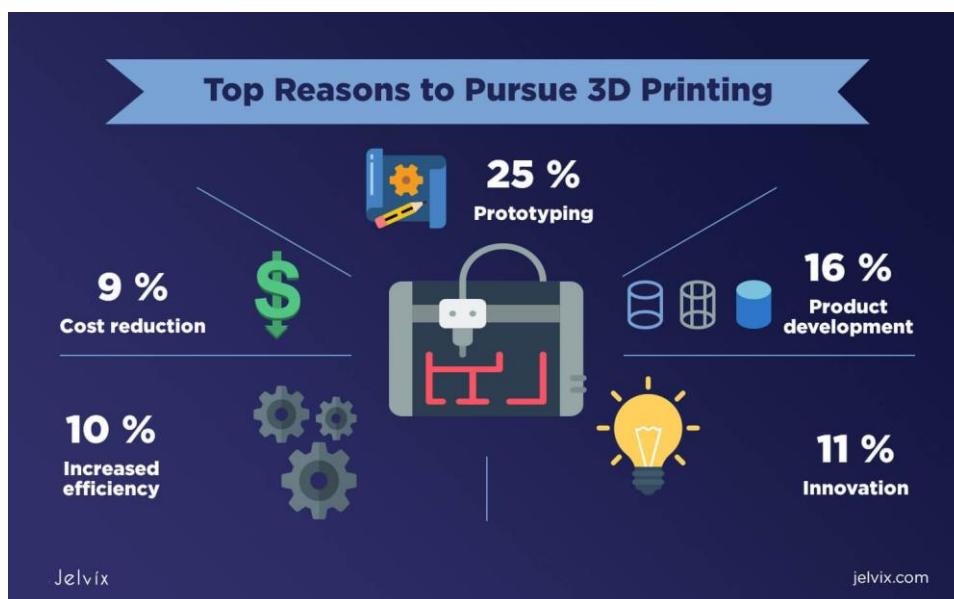
Proces: Načrtujte redne posodobitve postopka primerjalne analize, da zagotovite, da se naš laboratorij še naprej razvija in prilagaja spreminjajočim se industrijskim standardom in najboljšim praksam. Te posodobitve se lahko izvajajo letno ali po potrebi.

Utemeljitev: Stalne posodobitve primerjalnih analiz nam omogočajo, da ostanemo na tekočem z napredkom v panogi in se prilagajamo nastajajočim trendom. Zagotavlja, da ostajamo v ospredju pobud za 3D oblikovanje, povezano z invalidnostjo.

Z izvajanjem primerjalne analize kot dela procesa ocenjevanja in izboljšav našega laboratorija zagotavljamo, da se naš laboratorij še naprej odziva na industrijske standarde in nenehno stremi k odličnosti. Ta pristop spodbuja kulturo nenehnih izboljšav, inovacij in usklajevanja z najboljšimi praksami na tem področju.

8. Nenehno izboljševanje

Naša zavezanost k odličnosti je odvisna od nenehnega izboljševanja naših prednosti in slabosti, kjer jih identificiramo z ocenjevanjem, primerjalno analizo in mehanizmi povratnih informacij. Da bi odpravili svoje slabosti in okrepili svoje prednosti, razvijemo akcijski načrt. Te načrte izvajamo učinkovito, da naredimo oprijemljive spremembe, za katere imamo redno spremljanje in vrednotenje za oceno učinka izboljšav. Celoten proces je ponavljajoč se, kar nam omogoča prilagajanje in stalno izboljšanje delovanja našega laboratorija. Ta pristop zagotavlja, da naš laboratorij ostaja odziven, prilagodljiv in nenehno stremi k odličnosti pri doseganju svojega poslanstva.



Slika 5: Glavni razlogi za uporabo 3D tiskanja



Ta privlačna infografika navaja glavne razloge za sodelovanje s 3D-tiskanjem, kot so razvoj izdelkov, inovacije, znižanje stroškov, izdelava prototipov in večja učinkovitost. Združuje privlačne grafike s kratkimi, impresivnimi razlagami, da predstavi prednosti 3D tiskanja.

