



Vrednotenje aplikacije za digitalno podprto načrtovanje, izvedbo in evalvacijo PUD ter digitalno komunikacijo med deležniki

Končno poročilo

April 2026

Poročilo, pripravljeno v okviru projekta »Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest 2022–2026«

Vrednotenje aplikacije za digitalno podprto načrtovanje, izvedbo in evalvacijo PUD ter digitalno komunikacijo med deležniki

Avtor poročila:

izr. prof. dr. Klemen Širok

Pri pripravi poročila sta sodelovala:

Boris Klančnik (CPI) in Maruša Malnarič (CPI)

Urednik:

izr. prof. dr. Klemen Širok

Jezikovni pregled:

Amidas, d.o.o.

Center RS za poklicno izobraževanje

Ljubljana, april 2026

Projekt sofinancirata Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje Republike Slovenije in Evropska unija – NextGenerationEU. Projekt se izvaja skladno z načrtom v okviru razvojnega področja »Pametna, trajnostna in vključujoča rast«, komponente Krepitev kompetenc, zlasti digitalnih in tistih, ki jih zahtevajo novi poklici in zeleni prehod (C3 K5), ukrepov: reforma C. Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest in investicija G. Krepitev sodelovanja med izobraževalnim sistemom in trgom dela: projekt Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest.

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 283072515

ISBN 978-961-7139-94-5 (PDF)

Kazalo

O projektu	5
1 Povzetek	6
2 Namen in cilji evalvacije	9
3 Evalvacijska vprašanja in vsebinska področja	10
4 Časovnica in faze evalvacije	12
5 Teoretični okvir.....	14
5.1 Teoretična izhodišča	14
5.2 Metoda analize kvalitativnih podatkov	15
6 Deležniki	15
7 Ugotovitve po evalvacijskih sklopih	17
7.1 Fokusna skupina s člani delovne skupine za digitalno prenovo PUD	17
Namen in raziskovalna vprašanja	17
Teoretična sidra	17
Razvita vprašanja za fokusno skupino	19
Sinteza ugotovitev.....	20
7.2 Intervju z razvijalcem ePUD	22
Namen in raziskovalna vprašanja	22
Teoretična sidra	23
Vprašanja za intervju	23
Sinteza ugotovitev.....	24
7.3 Primerjava perspektiv: razvijalec vs. organizatorji PUD.....	24
Konvergenca	24
Razhajanja	25
8 Namesto priporočil	25
9 Razvoj vprašalnika evalvacije uporabniške izkušnje ePUD	27
9.1 ePUD kot predmet evalvacije: funkcionalnosti in procesni okvir.....	27
9.2 Uporabniki ePUD in njihove perspektive	27
9.3 Umestitev merjenja uporabniške izkušnje v okvir evalvacije ePUD	27
10 Deduktivna izpeljava področij presoje UX (angl. face validity)	28
10.1 Kaj mora merjenje UX zaobjeti glede na cilje evalvacije?.....	28
10.2 Ključna področja merjenja UX	29
11 Opredelitev kriterijev izbora ustreznih merskih instrumentov	31
12 Opis izbranih instrumentov in utemeljitev operacionalizacije	32

12.1	PSSUQ kot jedrni diagnostični instrument	32
12.2	TAM (mini) kot dopolnilni instrument.....	33
12.3	Operacionalizacija merilnega sklopa kot celote	33
12.4	Prilagoditve izbranih merskih instrumentov	34
13	Končni vprašalnik: seznam anketnih vprašanj s pripadajočimi trditvami in merskimi skalami	37
13.1	Nagovor v anketi.....	37
13.2	Končna verzija vprašalnika	37
14	Populacija, zajem podatkov in analitični načrt.....	41
15	Analiza	43
15.1	Univariatna analiza rezultatov ankete ePUD (po postavkah).....	43
15.2	Inferenčna analiza – povezave med spremenljivkami.....	45
15.3	Analiza odprtih vprašanj (Q8 in Q9).....	48
16	Povratne informacije organizatorjev PUD: tematska sinteza prednosti, pomanjkljivosti in prioritet izboljšav	51
16.1	Identificirane prednosti.....	52
16.2	Skupna ozka grla/tveganja (kaj ovira uporabo).....	52
16.3	Triangulacija s kvantitativnim delom analize.....	54
17	Ovrednotenje implementacije digitalizacije učnih mest: izzivi, tveganja in sistemske usmeritve	55
17.1	Prioritete izboljšav	55
17.2	Razvojne usmeritve	56
18	Viri in literatura	59

O projektu

Projekt »Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest 2022–2026« je financiran v okviru Načrta za okrevanje in odpornost (NOO), ki je nacionalni program reform in naložb, s katerimi se blažijo gospodarske in socialne posledice pandemije covid-19 v Sloveniji. Namen načrtovanih ukrepov NOO je do leta 2026 podpreti dolgoročno trajnostno rast ter obravnavati izzive zelenega in digitalnega prehoda.

Temeljni cilj projekta je modernizirati poklicno in strokovno izobraževanje na način, ki bo omogočal krepitev kompetenc za digitalni in zeleni prehod, večjo prilagodljivost, odpornost in odzivnost PSI na potrebe trga dela, okolja in posledično izboljšanje njegove relevantnosti za gospodarsko okrevanje, zvišanje produktivnosti ter uravnotežen družbeni, okoljski in gospodarski razvoj.

V okviru projekta se izvajajo naslednje aktivnosti:

- aktivnost 1: kompetence in kvalifikacije za digitalni in zeleni prehod,
- aktivnost 2: kakovost načrtovanja in izvedbe programov srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja na ravni izvajalcev,
- aktivnost 3: nadaljnji razvoj vajeništva in povezava šol s podjetji,
- **aktivnost 4: digitalno podprta učna mesta na področju zdravstva in socialnega varstva ter predšolske vzgoje,**
- aktivnost 5: prenova višješolskih študijskih programov (za zeleni in digitalni prehod) in
- aktivnost 6: izvedba dogodkov za povečanje atraktivnosti in kakovosti PSI.

Povzetek

1 Povzetek

Namen evalvacije

Evalvacija ePUD je bila izvedena kot formativna evalvacija z izrazito praktičnim ciljem: zagotoviti dokazano podprte usmeritve za nadaljnji razvoj in uvedbo digitalizacije učnih mest v okviru praktičnega usposabljanja z delom (PUD). ePUD je modularna digitalna rešitev, zasnovana za podporo ključnim fazam PUD (načrtovanje, izvedba, spremljanje in evalvacija), hkrati pa nosi potencial sistemske podpore kakovosti, saj omogoča strukturirano zbiranje podatkov za notranje in zunanje zagotavljanje kakovosti. V tem okviru evalvacija upošteva perspektive ključnih internih deležnikov (organizatorji PUD, dijaki, mentorji pri delodajalcih) ter širši implementacijski kontekst (vloga CPI in MVI), pri čemer se posebej osredotoča na to, kako se ePUD operativno integrira v realne procese in ali nastajajo tveganja za širšo uvedbo.

Metode in viri podatkov

Evalvacija je bila zasnovana dvostopenjsko. Prvi del (junij–september 2025) je obravnaval proces nastajanja aplikacije in implementacijski kontekst. Jedrna vira podatkov sta bila fokusna skupina s člani delovne skupine za digitalno prenovo PUD (organizatorji PUD) ter intervju z razvijalcem ePUD; oba sta bila konceptualno sidrana v implementacijskih okvirih (npr. CFIR) in načelih na uporabnike evalvacije usmerjene evalvacije (angl. Utilization-Focused Evaluation; Patton 2008), tako da so ugotovitve ostale neposredno uporabne za ključne deležnike. Drugi del (februar–maj 2026) je izvedel merjenje uporabniške izkušnje (v nadaljevanju UX) z mešanim pristopom: standardizirano kvantitativno merjenje UX (PSSUQ) z dopolnilnimi kazalniki (mobilna uporabnost, zaznana dodana vrednost, samoocena digitalne suverenosti, inferenčna analiza razlik med skupinami, korelacijska analiza povezanosti med digitalno suverenostjo in kazalniki UX ter tematska analiza odprtih vprašanj (Q8/Q9)). Analizo so dopolnila štiri strukturirana poročila organizatorjev PUD, pripravljena na enakem obrazcu, kar je omogočilo primerjalno sintezo ključnih prednosti, ozkih grl in tveganj.

Ključne ugotovitve in priporočila

Prvi del evalvacije (proces nastajanja ePUD) je pokazal, da se je ob razvoju razkrila polna kompleksnost PUD in implementacijskega konteksta. Udeleženci so izpostavili, da uspeh ePUD ne bo odvisen zgolj od tehničnih izboljšav, temveč tudi od širših institucionalnih pogojev in praks delodajalcev; hkrati pa je bilo prepoznano, da je okno priložnosti za razvoj še odprto, vendar zahteva hitro ukrepanje na treh področjih: tehnična stabilizacija, prenova uporabniške izkušnje in vzpostavitev zaupanja v proces sodelovanja z razvijalcem. Intervju z razvijalcem je dopolnil perspektivo z vidika tehničnih in organizacijskih omejitev ter pogojev, ki vplivajo na izvedljivost in tempo razvoja, kar utrjuje sklep, da ePUD v tej fazi deluje na meji med »aplikacijo« in »sistemsko rešitvijo«.

Drugi del evalvacije (merjenje uporabniške izkušnje – UX) kaže, da je uporabniška izkušnja na ravni celotne lestvice PSSUQ zmerno pozitivna (PSSUQ OVERALL M = 4,9; SD = 1,3; N = 141). Podlestvice potrjujejo podobno sliko: SYSUSE M = 5,0 (SD = 1,4), INFOQUAL M = 4,7 (SD = 1,3) in INTERQUAL M = 4,9 (SD = 1,4), pri čemer diagnostično izstopa področje obravnave napak in podpore – element izkušnje, ki močno vpliva na zaupanje ob nepredvidljivem delovanju. Zaznana dodana vrednost (Q7) je zmerno pozitivna (M = 3,5; SD = 0,9; N = 140), kar podpira sklep, da je konceptualna vrednost ePUD prepoznana, vendar ne pri vseh uporabnikih enako močno.

Analiza razlik med skupinami kaže, da so razlike najbolj izrazite pri dimenziji vmesnika (INTERQUAL). Organizatorji PUD so bolj kritični kot mentorji, kar je skladno z njihovo vlogo pri kompleksnejših tokovih (koordinacija, pregledovanje, administrativna sledljivost), kjer slabosti informacijske arhitekture in navigacije nastopijo prej in z večjim učinkom. Pri mobilni uporabnosti je bil kompozitni indeks konsistenten, vendar inferenčno omejen zaradi majhnega števila mentorjev v mobilnem vzorcu. Mobilne rezultate je zato korektno obravnavati predvsem deskriptivno, kot razvojni signal. Digitalna suverenost (Q4) je zmerno do visoko izražena, vendar ne homogena; povezanost med kazalniki Q4 in UX je statistično značilna in zmerna, kar pomeni, da del variabilnosti ocen UX odraža tudi kompetenčni profil uporabnikov. To ima neposredne implementacijske implikacije. Poleg produktivnih izboljšav je smiselno načrtovati minimalno uporabniško podporo (mikro-navodila, jasni koraki, uvajanje uporabnikov) – posebej pri skupinah in kontekstih z nizko toleranco »zatikanja ob uporabi«.

Kvalitativni podatki (Q8/Q9) vzpostavijo jasen vzorec »vrednost vs. nezadovoljstvo«. Q8 kaže, da uporabniki prepoznajo vrednost ePUD v centralizaciji, preglednosti in dokumentiranju/sledenju, Q9 pa konsistentno izpostavi ozka grla, ki preprečujejo polno kapitalizacijo te vrednosti aplikacije: potrebo po kontroli nad vnosi (urejanje/brisanje/ponovna oddaja), izboljšanje najdljivosti (navigacija, filtriranje, logika zavihkov), stabilnost vnosov ter dodelave mobilne uporabe. Tematska sinteza štirih poročil organizatorjev PUD to sliko potrdi in dodatno izostri sistemska tveganja. Poleg nezadovoljstva z vidiki uporabniške izkušnje se pojavljajo varnostno-pravna vprašanja (GDPR in preboji podatkov), integracijske vrzeli (ročni vnosi) ter ranljivosti v evalvacijskem modulu (zanesljivost oddaje, interpretabilnost izpisov).

Sklepne usmeritve oziroma priporočila. Kratkoročno je prioriteta stabilizacija jedra: (i) odprava varnostno-pravnih tveganj (angl. GDPR-by-design in stroga segmentacija podatkov), (ii) uvedba zrelosti administrativnega sistema (kontrola nad vnosi in dokumenti), (iii) stabilnost vnosov (preprečevanje izgube) in (iv) prenova preglednosti/najdljivosti pri ključnih procesnih tokovih, zlasti za organizatorje. Srednjeročno je smiselno nasloviti evalvacijski modul, mobilne kritične poti in integracije (zmanjšanje ročnega vnosa). Strateško pa evalvacija kaže, da nadaljnji razvoj presega raven izolirane aplikacije in zahteva profesionalno sistemsko obravnavo: jasen varnostni in integracijski okvir, upravljanje identitet in dolgoročno skrbništvo ter načrtno povezljivost z obstoječimi rešitvami za kakovost (npr. EPoS in portal za kakovost), tako da ePUD postane razbremenilna infrastruktura za šole in ne dodatna administrativna obremenitev. V tem smislu ePUD predstavlja hkrati produktni in sistemski projekt, pri čemer bo uspeh odvisen od kakovosti osnovnega jedra, integracij in upravljanja kompleksnosti PUD na širši (tudi nacionalni) ravni.

Evalvacijski okvir

2 Namen in cilji evalvacije

Aplikacija ePUD predstavlja digitalno rešitev, zasnovano za podporo ključnim fazam praktičnega usposabljanja z delom (PUD) v srednjem poklicnem in strokovnem izobraževanju. Njena osrednja naloga je celovita digitalna podpora procesu, ki vključuje načrtovanje, izvedbo, spremljanje in evalvacijo praktičnega usposabljanja dijakov na delovnem mestu. Poudarek je na boljši organizaciji, preglednosti in sledljivosti procesov ter enotni digitalni komunikaciji med glavnimi deležniki – dijaki, mentorji pri delodajalcih ter šolskimi organizatorji PUD. Projektno zasnovano in razvoj aplikacije (v nadaljevanju ePUD) vodi delovna skupina, sestavljena iz izbranih predstavnikov srednjih šol, ki s strokovnimi usmeritvami in praktičnim preizkušanjem prispeva k izboljšanju aplikacije.

ePUD vključuje osem povezanih modulov:

- modul za uporabnike,
- modul za komunikacijo in sporočanje,
- modul za načrtovanje PUD,
- modul za spremljavo PUD,
- modul za evalvacijo,
- modul za delovna poročila,
- modul učnega mesta,
- modul za arhiviranje.

Poleg podporne vloge v izvedbenem delu PUD ima ePUD pomembno sistemsko funkcijo, saj omogoča strukturirano zbiranje podatkov, ki so ključni za notranje (in zunanje) ugotavljanje ter zagotavljanje kakovosti na ravni šole.

Evalvacija je potekala v času razvoja in pilotnega testiranja aplikacije ePUD na 25 srednjih šolah s področja predšolske vzgoje in zdravstvene nege. Naročnik evalvacije je Center RS za poklicno izobraževanje (v nadaljevanju CPI), in sicer v okviru projekta »Modernizacija srednjega poklicnega in strokovnega izobraževanja, vključno z vajeništvom, prenova višješolskih študijskih programov ter vzpostavitev digitalno podprtih učnih mest 2022–2026«, aktivnost 4: Digitalno podprta učna mesta na področju zdravstva in socialnega varstva ter predšolske vzgoje. Evalvacijsko

poročilo pa je namenjeno predvsem nosilcem odločanja, ki bodo na podlagi rezultatov evalvacije sprejemali nadaljnje razvojne in implementacijske odločitve. Evalvacija je potekala od aprila 2025 do marca 2026 ter je vključevala več faz zbiranja, analize in interpretacije podatkov, vključno z vmesnimi priporočili za izboljšave.

Evalvacija aplikacije ePUD je oblikovana kot formativna evalvacija, katere osrednji namen je podpora razvojnemu procesu v času razvoja in testiranja ePUD. Po definiciji Rossija, Lipseyja in Freemana (2004) gre za uporabniško usmerjeno evalvacijo, osredotočeno na zbiranje podatkov, ki jih lahko razvojna skupina uporabi za prilagoditve, izboljšave in uresničevanje namena aplikacije. Evalvacija temelji na načelih teorije programa, ki predpostavlja, da mora biti vsaka intervencija razumljena z vidika njenih namenov, procesov in pričakovanih učinkov (Rossi, Lipsey in Freeman 2004).

Evalvacija ePUD zasleduje naslednje ključne cilje:

- zbrati vpoglede in izkušnje uporabnikov aplikacije – mentorjev, dijakov in organizatorjev PUD – ter identificirati prednosti in težave pri uporabi;
- oceniti ustreznost, uporabnost in delovanje posameznih funkcionalnosti aplikacije glede na njen razvojni namen;
- razumeti, v kolikšni meri aplikacija podpira sistematično zbiranje in uporabo podatkov za spremljanje kakovosti (zlasti v kontekstu cikla PDCA);
- na podlagi ugotovitev pripraviti usmerjena priporočila za izboljšave v nadaljevanju razvoja in implementacije aplikacije.

3 Evalvacijska vprašanja in vsebinska področja

Jasno opredeljena evalvacijska vprašanja predstavljajo temelj evalvacijskega procesa, saj določajo namen evalvacije, usmerjajo načrtovanje zbiranja podatkov ter omogočajo strukturirano analizo in interpretacijo ugotovitev (Rossi, Lipsey & Freeman, 2004). V okviru formativne evalvacije aplikacije ePUD, katere namen je podpora nadaljnjemu razvoju na osnovi konkretnih izkušenj uporabnikov, imajo evalvacijska vprašanja ključno vlogo. Omogočajo prepoznavanje izzivov, razumevanje percepcij deležnikov in identifikacijo priložnosti za izboljšave. Kot opozarjata tudi Weiss (1998) in Scriven (1991), vprašanja, ki jih postavimo ob začetku evalvacije, močno vplivajo na to, ali bo evalvacija v praksi dejansko uporabna – zlasti, če je usmerjena v izboljševanje in ne le v presojo.

Evalvacija naslavlja naslednja splošna vprašanja:

- Kako uporabniki (mentorji, dijaki, šolski organizatorji PUD) doživljajo uporabo aplikacije ePUD?
- V kolikšni meri so funkcionalnosti aplikacije skladne z razvojnimi cilji in potrebami uporabnikov?
- Kako učinkovita je aplikacija pri podpori ključnim fazam praktičnega usposabljanja z delom (načrtovanje, izvajanje, spremljanje, evalvacija)?
- Kakšna je zaznana dodana vrednost aplikacije za deležnike v procesu PUD?
- Kako aplikacija podpira zbiranje podatkov za ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti na ravni šole in sistema?
- Katera področja aplikacije zahtevajo izboljšave pred njeno širšo uvedbo?

Evalvacija je strukturirana po naslednjih vsebinskih sklopih:

1. uporabnost aplikacije:

- navigacija in intuitivnost vmesnika,
- odzivnost in zmogljivost sistema,
- dostopnost za različne naprave in uporabniške skupine,
- preglednost informacij in enostavnost dostopa do funkcionalnosti;

2. funkcionalnost aplikacije:

- uspešnost ključnih modulov glede na zastavljene cilje ob razvoju aplikacije,
- prilagojenost potrebam mentorjev, sistemu poklicnega usposabljanja in izobraževanja, sistemu spremljanja in zagotavljanja kakovosti na nivoju šole,
- vključenost povratne zanke (uporabnikov) za potrebe izboljšave aplikacije,
- ...