9. Proračun in dodeljevanje sredstev

Dobro strukturiran postopek dodeljevanja proračuna in virov je ključnega pomena za uskladitev s cilji in merili uspešnosti našega laboratorija. Zagotavlja, da imamo potrebna finančna in operativna sredstva za podporo našemu poslanstvu. Ta postopek vključuje naslednje ključne komponente:

9.1 Ciljna poravnava

Postopek: Zagotovite, da je proračun laboratorija usklajen z našimi opredeljenimi cilji, KPI-ji in merili ocenjevanja. Vire je treba strateško razporediti v podporo tem ciljem.

Utemeljitev: Uskladitev proračuna s cilji zagotavlja, da se finančna sredstva učinkovito uporabljajo za doseganje našega poslanstva in zelenih rezultatov.

9.2 Integracija meril uspešnosti

Proces: vključite merila uspešnosti, kot je opisano v prejšnjih razdelkih, v proračunski proces. Dodelite vire glede na področja in pobude, ki zahtevajo financiranje, da bi izpolnili naša merila.

Utemeljitev: Dodeljevanje virov, povezano z merili uspešnosti, nam pomaga določiti prednostne naloge in vlagati v področja, ki bodo imela največji vpliv.

9.3 Redni pregled

Postopek: redno pregledujte proračun, da zagotovite, da ostaja usklajen s spreminjajočimi se potrebami, razvijajočimi se cilji in morebitnimi ugotovljenimi slabostmi ali priložnostmi.

Utemeljitev: Redni pregledi proračuna nam omogočajo prilagajanje dinamičnim okoliščinam in potrebne prilagoditve dodeljevanja sredstev.

9.4 Optimizacija virov

Proces: Optimizirajte dodeljevanje virov za povečanje učinkovitosti in stroškovne učinkovitosti. Sredstva dodelite tam, kjer bodo imeli največji učinek.

Utemeljitev: Optimizacija virov zagotavlja, da kar najbolje izkoristimo razpoložljiva sredstva in operativne vire, s čimer povečamo učinkovitost našega laboratorija.

Z vzpostavitvijo postopka dodeljevanja proračuna in virov, ki je usklajen z našimi cilji in merili uspešnosti, zagotavljamo, da je naš laboratorij dobro opremljen za učinkovito izvajanje svojega poslanstva. Redni



Co-funded by
the European Union

pregledi in prilagodljivost v proračunskem procesu nam pomagajo, da se prilagajamo spreminjajočim se okoliščinam in izkoristimo nove priložnosti za izboljšave. Ta pristop spodbuja finančno vzdržnost in zagotavlja, da se viri uporabljajo v celoti.

10. Fleksibilnost in prilagodljivost

Pri svojih merilih in metodologiji ocenjevanja cenimo sposobnost prožnosti in prilagodljivosti. To vključuje stalno vrednotenje za sledenje razvijajočim se ciljem in industrijskim standardom, pripravljenost za revizijo meril in metodologije na podlagi ocen in nastajajočih trendov, vključevanje deležnikov za skupno odločanje, zagotavljanje usklajenosti s trenutnimi cilji laboratorija, redno primerjanje z industrijskimi standardi, načrtovano redne preglede, da ostanejo ustrezni in prilagodljivi. Fleksibilnost in prilagodljivost sta ključnega pomena za dolgoročni uspeh našega laboratorija in nenehno usklajevanje z razvijajočimi se potrebami in industrijskimi trendi.

11. Dokumentacija

Jasna dokumentacija je ključnega pomena za vodenje evidenc o rezultatih vrednotenja, akcijskih načrtih in spremembah, izvedenih skozi čas. Ta dokumentacija služi več bistvenim namenom: Odgovornost

Namen: dokumentacija zagotavlja jasen zapis o uspešnosti našega laboratorija, izvedenih ukrepah in doseženih rezultatih. Vzpostavlja odgovornost za sprejete odločitve in pobude.

11.1 11.2 Poročanje zainteresiranim stranem

Namen: dobro dokumentirani rezultati, akcijski načrti in spremembe so bistvenega pomena za poročanje zainteresiranim stranem, vključno z organizacijami za financiranje, univerzitetno upravo in zunanji partnerji.