3. zadovoljstvo z uporabo aplikacije:

- splošno zadovoljstvo uporabnikov in zaznana vrednost,
- področja oz. točke frustracij ali potreb po izboljšavah;

4. komunikacija v aplikaciji:

- učinkovitost modulov za komunikacijo in izmenjavo informacij med deležniki,
- uspešnost aplikacije pri zagotavljanju jasnih in sledljivih komunikacijskih poti,
- ...

5. digitalizacija dokumentacije za PUD:

- praktičnost uporabe digitalnih modulov za dokumentacijo PUD,
- uspešnost poenotenja in arhiviranje dokumentov ter analiza izboljšav pri digitalizaciji procesov;

6. ovrednotenje implementacije procesa digitalizacije učnih mest:

- s fokusom na analizi slabosti, prednosti, izzivov in nevarnosti ter upoštevajoč
- poglede ključnih internih (organizatorji PUD, dijaki, mentorji) in eksternih (tim sodelavcev CPI, ki skrbi za potek aktivnosti A4 projekta Modernizacija poklicnega izobraževanja, MVI) deležnikov.

Evalvacijska vprašanja in vsebinska področja so operativno organizirana v t. i. evalvacijske sklope s pripadajočimi metodološkimi pristopi, prilagojenimi posamezni skupini deležnikov, metodi zajema podatkov idr. Tako je vsak sklop (npr. fokusna skupina z organizatorji, anketa med mentorji, analiza uporabniških podatkov) naslovil del zastavljenih vprašanj na način, do bo zagotovil celovit in večperspektiven vpogled v uporabnost in razvojni potencial aplikacije ePUD.

4 Časovnica in faze evalvacije

Evalvacija razvoja in testiranja aplikacije ePUD je potekala po vnaprej določenem časovnem okviru, ki je bil usklajen z razvojnimi fazami projekta ter šolskim koledarjem sodelujočih šol. Aktivnosti so bile razporejene med aprilom in novembrom 2025, pri čemer se je evalvacija izvajala v več fazah. Vsaka faza je vključevala načrtovanje, zbiranje podatkov, analizo in implementacijo ugotovitev, kar odraža formativni značaj evalvacije. Tovrstna zasnova je omogočila sprotno vključevanje spoznanj v nadaljnji razvoj aplikacije ter hkrati ohranjala celovito strukturo, usmerjeno v končno poročanje in podajo priporočil. V nadaljevanju je predstavljena izhodiščna časovnica s

pripadajočimi aktivnostmi in predvideno delovno obremenitvijo. Časovnica se je ustrezno prilagajala hitrosti razvoja in implementacije ePUD v šole.

Aktivnost	Trajanje	Delovni čas (človek-ure)	Opombe
Priprava	April/maj 2025	32	Priprava metodologije zajema podatkov in evalvacijskih izhodišč.
Pridobivanje podatkov s strani organizatorjev PUD	Junij 2025 (1. polovica junija)	32	Priprava in izvedba fokusne skupine oz. polstrukturiranih intervjujev, analiza dokumentacije.
Analiza podatkov	Julij 2025	16	Analiza vsebin, delno poročilo.
Vmesno poročanje	Konec julija 2025	8	Poročanje rezultatov naročniku.
Oblikovanje anket	Avgust 2025	32	Priprava anket za dijake in mentorje, testiranje vprašanj. Postavitev anket v 1ka.
Zbiranje podatkov (1. krog)	September 2025	32	Izvedba anket in/ali fokusnih skupin.
Analiza podatkov (1. krog)	September 2025	32	Tematska in statistična analiza, priprava delnega priporočila.
Vmesno poročanje	September 2025	8	Poročanje rezultatov naročniku.
Izboljšave aplikacije (1. krog)	Oktober 2025	8	Komunikacija z razvijalci, implementacija izboljšav.
Zbiranje podatkov (2. krog)	Oktober 2025	16	Nadaljevanje z anketami in fokusnimi skupinami po izboljšavah.
Analiza podatkov (2. krog)	Oktober 2025	32	Tematska in statistična analiza, priprava delnega priporočila.
Izboljšave aplikacije (2. krog)	Konec oktobra 2025	8	Komunikacija z razvijalci, implementacija izboljšav.
Vmesno poročanje	November 2025	8	Poročanje rezultatov naročniku.
Priprava (implementacija procesa digitalizacije UM)	Marec 2026	16	Priprava vprašanj za fokusne skupine.
Zbiranje podatkov (implementacija procesa digitalizacije UM)	April 2026	16	Izvedba fokusnih skupin.
Analiza podatkov (implementacija procesa digitalizacije UM)	April 2026	24	Tematska analiza, priprava delnega priporočila.
Priprava končnega poročila	April 2026	40	Priprava končnega evalvacijskega poročila.
Končno poročanje	April 2026	40	Priprava povzetka in poročila za deležnike in financerje.
SKUPAJ človek-ur		400	

ePUD: vmesno evalvacijsko poročilo

5 Teoretični okvir

5.1 Teoretična izhodišča

Za oblikovanje analitičnega okvira evalvacije uvedbe aplikacije ePUD je bil izbran CFIR – Consolidated Framework for Implementation Research – konsolidiran okvir za raziskovanje implementacije (Damschroder et al., 2009), ki sistematično zajame širok spekter dejavnikov, ki vplivajo na uspešnost uvajanja novih rešitev v kompleksnih okoljih. Primeri uporabe CFIR v ne-zdravstvenih kontekstih vključujejo področja socialnega dela, izobraževanja, uvedbe digitalnih orodij v organizacijska okolja in razvoj storitev v javnem sektorju, kar dodatno potrjuje njegovo širšo uporabnost (glej npr. Kirk et al., 2016).

Aplikacija ePUD se uvaja kot digitalna rešitev za podporo načrtovanju, izvedbi in evalvaciji praktičnega usposabljanja z delom v srednjem poklicnem in strokovnem izobraževanju. Gre za kompleksno orodje z več funkcionalnostmi oziroma osmimi moduli (opis podan v 1. poglavju), ki zahteva sodelovanje različnih akterjev – dijakov, mentorjev v delovnem okolju, organizatorjev PUD in razvijalcev. Ker je pri presoji uspešnosti uvajanja ključna refleksija dejavnikov, ki vplivajo na (ne)uspešnost uvedbe, CFIR ponuja robusten okvir, saj omogoča razumevanje petih med seboj povezanih domen, ki vplivajo na implementacijo.

1. Značilnosti intervencije (angl. Characteristics of the Intervention). Ta domena zajema lastnosti same aplikacije ePUD. Relevantni konstrukti vključujejo: kompleksnost, prilagodljivost, prednosti aplikacije in kakovost oblikovanja.
2. Zunanji kontekst (angl. Outer Setting). Analizira vpliv širšega okolja, zlasti potrebe in pričakovanja uporabnikov, pritiske okolja in povezave med šolami.
3. Notranji kontekst (angl. Inner Setting) zajema organizacijsko okolje znotraj šol, kot so dostopnost virov, organizacijsko kulturo in komunikacijo.
4. Značilnosti posameznikov (angl. Characteristics of Individuals). Tu je fokus na uporabnikih – njihovo znanje, motivacija, samoučinkovitost in pripravljenost.

5. Proces implementacije (angl. Implementation Process) vključuje načrtovanje, angažma deležnikov, izvajanje in sprotno refleksijo.

CFIR ponuja strukturiran okvir, ki naslavlja tako tehnične kot organizacijske in vedenjske vidike implementacije. V trenutni fazi razvoja in testiranja ePUD je namreč ključnega pomena razumevanje, zakaj določene funkcionalnosti niso bile uporabljene (kot zamišljeno), kako različni deležniki doživljajo proces uvajanja ter katere ovire je mogoče identificirati in nasloviti.

Model je v evalvaciji uporabljen kot teoretična podlaga pri pripravi evalvacijskih vprašanj, za razvrščanje ugotovitev iz fokusnih skupin in anket po posameznih domenah, ter kot orientacija pri oblikovanju priporočil za izboljšave v nadaljnji fazi razvoja aplikacije.

5.2 Metoda analize kvalitativnih podatkov

Podatki, zbrani z intervjuji ali fokusnimi skupinami, so analizirani z metodo analize vsebin. Analiza vsebine (angl. content analysis) je izvedena po načelih tematskega kodiranja (Schreier, 2012; Krippendorff, 2018; Mayring, 2014). Postopek: (1) priprava kodne knjige na osnovi teoretičnih okvirov in raziskovalnih vprašanj (v prilogi), (2) pilotno odprto kodiranje, (3) revizija kodne sheme, (4) aplikacija kod na celoten prepis, (5) tematska sinteza. Zanesljivost dodatno zagotavljamo s transparentno dokumentacijo odločitev kodiranja in refleksivnostjo evalvatorja.

6 Deležniki

V evalvaciji aplikacije ePUD imajo deležniki ključno in večplastno vlogo. Njihova vključenost ne določa zgolj načina izvedbe evalvacije in uporabnosti njenih ugotovitev, temveč neposredno vpliva na uspeh razvoja in implementacije same aplikacije. Kot poudarja Patton (2008) v okviru na uporabnike evalvacije usmerjene evalvacije (angl. Utilization-Focused Evaluation), so prav percepcije in pričakovanja predvidenih uporabnikov (angl. intended users) tisti dejavnik, ki usmerja evalvacijski proces in mu zagotavlja dejansko uporabnost. Podobno izpostavlja okvir CFIR (Damschroder et al., 2009), kjer so značilnosti posameznikov ter notranji in zunanji kontekst odločilni za to, ali bo intervencija/rešitev sprejeta, uporabljena in vzdržna v praksi. V tem smislu deležniki niso zgolj vir podatkov, temveč sooblikovalci poti, po kateri bo aplikacija ePUD dosegla svoj namen – izboljšati načrtovanje, izvajanje in evalvacijo praktičnega usposabljanja z delom.

Povezava s teoretičnim okvirjem CFIR (angl. Consolidated Framework for Implementation Research) se kaže predvsem v dveh domenah: značilnosti posameznikov in notranjem kontekstu. Posamezne skupine deležnikov so neposredni uporabniki aplikacije in hkrati del širšega institucionalnega okolja, ki vpliva na uspešnost implementacije. Njihove izkušnje, zaznave in ocene omogočajo vpogled v to, kako intervencija – v našem primeru aplikacija ePUD – deluje v praksi ter v kolikšni meri prispeva k izboljšanju načrtovanja, izvajanja in evalvacije praktičnega usposabljanja z delom.

Med primarne deležnike prištevamo tri ključne skupine:

1. Organizatorji PUD. Gre za osrednje uporabnike, katerih perspektiva presega zgolj tehnične vidike uporabe. Njihova pričakovanja zajemajo analizo potreb, ki naj bi jih razrešila aplikacija, ter presojo, ali ePUD zadostuje realnim organizacijskim zahtevam. Pomemben je vpogled v zaznane tehnične omejitve, vrzeli v uporabnosti ter skladnost med načrtovano funkcionalnostjo in dejanskim delovanjem aplikacije. Organizatorji PUD s tem zagotavljajo strateški most med razvojem programske rešitve in njenim umeščanjem v šolske procese.

2. Dijaki (končni uporabniki). Dijaki predstavljajo neposredno izkušnjo uporabe aplikacije. Njihova perspektiva se nanaša na uporabniško izkušnjo, zaznano enostavnost uporabe ter oceno dodane vrednosti. Pomemben je vidik uporabnosti v procesu šolanja in usposabljanja, kjer se aplikacija pokaže kot orodje, ki lahko podpira ali ovira učni proces. V tem kontekstu dijaki ponujajo ključne informacije o tem, ali aplikacija izpolnjuje svoje osnovno poslanstvo: podporo učinkovitemu načrtovanju in izvedbi praktičnega usposabljanja.

3. Mentorji pri delodajalcih. Mentorji zagotavljajo vpogled v uporabnost aplikacije v realnem delovnem okolju. Njihove povratne informacije se nanašajo na zaznano dodano vrednost aplikacije za spremljanje dijakov, njeno praktičnost ter stopnjo integracije v procese usposabljanja na delovnem mestu. Pomembna je tudi njihova ocena, ali aplikacija prispeva k bolj strukturiranemu in preglednemu procesu ugotavljanja ter zagotavljanja kakovosti na ravni šole. Perspektiva mentorjev tako povezuje operativne vidike usposabljanja z institucionalnimi mehanizmi kakovosti.

Poleg navedenih primarnih skupin imajo v evalvacijskem procesu svojo vlogo tudi drugi deležniki, kot je naročnik, delovna skupina za razvoj aplikacije, evalvator ter Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje. Čeprav ti niso osrednji naslovniki evalvacijskih vprašanj, predstavljajo pomemben strateški okvir za razumevanje institucionalnih

pričakovanj, tehničnih omejitev ter političnih odločitev, ki bodo oblikovale nadaljnji razvoj in implementacijo ePUD v izobraževalnem sistemu.

7 Ugotovitve po evalvacijskih sklopih

7.1 Fokusna skupina s člani delovne skupine za digitalno prenovo PUD

Namen in raziskovalna vprašanja

Cilj tega evalvacijskega sklopa je analizirati potek razvoja aplikacije ePUD z vidika članov delovne skupine za digitalno prenovo PUD, ki poleg razvojne vloge predstavljajo tudi uporabniško vlogo organizatorjev PUD. Osrednja vprašanja se nanašajo na: (a) pričakovanja in potrebe, (b) uporabniško izkušnjo in funkcionalnost, (c) proces sodelovanja z razvijalcem, (d) vpliv na delo organizatorjev, (e) digitalizacijo dokumentacije in systemske vidike ter (f) predloge za izboljšave.

Teoretična sidra

Za oblikovanje vprašanj za fokusno skupino z organizatorji PUD smo izhajali iz ključni konceptov CFIR (Damschroder et al., 2009), načel na uporabnika usmerjene evalvacije (Patton, 2008) ter dopolnilnih modelov uporabniške izkušnje in sprejemanja tehnologije (UI/UX, TAM). Na tej osnovi oblikovana vprašanja ciljajo na zaznavanje intervencijskih značilnosti, notranjega in zunanega konteksta ter vloge posameznikov v procesu implementacije. Spodnja tabela prikazuje, kako se posamezna vprašanja navezujejo na izbrane teoretične okvire.

CFIR (Konsolidirani okvir za raziskave implementacije/uvajanja)	Povezava U-FE (predvideni uporabniki/predvidena raba)	Povezava z drugimi okviri (UI/UX, TAM ...)	Vzorčno vprašanje
Značilnosti intervencije (zaznana skladnost/ujemanje, prilagodljivost)	Organizatorji PUD kot predvideni uporabniki – analiza potreb	TAM: zaznana uporabnost	Katere glavne probleme ste želeli rešiti z ePUD? Kakšna so bila pričakovanja ob začetku?
Proces (angažiranost/vključenost)	Vključenost uporabnikov v razvoj	Participativno načrtovanje	Ali so bila pričakovanja vključena v razvoj modulov?
Proces (angažiranost, refleksija in vrednotenje)	Organizatorji kot soustvarjalci; fokus na predvideni rabi	Komunikacija v procesih načrtovanja/oblikovanja	Kako pogosto ste bili v stiku z razvijalcem? Ali ste bili slišani?
Značilnosti posameznikov (znanje in prepričanja o intervenciji)	Uvidi o uporabnosti za izboljšave	UI/UX: učljivost (enostavnost učenja uporabe)	Kako jasno je bilo ob prvi prijavi, kaj morate storiti?

Značilnosti intervencije (kompleksnost)	Identifikacija področij za izboljšave	UI/UX: toleranca na napake	Kje ste naleteli na največ nejasnosti ali napak?
Značilnosti intervencije (relativna prednost, kompleksnost)	Poudarek na uporabniški učinkovitosti	UI/UX: učinkovitost	Kako hitro ste opravili osnovne naloge?
Zunanji kontekst (vrstniški pritisk, druga orodja)	Relevantnost za širši kontekst šol	Primerjalno vrednotenje uporabnosti (angl. benchmarking)	Primerjava z drugimi aplikacijami (npr. eAsistent).
Značilnosti intervencije (kakovost zasnove, relativna prednost)	Uporabniško testiranje modulov	TAM: zaznana uporabnost	Katere module ste že preizkusili in kako jih ocenjujete?
Notranji kontekst (združljivost, potrebe in viri)	Povezovanje različnih predvidenih uporabnikov	Usklajevanje deležnikov	Ali moduli ustrezajo potrebam mentorjev in dijakov?
Proces (preizkušanje, refleksija in vrednotenje)	Evalvacija trenutne faze – formativna raba	Pripravljenost na inovacijo	Ali bi rekli, da je aplikacija dovolj zrela za testno uporabo?
Značilnosti intervencije (relativna prednost, kompleksnost)	Prepoznavanje vrzeli v uporabnosti	TAM: vedenjski namen (namen uporabe)	Ali ste raje uporabili obstoječe rešitve (Word, Excel)? Zakaj?
Notranji kontekst (potek dela, klima za implementacijo)	Merjenje dodane vrednosti za predvidene uporabnike	Zasnova delovnega sistema	Kako ePUD vpliva na vaš potek dela? Prihranek časa?
Značilnosti intervencije (kakovost zasnove, prilagodljivost)	Podatkovni vidik za cikle kakovosti	Procesi digitalizacije	Kako učinkovito ePUD poenoti in arhivira dokumentacijo?
Zunanji kontekst (zunanje politike in spodbude)	Organizacijski učinki za šole	Dolgoročna uporaba/posvojitve	Katere pozitivne ali negativne učinke pričakujete dolgoročno?
Proces (refleksija in vrednotenje)	Neposredno orodje za predvideno rabo – izboljšave	Nenehno izboljševanje	Predlogi za izboljšave – katere tri bi izpostavili?
Značilnosti intervencije (prilagodljivost, kakovost zasnove)	Uporabniško soustvarjanje	Agilni razvoj	Katere funkcionalnosti bi bilo smiselno dodati?
Proces (refleksija in vrednotenje)	Odporna povratna zanka za uporabnike	Participativna evalvacija	Ali bi morala evalvacija nasloviti še kak drug vidik?

Fokusne skupine s člani delovne skupine za digitalno prenovo PUD in z izvajalcem so bile izvedene poleti 2025.

Razvita vprašanja za fokusno skupino

1. PRIČAKOVANJA IN POTREBE

- Katere glavne probleme v povezavi s svojim delom ste želeli rešiti z aplikacijo ePUD?
- So ta pričakovanja univerzalna – je pri vaših kolegih podobno?
- Ali so te sistemske ovire tudi ovire za razvoj aplikacije?
- Katere konkretne naloge bi si želeli avtomatizirati z uporabo ePUD? / Kako ste si ob začetku projekta predstavljali idealno digitalno rešitev?
- Ali so bila vaša pričakovanja vključena v fazi razvoja posameznih modulov?

2. POVRATNE ZANKE IN VKLJUČEVANJE UPORABNIKOV

- Kako pogosto ste bili v stiku z razvijalcem aplikacije glede težav ali predlogov? Ste imeli občutek, da je bilo vaše mnenje slišano in upoštevano? Kako bi ocenili način podajanja informacij o novostih in spremembah aplikacije?
- Kaj bi se lahko izboljšalo v procesu sooblikovanja aplikacije?

2. UPORABNIŠKA IZKUŠNJA (UI/UX)

- Kako jasno je bilo, kaj morate storiti ob prvi prijavi in registraciji v aplikacijo?
- Ali ste pri uporabi potrebovali dodatna navodila ali pomoč? Kje?
- Kje ste naleteli na največ nejasnosti ali napak/hroščev?
- Kako hitro ste lahko opravili osnovne naloge (npr. oddaja dokumenta, priprava napotnice)?
- Kako bi ocenili uporabnost ePUD v primerjavi z aplikacijami, ki jih že uporabljate (npr. eAsistent, Lopolis)?

3. FUNKCIONALNOST APLIKACIJE

- Katere module ste že preizkusili in kako ocenjujete njihovo delovanje?
- Ali posamezni moduli ustrezajo vašim vsakodnevnim potrebam oz. bodo ustrezali potrebam mentorjev (in dijakov)?
- Katere funkcionalnosti trenutno ne delujejo po pričakovanjih?
- Ali bi rekli, da je aplikacija dovolj zrela za testno uporabo v realnem okolju?
- Ali ste za določene naloge raje uporabili obstoječe rešitve (npr. Word,

Excel)? Zakaj?