11.2 Transparentnost ocenjevanja

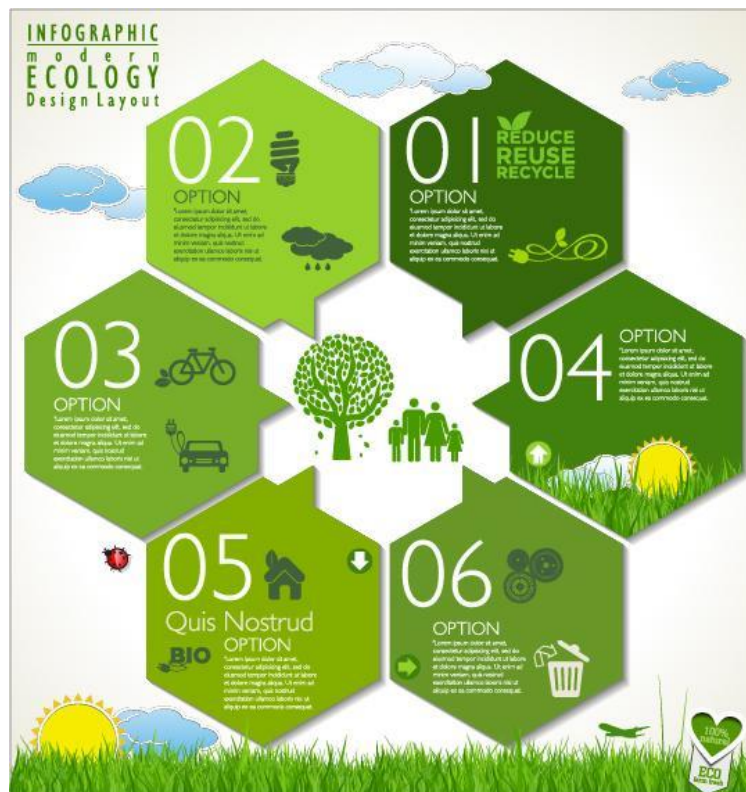
Namen: Pregledna dokumentacija povečuje verodostojnost našega procesa ocenjevanja in odločanja. Zagotavlja zainteresiranim stranem vpogled v naše metode in osnovo za naša dejanja.

Z vzdrževanjem jasne dokumentacije izboljšujemo odgovornost, poročanje, ohranjanje znanja in preglednost vrednotenja, kar na koncu prispeva k učinkovitosti in verodostojnosti laboratorija.

12. Vključevanje deležnikov

Vključevanje ključnih deležnikov v naš proces ocenjevanja je temeljni vidik, ki je ključnega pomena za trajnostni uspeh in razvoj našega laboratorija za 3D načrtovanje. Naša obsežna strategija vključevanja deležnikov vključuje uporabnike laboratorija, vodstvo in odločevalce, pri čemer priznava njihove edinstvene vloge in prispevke k celotnemu delovanju objekta. V začetni fazi dajemo prednost identifikaciji in vključevanju teh ključnih deležnikov, pri čemer zagotavljamo, da so tisti z največjim