5. VPLIV NA DELO ORGANIZATORJA PUD

- Kako ePUD vpliva na vaš vsakodnevni potek dela?
- Ali opazate prihranek časa, večjo preglednost, boljše beleženje ipd.?
- Kaj vas trenutno najbolj ovira pri uporabi aplikacije?

6. DIGITALIZACIJA DOKUMENTACIJE IN SISTEMSKE KORISTI

- Kako učinkovito ePUD poenoti in arhivira dokumentacijo?
- Katere pozitivne ali negativne učinke pričakujete dolgoročno na ravni šole/sistema?

7. PREDLOGI ZA IZBOLJŠAVE

- Katere tri vidike aplikacije bi najprej izboljšali?
- Katere funkcionalnosti bi bilo po vašem mnenju smiselno dodati?
- Katera področja zahtevajo dodatno podporo ali usposabljanje?

8. ZAKLJUČNA VPRAŠANJA

- Bi želeli še kaj izpostaviti, kar v vprašanjih ni bilo naslovljeno?
- Ali menite, da bi morala evalvacija nasloviti še kakšen vidik?

Vprašanja dobro pokrivajo večino domen CFIR, nekoliko manj pa področje zunanega konteksta implementacije, kar je skladno z dejstvom, da so bili organizatorji PUD obravnavani kot notranji uporabniki aplikacije.

Sinteza ugotovitev

Člani delovne skupine za digitalno prenovo PUD so v diskusiji jasno izrazili razkorak med pričakovanji in realnostjo aplikacije ePUD (v trenutku izvedbe fokusne skupine). Na deklarativni ravni prepoznavajo velik potencial aplikacije: zmanjšanje birokracije, enotno digitalno okolje, preglednost nad procesi in dolgoročno kontinuiteto uporabe. Ti cilji so v skladu s strateškimi smernicami digitalizacije šolstva in so v okvirju CFIR umeščeni predvsem v domene značilnosti intervencije (relativne prednosti, kakovost zasnove) ter notranji kontekst (združljivost, potrebe in viri). Vendar je bila njihova praktična izkušnja ob testiranju aplikacije izrazito ambivalentna. Posebej so opozorili, da je mobilna uporaba kritična, saj bodo dijaki v ~90 % primerov dostopali do aplikacije prek telefona. Trenutno stanje (poletje 2025) so opisali kot »praktično neuporabno«, kar pomeni, da mobilna izkušnja ni več le ena od pomanjkljivosti, ampak strateška prioriteta.

Na ravni uporabniške izkušnje (UI/UX) je večina povratnih informacij negativnih. Člani delovne skupine poročajo o preveč potrebnih klikih, zapleteni navigaciji, težavah pri prijavi in omejeni mobilni prilagoditvi za mobilne uporabnike. To pomeni, da aplikacija (v tem trenutku in v tej fazi razvoja) še ne zadovoljuje osnovnih principov uporabniškega oblikovanja (učljivost, učinkovitost, toleranca napak). Takšne pomanjkljivosti ogrožajo začetno sprejemanje in lahko dolgoročno zmanjšajo pripravljenost na uporabo, saj frustracije zmanjšujejo zaznano dodano vrednost. V razpravi so organizatorji izpostavili, da aplikacija v večurnem testiranju ni zmogla zaključiti celotnega kroga uporabe brez napak. Tak »end-to-end« kriterij (definicija »preživetja celotnega cikla vsaj dvakrat zapored«) je bil predlagan kot minimalni prag za širšo uvedbo aplikacije.

Funkcionalnost posameznih modulov je pogosto nepopolna: nekateri delujejo nepopolno, drugi zgolj delno (npr. evalvacijski modul). Člani delovne skupine so zato pogosto raje posegli po obstoječih orodjih (Word, Excel), kar kaže na pomanjkanje relativne prednosti – ena ključnih predpostavk za uspešno implementacijo inovacij (Rogers, 2003). Če nova rešitev ne ponuja očitnih koristi v primerjavi z obstoječimi praksami, tvega, da bo sprejeta zgolj formalno, brez dejanske integracije v delovni proces. Med moduli je bil evalvacijski modul posebej označen kot »kritična šibka točka«, saj so v vsaki simulaciji uporabniki naleteli na napako, kar zahteva ločeno, prioritarno obravnavo.

V razpravi o procesu sodelovanja z razvijalcem so bile izpostavljene kritike glede odzivnosti, preglednosti komunikacije in dejanskega vključevanja (predlogov) uporabnikov. Čeprav so v okviru delovne skupine za digitalno prenovo PUD vzpostavili orodje Trello (spletno orodje za organizacijo dela in upravljanje nalog/projektov v slogu Kanban), so organizatorji poročali o občutku, da niso slišani. To zmanjšuje zaupanje in kaže na šibkosti v domeni Proces (preizkušanje, refleksija in vrednotenje). Udeleženci pričakujejo ne le tehnične rešitve, ampak tudi partnerski odnos v razvoju, kar bi omogočilo bolj participativno oblikovanje aplikacije. Poleg splošne kritike so navedli še: dolgotrajno neodzivnost, izmikanje odgovornosti (npr. sklicevanje na »napačne dogovore«) in vtis zastarelih znanj. Vloga zunanjega strokovnjaka (»kritični prijatelj«) je bila omenjena kot ključna pri odkrivanju teh procesnih anomalij.

Zaznave oziroma pridobljeni vtis članov delovne skupine glede trenutne stopnje razvitosti aplikacije ePUD je trenutno dvoplasten. Po eni strani se nakazuje potencial pri večji preglednosti in centralizaciji podatkov, po drugi pa se pojavlja občutek

dodatnega administrativnega bremena (npr. »tajnica dijakov«). To pomeni, da aplikacija trenutno še ne uspeva izpolniti osnovne obljube – razbremenitve – kar lahko pomembno vpliva na motivacijo uporabnikov za dolgoročno uporabo. Kot pozitivna stran pa se jasno kaže vloga aplikacije pri digitalizaciji dokumentacije: centralizacija, arhiviranje in dolgoročna sledljivost se ocenjujejo solidne. Hkrati pa so člani delovne skupine opozorili na skrbi glede varstva podatkov (GDPR) in pravnih nejasnosti (pogoji uporabe). To kaže, da mora biti tehnični razvoj povezan tudi z ustreznim pravnim in organizacijskim okvirom, sicer bo aplikacija naletela na odpor pri implementaciji na institucionalni ravni.

Predlogi za izboljšave so bili konkretni in praktični: odprava hroščev, zmanjšanje administrativnega bremena, prenova uporabniške izkušnje, jasnejša komunikacija z razvijalci ter dodatna podpora in usposabljanja. Gre torej za akcijske usmeritve, ki jih je mogoče hitro implementirati in ki bi imele neposreden vpliv na sprejemanje aplikacije.

Končno so člani delovne skupine večkrat opozorili na sistemske omejitve – zakonodajne ovire, vlogo ministrstva in različne prakse delodajalcev. To potrjuje, da uspeh aplikacije ePUD ne bo odvisen zgolj od tehničnih izboljšav, temveč tudi od prilagoditev širšega institucionalnega konteksta. Konkretno so bile navedene: varnost pri delu, problematika denarnih nagrad in posebnosti pri zavarovanjih za dijake staršev, zaposlenih v tujini.

Čeprav aplikacija trenutno ne izpolnjuje pričakovanj, je med člani delovne skupine še vedno prisotna jasna pripravljenost za uporabo in nadaljevanje razvoja. To pomeni, da je okno priložnosti za razvoj in implementacijo še odprto, vendar zahteva hitro ukrepanje na treh področjih: tehnična stabilizacija aplikacije, prenova uporabniške izkušnje in vzpostavitev zaupanja v proces sodelovanja z razvijalcem. Udeleženci so še dodali, da sistemske ovire ne zavirajo razvoja aplikacije kot take, temveč predvsem otežujejo uvajanje in standardizacijo PUD.

7.2 Intervju z razvijalcem ePUD

Namen in raziskovalna vprašanja

Cilj je razumeti razvojni proces ePUD s perspektive razvijalca: aktualne izzive, tehnične omejitve, videnje povratnih informacij, vizije in sodelovanje z deležniki. Intervju dopolnjuje ugotovitve fokusne skupine s člani delovne skupine za digitalno prenovu PUD.

Teoretična sidra

Podobno kot pri fokusni skupini okvir CFIR omogoča strukturiranje ugotovitev po domenah (značilnosti intervencije, proces, notranji/zunanji kontekst). Pristop na uporabnika usmerjene evalvacije (Patton 2008) zagotavlja, da interpretacije ostajajo usmerjene k uporabnosti za ključne deležnike.

Vprašanja za intervju

1. UVOD – POSTAVITEV KONTEKSTA

- (Namen: vzpostaviti sodelovalno ozračje)

2. REFLEKSIJA O SODELOVANJU IN ODNOSIH

- Kako si doživljal sodelovanje z usmerjevalno skupino oz. naročnikom v zadnjih mesecih?
- Kaj ti je bilo v sodelovanju najbolj v pomoč? Kaj ti je povzročalo največ stresa ali nejasnosti?
- Si imel občutek, da si imel dovolj jasnih informacij, kaj se od tebe pričakuje?
- Kako bi opisal komunikacijo – je bila dovolj usmerjena, pravočasna, realna?

3. TEHNIČNI IN ORGANIZACIJSKI IZZIVI

- Kako bi opisal glavne tehnične ali organizacijske izzive, ki so vplivali na napredek pri razvoju ePUD?
- Katera področja so zate predstavljala največje tehnične izzive?
- Si imel občutek, da si imel dovolj podpore (čas, sodelavce, specifikacije), da naloge izpelješ?
- Če pogledaš nazaj – bi danes kaj v pristopu naredil drugače?

4. POGLED NAPREJ: PRIČAKOVANJA, SPOSOBNOSTI, POGOJI

- Kakšni pogoji (npr. komunikacijski, tehnični, kadrovski) bi ti olajšali delo in omogočili boljši rezultat?
- Kaj pričakuješ od usmerjevalne skupine ali naročnika, da boš lahko učinkoviteje opravljal svoje delo?
- Kako si predstavljaš, da bi izboljšali sodelovanje, da bo bolj tekoče in manj konfliktno?

5. ZAKLJUČEK

- Obstaja še kakšen vidik projekta ali sodelovanja, ki bi ga želel deliti – pa do zdaj ni bilo priložnosti?

Sinteza ugotovitev

Razvijalec opisuje razvoj ePUD kot napetost med zahtevanim obsegom funkcionalnosti, omejenimi viri (čas, kadri) in nujo po stabilizaciji (odprava hroščev, testiranje). Poudarjen je ciklični značaj dela: objave pod časovnim pritiskom, naknadno odpravljanje napak in omejen prostor za sistematično testiranje, kar znižuje zaznano kakovost zasnove. Povratne informacije uporabnikov so prisotne, vendar je implementacija selektivna – deloma zaradi tehničnih omejitev, deloma zaradi sistemskih zahtev naročnika. Kot odgovor na nerealna pričakovanja obsega (npr. 40 ur dela v dveh dneh) je razvijalec v evidenco ur v Trello uvedel stolpec »New tasks«, s čimer je povečal transparentnost obsega nalog in dotoka novih zahtev. To ponazarja, da lahko težave povežemo s šibkostjo faze načrtovanja in oblikovanja specifikacij.

Načrti vključujejo izboljšano mobilno izkušnjo in integracije z drugimi sistemi, kar nakazuje na usmerjenost v prilagodljivost rešitve. Razvijalec ocenjuje, da bi v prihodnje potreboval približno mesec dni za pripravo natančnih specifikacij, kjer bi bile ključne poti (npr. napotnice, vpis/izpis, evalvacije) razpisane v scenarijih idealne uporabe ter v izjemnih, robnih primerih. Tak pristop bi zmanjšal tveganje poznejših ad hoc odločitev. Varnost in skladnost (npr. GDPR) sta razumljeni kot nujni okvir, vendar predstavljata dodatno kompleksnost pri odločanju o prioritetah. Skupna slika kaže na potrebo po bolj discipliniranem razvojnem procesu (bolj jasne meje razvojnih ciklov, opredelitev meril, kdaj je nekaj dokončano in kdaj zrelo za objavo) ter po transparentnem upravljanju seznama nalog (angl. backlog), da bodo povratne informacije prednostno obravnavane in vidne. Razvijalec trenutno vodi seznam nalog v orodju Trello. Kljub temu ostajajo trenja: prehitre objave različic, naloge s skritim obsegom dela in dodatne zahteve naročnika.

7.3 Primerjava perspektiv: razvijalec vs. organizatorji PUD

Konvergence

Obe strani prepoznata potrebo po stabilizaciji aplikacije in poenostavitvi ključnih poti. Vsi izpostavljajo pomen centralizacije podatkov in dolgoročne koristi digitalizacije. Strinjanje je tudi glede nujnosti boljše mobilne izkušnje in jasnejšega oz. bolj

učinkovitega posredovanja povratnih informacij. Organizatorji in razvijalec se ujemajo tudi v oceni, da trenutna različica še ni na ravni končne stabilne rešitve in da mora pred implementacijo prestat osnovni prag robustnosti – brez kritičnih hroščev ter zanesljiv prehod uporabnika skozi celoten proces. Oboji prepoznavajo, da ePUD dolgoročno predstavlja osrednjo razvojno usmeritev digitalizacije PUD, a hkrati zahtevajo, da se vmesna faza stabilizacije izvede hitro, da ne bi prišlo do izgube še enega šolskega leta.

Razhajanja

Člani delovne skupine za digitalno prenovu aplikacijo PUD doživljajo predvsem skozi prizmo uporabniške izkušnje in bremena pri praktični uporabi (preveč klikanja, neintuitivnost), medtem ko razvijalec poudarja tehnične in procesne omejitve (čas, viri, testiranje, sistemske zahteve naročnika). Organizatorji pričakujejo neposredno razbremenitev in takojšnje koristi; razvijalec opozarja na iterativnost razvoja in omejitve, ki preprečujejo hitro implementacijo vseh predlogov. V ospredju organizatorjev je pragmatična raba – kako aplikacija vpliva na njihovo vsakodnevno delo, medtem ko razvijalec gleda predvsem na arhitekturne, tehnične in procesne dimenzije. Razvijalec problematizira pomanjkljive specifikacije in časovne pritiske, organizatorji pa poročajo o občutku, da niso slišani in da aplikacija povečuje administrativno breme, namesto da bi ga zmanjševala. Organizatorji PUD mobilno uporabo ocenjujejo kot ključni pogoj za uspešno uvedbo aplikacije, razvijalec pa kot eno od mnogih prihodnjih izboljšav. Na ravni evalvacijskega modula se kaže še večje razhajanje: organizatorji želijo enostavne, kratke obrazce, razvijalec pa opozarja na omejitve metodološke zasnove in tehnično izvedljivost. Primerjava tudi pokaže, da organizatorji veliko večji poudarek namenjajo institucionalnemu in sistemskemu kontekstu (vloga ministrstva, delodajalci, zakonodajne ovire), medtem ko razvijalec to dimenzijo dojema predvsem skozi prizmo formalnih zahtev naročnika.

8 Namesto priporočil

Vloga Centra RS za poklicno izobraževanje v procesu razvoja ePUD ni pasivna, temveč izrazito aktivna in usmerjena k sprotneemu spremljanju razvoja aplikacije ePUD ter zagotavljanju napredka pri razvoju aplikacije. Tim sodelavcev CPI, ki skrbi za potek aktivnosti A4 projekta Modernizacija poklicnega izobraževanja so v obdobju izvajanja že izvedli vrsto ukrepov, s katerimi so skušali pospešiti razvoj in zmanjšati tveganja ob uvajanju ePUD v šole.

Prvič, sami redno testirajo aplikacijo ter beležijo napake in pomanjkljivosti, ki se pojavljajo v posameznih modulih. V ta namen so v okviru delovne skupine za digitalno prenovo PUD vzpostavili pregledno evidenco v orodju Trello, kjer so sistematično zabeleženi odprti in rešeni primeri. Čeprav je temeljna odgovornost za testiranje funkcionalnosti glede na strokovno in poslovno prakso na strani razvijalca (v produkcijo se sme uvesti zgolj delujoča rešitev), je tim sodelavcev CPI, ki skrbi za potek aktivnosti, v praksi prevzel pomemben del te naloge, da bi zagotovil hitrejše odkrivanje in dokumentiranje težav.

Drugič, omenjeni tim sistematično vodi zapisnike in povzetke dogovorov s sestankov z razvijalcem. S tem zagotavlja sledljivost komunikacije in jasen pregled nad dogovori ter izvedenimi ukrepi, kar krepi transparentnost in omogoča poznejše preverjanje izpolnjevanja zavez.

Tretjič, tim sodelavcev CPI, ki skrbi za potek aktivnosti A4 projekta Modernizacija poklicnega izobraževanja, si je ves čas prizadeval tudi za dvig kakovosti komunikacije na relaciji naročnik–razvijalec. V delovni skupini so bili obravnavani posamezni predlogi uporabnikov, pri čemer je delo potekalo vzporedno v obliki strukturiranega notranjega usklajevanja in rednih usklajevalnih kontaktov z razvijalcem, z namenom sprotnega dokumentiranja dogovorov.

Četrto, in posebej pomembno, tim, odgovoren za projektne aktivnosti, je organiziral neodvisen strokovni pregled programske kode in funkcionalnosti aplikacije (angl. independent code review). Prvi pregled avgusta 2025 je razkril večje nepravilnosti v delovanju aplikacije. Razvijalec je po prejetih ugotovitvah izvedel določene popravke, naknadni pregled septembra 2025 pa je ponovno ugotovil, da večina pomanjkljivosti ni bila odpravljena, hkrati pa so se pokazale nove. Končna ocena obeh poročil je bila negativna, aplikacija pa po strokovni presoji še vedno ni primerna za brezskrbno uporabo. Posebej je bilo poudarjeno, da bi morala biti preverjanja pravilnosti delovanja funkcionalnosti osnovna odgovornost razvijalca že v fazi razvoja.

ePUD: Evalvacije uporabniške izkušnje ePUD

9 Razvoj vprašalnika evalvacije uporabniške izkušnje ePUD

9.1 ePUD kot predmet evalvacije: funkcionalnosti in procesni okvir

Aplikacija ePUD je digitalna rešitev, zasnovana za podporo ključnim fazam praktičnega usposabljanja z delom (PUD) v srednjem poklicnem in strokovnem izobraževanju. Njena osrednja naloga je zagotoviti celovito digitalno podporo procesu PUD – od načrtovanja in izvedbe do spremljanja ter evalvacije – z namenom večje organiziranosti, preglednosti in sledljivosti ter za vzpostavitev enotnega digitalnega okolja za komunikacijo med deležniki. Funkcionalno je ePUD zasnovan modularno in vključuje osem povezanih modulov: (1) modul za uporabnike, (2) modul za komunikacijo in sporočanje, (3) modul za načrtovanje PUD, (4) modul za spremljavo PUD, (5) modul za evalvacijo, (6) modul za delovna poročila, (7) modul učnega mesta in (8) modul za arhiviranje. Poleg podporne vloge v izvedbenem delu PUD ima aplikacija tudi sistemsko funkcijo, saj omogoča strukturirano zbiranje podatkov, ki so pomembni za notranje (in zunanje) ugotavljanje ter zagotavljanje kakovosti na ravni šole.