vplivom in vplivom na delovanje laboratorija aktivno vključeni v proces ocenjevanja. Ta preišljen pristop nam omogoča, da izkoristimo bogastvo znanja in izkušenj posameznikov, ki so močno vloženi v rezultate laboratorija. Osrednji del naše strategije vključevanja deležnikov je zavezanost redni in odprti komunikaciji. Zavedamo se, da je obveščanje deležnikov o tekočem ocenjevanju, rezultatih, meritvah uspešnosti in predlaganih spremembah bistvenega pomena za spodbujanje občutka preglednosti, lastništva in nenehnega sodelovanja. Ta komunikacijska pot ne služi le razširjanju informacij, ampak tudi zainteresiranim stranem nudi priložnost, da izrazijo pomisleke, delijo vpogleda in aktivno sodelujejo pri oblikovanju poti laboratorija. Postopek zbiranja povratnih informacij je še en ključni element naše strategije vključevanja deležnikov. Aktivno iskanje prispevkov prek različnih kanalov, kot so ankete, sestanki, intervjuji in mehanizmi predlogov, zagotavlja, da sprejemamo raznolikost perspektiv. Ta vključujoč pristop je temeljnega pomena za usklajevanje naših odločitev z niansiranimi potrebami in pričakovanji naših deležnikov. Z aktivnim iskanjem in vključevanjem njihovih povratnih informacij želimo ustvariti okolje, ki se ne odziva le na njihove pomisleke, temveč odraža tudi njihove želje glede prihodnosti laboratorija. Poleg tega se naša zaveza razširi na sodelovanje z deležniki pri razvoju akcijskih načrtov, ki temeljijo na rezultatih vrednotenja. Ta proces sodelovanja zagotavlja, da so vpogledi in priporočila, ki jih posredujejo zainteresirane strani, ne le priznani, temveč tudi aktivno vključeni v procese odločanja in načrtovanja. Ta sodelovalni pristop spodbuja občutek skupnega lastništva in predanosti spremembam in izboljšavam, ki so potrebne za trajen uspeh laboratorija. Odraža naše prepričanje o kolektivni odgovornosti vseh deležnikov pri usmerjanju laboratorija k nenehni rasti in izboljšavam. Skratka, naša celovita strategija vključevanja deležnikov poudarja našo zavezanost preglednemu, vključujočemu in sodelovalnemu procesu ocenjevanja. S prepoznavanjem in aktivnim sodelovanjem z različnimi perspektivami in strokovnim znanjem uporabnikov laboratorija, vodstva in odločevalcev želimo ustvariti okolje, kjer zainteresirane strani niso le pasivni opazovalci, ampak aktivno prispevajo k nenehnemu uspehu in razvoju našega laboratorija za 3D načrtovanje.



Slika 6: 6 R-jev ekologije



Co-funded by
the European Union

Ta informativni del se osredotoča na 6 R-jev ekologije: premisli, zavrni, zmanjšaj, ponovno uporabi, recikliraj in gnij. Uporablja simbole in kratke opise za izražanje bistva vsakega R ter spodbuja bolj trajnosten in ekološko ozaveščen način življenja.

13. REFERENCE

Ellis, LD (2023, 28. september). *Oblikovanje dostopnih laboratorijskih prostorov za invalide*. Vodstveno in stalno strokovno izobraževanje. <https://www.hsph.harvard.edu/ecpe/designing-accessible-labs-for-people-with-disabilities/>

Dostopen dizajn pomeni boljši dizajn. (2020, 21. maj). McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-design/how-we-help-clients/design-blog/accessible-design-means-better-design>

Priročnik za 3D tiskanje za učitelje. (n.d.). PrintLab International Ltd. Pridobljeno 16. februarja 2024 iz <https://www.stem.org.uk/system/files/elibrary-resources/2018/09/PrintLab%20-%203D%20Printing%20Guide%20for%20Teachers.pdf>

Hoffman, T. (2020, 1. julij). 3D tiskanje: Kaj morate vedeti. PCMAG. <https://www.pcmag.com/news/3d-printing-what-you-need-to-know>

Vodnik za 3D tiskanje v izobraževanju. (n.d.). Formlabs. <https://formlabs.com/eu/blog/guide-3d-printing-education/>

Shahrubudin, N., Lee, T., & Ramlan, R. (2019). Pregled tehnologije 3D tiskanja: tehnologija, materiali in aplikacije. *Procedia Manufacturing*, 35, 1286–1296. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.06.089>

Gimbel, E. (2020, 6. maj). Ponovni vzpon 3D tiskalnikov v sodobnih učnih okoljih. *Tehnološke rešitve, ki spodbujajo izobraževanje*. <https://edtechmagazine.com/k12/article/2019/06/resurgence-3d-printers-modern-learning-environments-perfcon>

Castaneda, F. (2023, 13. december). *Zakaj uporabljam 3D tiskanje v učilnici (in zakaj bi ga morali tudi vi!)* UltiMaker. <https://ultimaker.com/learn/why-i-use-3d-printing-in-the-classroom-and-why-you-should-too/>

Prejšnja poročila in dokumenti v okviru projekta ALL4-3D