9.2 Uporabniki ePUD in njihove perspektive

Evalvacijski okvir izrecno razlikuje tri primarne skupine uporabnikov: šolske organizatorje PUD, dijake in mentorje pri delodajalcih. Organizatorji PUD nastopajo kot osrednji uporabniki, ki presojujejo skladnost med načrtovano funkcionalnostjo in dejanskim delovanjem ter umeščenost ePUD v šolske procese. Njihova perspektiva presega »tehnične« vidike in vključuje tudi presojo organizacijskih potreb. Dijaki prispevajo neposredno perspektivo uporabniške izkušnje, zaznane enostavnosti uporabe in dodane vrednosti ePUD v procesu šolanja/usposabljanja. Mentorji pri delodajalcih pa ocenjujejo uporabnost ePUD v realnem delovnem okolju, praktičnost uporabe in integracijo v procese spremljanja dijakov, vključno z vidikom prispevka k bolj strukturiranemu in preglednemu ugotavljanju ter zagotavljanju kakovosti na ravni šole.

9.3 Umestitev merjenja uporabniške izkušnje v okvir evalvacije ePUD

Evalvacija ePUD je zasnovana kot formativna evalvacija, katere primarni namen ni presoja končnih učinkov, temveč podpora razvojnemu procesu v času razvoja in testiranja aplikacije ter priprava usmerjenih priporočil za izboljšave in implementacijo.

V tem okviru merjenje uporabniške izkušnje (angl. UX – user experience) predstavlja enega od ključnih mehanizmov zbiranja podatkov o tem, kako uporabniki doživljajo uporabo ePUD, v kolikšni meri funkcionalnosti ustrezajo razvojnim ciljem in potrebam uporabnikov ter katera področja aplikacije zahtevajo izboljšave pred širšo uvedbo. Pomemben kontekst za interpretacijo rezultatov merjenja UX je, da so bili v dosedanjih evalvacijskih ugotovitvah že zaznani specifični izzivi UX (npr. število potrebnih klikov, navigacija, prijava, mobilna prilagoditev ...) ter dejstvo, da je mobilna uporaba strateško kritična, ker naj bi dijaki v veliki večini dostopali prek telefona. Skladno s formativno naravo evalvacije se merjenje UX uporablja predvsem za identifikacijo ovir in prioritet za izboljšave, ne pa kot končna presoja uspešnosti digitalizacije PUD.

Merjenje UX je v tej evalvaciji osredotočeno na doživljanje in učinkovitost uporabe aplikacije ePUD (npr. enostavnost uporabe, jasnost informacij, obvladovanje napak, uspešnost izvedbe opravil, mobilna uporabnost) ter na skladnost funkcionalnosti z uporabniškimi potrebami. Ne naslavlja pa neposredne presoje kakovosti PUD kot izobraževalnega procesa (npr. pedagoška kakovost mentorstva ali organizacijska kakovost izvajanja PUD).

10 Deduktivna izpeljava področij presoje UX (angl. face validity)

10.1 Kaj mora merjenje UX zaobjeti glede na cilje evalvacije?

Evalvacijska vprašanja so eksplicitno usmerjena v (i) doživljanje uporabe, (ii) skladnost funkcionalnosti z razvojnimi cilji in potrebami, (iii) učinkovitost podpore ključnim fazam PUD, (iv) zaznana dodana vrednost, (v) podporo podatkom za zagotavljanje kakovosti ter (vi) identifikacijo področij, ki zahtevajo izboljšave pred širšo uvedbo. Ker je evalvacija oblikovana kot formativna (namenjena sprotnim izboljšavam), mora okvir merjenja in presojanja omogočiti predvsem diagnostično prepoznavanje ovir in razvojnih prioritet, ne le splošne ocene uporabniške izkušnje.

ePUD je modularno orodje z osmimi moduli (uporabniki; komunikacija/sporočanje; načrtovanje; spremljava; evalvacija; delovna poročila; učno mesto; arhiviranje) in z vlogo systemskega zbiranja podatkov za kakovost. To pomeni, da morajo merjene dimenzije hkrati zajeti: (i) kakovost uporabniške interakcije (UX) pri opravljanju tipičnih nalog, (ii) uspešnost funkcionalnosti aplikacije pri podpori procesom PUD in (iii) pogoje implementacije (organizacijski in vedenjski vidiki), ki vplivajo na sprejetje in uporabo. Takšen večdimenzionalni pogled je v poročilu utemeljen tudi z izborom analitičnega okvira CFIR, ki sistematično loči značilnosti intervencije,

notranji/zunanji kontekst, značilnosti posameznikov in proces implementacije.

10.2 Ključna področja merjenja UX

Uporabnost (angl. usability) in izvedba ključnih opravil. Ker cilji evalvacije med vsebinskimi sklopi izpostavljajo uporabnost (navigacija, intuitivnost, odzivnost, dostopnost na različnih napravah, preglednost informacij), je smiselno meriti dimenzije, ki neposredno opisujejo, ali uporabniki zmorejo učinkovito opraviti naloge v realnih pogojih uporabe. Operativno to pomeni indikatorje, kot so:

- učljivost/jasnost prve uporabe (ali je uporabniku jasno, »kaj storiti«),
- učinkovitost (koliko napora/korakov zahteva izvedba nalog),
- učinkovitost v času (ali naloge opravijo hitro, brez »ovinkov«),
- toleranca napak (kako pogosto pride do napak in kako enostavno jih je popraviti),
- informacijska arhitektura (ali uporabnik najde informacije/funkcije).

V dosedanjih izsledkih evalvacije so kritične točke UX opisane zelo konkretno (preveč klikov, zapletena navigacija, težave pri prijavi, omejena mobilna prilagoditev), kar utemeljuje, da je to področje merjenja relevantno in da potrebuje dovolj granularne indikatorje za potrebe razvoja in izboljšave ePUD.

Mobilna uporabnost in tehnično delovanje kot predpogoj uporabe. Ker je mobilna uporaba opredeljena kot strateška prioriteta (dijaki naj bi v ~90 % dostopali prek telefona), je nujno meriti dimenzije, ki so specifične za mobilno izkušnjo: prilagoditev zaslona, enoročnost, preglednost obrazcev, stabilnost in »end-to-end« izvedljivost tipičnih postopkov brez napak. Potencialni indikatorji:

- stabilnost/napake in »ali sistem zdrži celoten cikel uporabe«,
- odzivnost (hitrost, zamiki),
- težave pri prijavi/dostopu,
- prilagojenost mobilnemu uporabniku.

Funkcionalnost modulov in skladnost z razvojnimi cilji. Dosedanji evalvacijski izsledki posebej izpostavljajo izziv zagotavljanja funkcionalnosti (doseganje namena ključnih modulov; prilagojenost potrebam mentorjev in sistema; vključenost povratne zanke za izboljšave). V prvem delnem evalvacijskem poročilu je to že empirično ugotovljeno in nakazano. Funkcionalnost modulov je bila v določeni

fazi opisana kot nepopolna, uporabniki so posegali po alternativnih orodjih, evalvacijski modul pa kot kritična šibka točka. Tu je smiselno meriti:

- ujamenje med funkcionalnostmi in potrebami uporabnikov (ali moduli rešujejo »prave« probleme),
- dejansko delovanje ključnih modulov,
- relativno prednost v primerjavi z obstoječimi praksami (npr. zakaj uporabniki raje posežejo po Wordu/Excelu).

Zadovoljstvo, zaznana vrednost in prioritete točke izboljšav. Ker je zadovoljstvo z uporabo (splošno zadovoljstvo, zaznana vrednost, frustracije, potrebe po izboljšavah) samostojen evalvacijski sklop, je smiselno meriti:

- splošno zadovoljstvo z uporabo,
- zaznana dodana vrednost (ali prinaša prihranek časa, preglednost, manj birokracije),
- točke frustracij (kjer proces »pade dol«),
- vrstni red zelenih izboljšav (kaj bi uporabnik spremenil najprej).

Pri formativni evalvaciji je posebej pomembno, da se zadovoljstvo ne meri samo kot »všečnost«, ampak kot informacija, ki se lahko prevede v razvojne odločitve.

Komunikacija in sledljivost med deležniki. To področje je pomembno, ker slaba sledljivost ne povzroča le slabe UX, temveč operativne napake (zamude, nesporazumi, neizpolnjene obveznosti). Ker ePUD obljublja enotno digitalno komunikacijo in ima komunikacijski modul, mora merjenje zajeti tudi:

- učinkovitost izmenjave informacij (ali komunikacija dejansko steče),
- sledljivost komunikacijskih poti (jasno, kdo komu, kdaj in zakaj),
- vlogo komunikacije v koordinaciji procesov PUD.

Digitalizacija dokumentacije PUD: praktičnost, poenotenje, arhiviranje. Ker ePUD vključuje modul(e) za delovna poročila, učno mesto in arhiviranje ter ker poročilo kot sklop izpostavi digitalizacijo dokumentacije, je smiselno meriti:

- praktičnost digitalnega vodenja dokumentacije,
- poenotenje in arhiviranje (preglednost, iskanje, ponovna uporaba),
- percipirane izboljšave procesov zaradi digitalizacije.

Implementacija procesa: pogoji sprejetja in uporabe (notranji/zunanji kontekst). Ker evalvacija vključuje tudi ovrednotenje implementacije procesa digitalizacije učnih mest in upošteva perspektive internih in eksternih deležnikov, mora merilni okvir zajeti vsaj osnovne indikatorje implementacijskega konteksta:

- organizacijska podpora in viri (čas, usposabljanje, podpora),
- pripravljenost/sprejetje in pričakovanja uporabnikov,
- ovire pri uvajanju (npr. komunikacija z razvijalci, občutek slišanosti),
- zaznana legitimnost in usklajenost z obstoječimi praksami.

Zgoraj izpeljana področja merjenja tvorijo zemljevid merjenja/empiričnega opazovanja, ki ima visoko zdravorazumsko veljavnost (angl. face validity), ker neposredno sledi (i) funkcionalni zasnovi ePUD (moduli), (ii) različnim uporabniškim vlogam in (iii) evalvacijskim ciljem ter vsebinskim sklopom poročila. V nadaljevanju (sklop 2.5 in sklop 3) bo zato izbor merilnih instrumentov utemeljen glede na to, v kolikšni meri posamezni instrumenti pokrijejo te dimenzije, ob upoštevanju omejitev mobilnega anketiranja in potrebe po diagnostično uporabnih rezultatih.

11 Opredelitev kriterijev izbora ustreznih merskih instrumentov

Ujemanje instrumenta z evalvacijskimi dimenzijami in cilji (vsebinski kriterij). Primarni kriterij izbora je vsebinska pokritost dimenzij, izpeljanih v predhodnem sklopu. Instrumenti so primerni le, če merijo lastnosti, ki so neposredno relevantne za formativne cilje evalvacije (prepoznava ovir, usmeritev za izboljšave) in za funkcionalni okvir ePUD.

Diagnostična uporabnost – ne le globalna »ocena« UX. Ker je evalvacija formativna, je bistven kriterij, da instrument ne omogoča zgolj splošne ocene uporabniške izkušnje, temveč daje dovolj granularne povratne informacije, ki jih je mogoče neposredno prevesti v razvojne usmeritve za ePUD.

Ustreznost glede na kontekst uporabe (angl. context-of-use). Uporabnost (angl. usability) je smiselno obravnavati kot lastnost interakcije med uporabnikom, cilji, sistemom in kontekstom uporabe. Zato morajo instrumenti upoštevati heterogenost uporabnikov (dijaki, mentorji, organizatorji PUD) in realne pogoje uporabe, zlasti mobilno izpolnjevanje pri dijakih.

Izvedljivost: dolžina, kognitivna obremenitev in kakovost pridobljenih podatkov. Pri mobilnem anketiranju je ključno razmerje med informacijsko vrednostjo

in dolžino instrumenta. Predolgi instrumenti povečajo tveganje utrujenosti, površnih odgovorov in dvig stopnje neodzivnosti (angl. non-response rate), kar zmanjšuje uporabnost rezultatov.

Psihometrična podlaga: zanesljivost, validacija, razširjenost. Prednost imajo instrumenti z dokumentirano validacijo in razširjeno uporabo na področju uporabnosti/sprejemanja informacijskih sistemov. Pri morebitnih prilagoditvah (npr. prevod, kontekstualna prilagoditev besedila) sta nujna transparentnost postopka in empirično preverjanje osnovnih kazalnikov merilne kakovosti v analizi (zanesljivost, porazdelitve, (pod)skale).

Minimalna redundanca med instrumenti. Ker več instrumentov pogosto meri podobne konstrukte (npr. »ease of use«, »usefulness«, »satisfaction«), je eksplicitni kriterij minimizacija podvajanja. Redundanca je dopustna le, kadar ima jasen namen (npr. primerjalni »globalni indikator« ali triangulacija ključne dimenzije).

Strategija iskanja instrumentov (ključne besede in viri). Za identifikacijo ustreznih standardiziranih vprašalnikov se uporablja kombinacija ključnih besed ter iskanja po verodostojnih znanstvenih in strokovnih virih, pri čemer je cilj pridobiti primarne vire (izvirne članke, tehnična poročila, priloge z instrumenti, uradne strani instrumentov). Uporabljene ključne besede: usability, user experience, educational administration system, technology acceptance, mobile. Iskanje je bilo opravljeno v bazah člankov, v ACM Digital Library, Google Scholar in ResearchGate.

12 Opis izbranih instrumentov in utemeljitev operacionalizacije

Kot osrednji merilni instrument je bil izbran PSSUQ (angl. Post-Study System Usability Questionnaire), ki ponuja uveljavljeno strukturo podlestvic in s tem analitično »razčlenitev« uporabniške izkušnje. Kot dopolnilni instrument je bil izbran TAM (mini) – Technology Acceptance Model, ker evalvacija poleg odgovorov na vprašanje, »kako deluje«, potrebuje tudi odgovor, »ali bo to sprejeto in uporabljeno«.

12.1 PSSUQ kot jedrni diagnostični instrument

PSSUQ je instrument, ki ga je razvil IBM, z 19 trditvami (angl. items) za ocenjevanje zadovoljstva z uporabnostjo informacijsko-komunikacijskega sistema, namenjen enkratnemu izpolnjevanju po uporabi (tj. po izkušnji s sistemom kot celoto). Okvirno trajanje izpolnjevanja je 10 minut (J. R. Lewis 1995).

PSSUQ pokriva več osrednjih elementov UX (npr. enostavnost uporabe in učenja, učinkovitost opravil, kakovost informacij, uporabniški vmesnik). PSSUQ tvorijo tri podlestvice: uporabnost sistema (angl. System Usefulness - SYSUSE), kakovost informacij (angl. Information Quality - INFOQUAL), kakovost vmesnika (angl. Interface Quality - INTERQUAL), ki skupaj tvorijo tudi skupni indeks (OVERALL). PSSUQ uporablja 7-stopenjsko mersko skalo, kjer vrednost 1 predstavlja *strongly agree* in 7 *strongly disagree*, z možnostjo *N/A* (ne velja). Lewis (1995) poroča o zelo visoki notranji veljavnosti: α za OVERALL = .97, podlestvice se nahajajo v razponu od .91 do .96. Dodatno navaja visoke korelacije z drugimi merami, kar podpira konstruktno veljavnost. PSSUQ je zaradi svoje strukture podlestitvic posebej primeren za ePUD, saj je aplikacija modularna in uporablja več tipov uporabnikov. Instrument tako omogoča primerjavo profilov (npr. dijaki vs. mentorji) in usmerjeno identifikacijo »ozkih grl« (informacije, vmesnik, koristnost/opravljanje opravil), kar je v formativni fazi razvojno najbolj uporabno.

12.2 TAM (mini) kot dopolnilni instrument

Technology Acceptance Model (TAM) predpostavlja, da sta zaznana uporabnost (angl. perceived usefulness) in zaznana enostavnost uporabe (angl. perceived ease of use) temeljna indikatorja sprejetja tehnologije (Davis 1989). Medtem ko PSSUQ primarno meri zadovoljstvo z uporabnostjo sistema, TAM prispeva dodatno informacijo: ali uporabniki ePUD doživljajo kot koristen in smiselno vreden uporabe z vidika vloge (mentor, organizator) oziroma pri obveznostih (dijak). V kontekstu omejitve časa in mobilnega izpolnjevanja je TAM uporabljen v skrajšani obliki (mini), pri čemer se ohranita oba konstrukta (»usefulness« in »ease of use«). Še vedno pa je mogoče analitično razlikovati, ali (i) uporabnik vidi sistem kot koristen, a ga ovira napor uporabe, ali pa (ii) je sistem, a ni percipiran kot uporaben (ali obratno). Teoretično izhodišče in izvirna validacija lestvic sta predstavljeni v Davis (1989).

12.3 Operacionalizacija merilnega sklopa kot celote

Kombinacija instrumentov je zasnovana tako, da PSSUQ zagotovi jedrni diagnostični profil uporabniške izkušnje (SYSUSE/INFOQUAL/INTERQUAL + OVERALL) in s tem neposredno odgovarja na evalvacijsko potrebo »kaj je narobe in kje«. TAM (mini) dopolni sliko z vidika sprejemanja nove tehnologije: ali bodo uporabniki ePUD doživljali kot dovolj uporabnega in dovolj privlačnega. Slednje je

posebej pomembno pri mentorjih in organizatorjih, kjer uporaba pogosto predstavlja konkurenco drugim orodjem in praksam.

V fazi pregleda potencialnih instrumentov so bili identificirani tudi drugi uveljavljeni vprašalniki za merjenje uporabnosti, uporabniške izkušnje in obremenitve, vendar niso bili vključeni v končni merski instrument, saj ne izpolnjujejo ključnih kriterijev formativne evalvacije ePUD (diagnostična uporabnost, minimalna redundanca in ustreznost kontekstu uporabe). SUS (angl. System Usability Scale) (Brooke 1996) je splošno razširjen instrument za hitro, globalno oceno uporabnosti, vendar kot rezultat vrača eno samo vrednost. Podobno velja za UMUX-Lite (J. R. Lewis idr. 2013), ki je zasnovan kot ultrakratek globalni indikator in je bil zato glede na diagnostično potrebo evalvacije ter ob hkratni uporabi bolj razčlenjujočega instrumenta ocenjen kot pretežno redundanten. Nadalje: UEQ-S (angl. short version of the User Experience Questionnaire) v osmih postavkah meri pragmatične in hedonične vidike doživljanja produkta (dolgočasen, nezanimiv, star, kompliciran ...) (Laugwitz idr. 2008; D. M. Schrepp 2023; M. Schrepp idr. 2017). V kontekstu ePUD (administrativno-procesna aplikacija) pa hedonična komponenta praviloma ne prinaša dovolj dodatne diagnostične vrednosti glede na dimenzije, ki so ključne za razvoj aplikacije. Merjenje subjektivne obremenitve z NASA-TLX (Development of NASA-TLX (Task Load Index) 1988) je bilo prav tako prepoznano kot potencialno relevantno, kadar je instrument vezan na jasno opredeljene funkcije (aplikacij) oziroma procesne funkcije. Pri splošnem ocenjevanju aplikacije kot celote bi posledično obstajalo povečano tveganje za neveljavnost meritev.

12.4 Prilagoditve izbranih merskih instrumentov

Dodamo vprašanje za samooceno digitalne samozavesti, ki bo uporabljena kot kontrolna spremenljivka.

PSSUQ – merska skala. Uporabljamo poimenovanje vmesnih stopenj, ker je to metodološko bolj korektno. Ker smo v anketi mersko skalo obrnili zaradi jasnejšega razumevanja respondentov, v nadaljnjih analizah višje vrednosti pomenijo bolj pozitivno oceno (večje strinjanje).

- 1. Sploh se ne strinjam
- 2. Se ne strinjam
- 3. Večinoma se ne strinjam

- 4. Niti se strinjam niti ne
- 5. Večinoma se strinjam
- 6. Se strinjam
- 7. Popolnoma se strinjam

Uporabljamo novejšo in krajšo verzijo PSSUQ s 16 postavkami (J. Lewis 2019)

Razlaga vprašalnika:

- OVERALL: trditve 1–16
- System Usefulness (SYSUSE): trditve 1–6
- Information Quality (INFOQUAL): trditve 7–12
- Interface Quality (INTERQUAL/IntQual): trditve 13–15
- Trditev 16: uporabljena zgolj v kompozitnem OVERALL indikatorju in ni del preostalih podskal

Na splošno sem zadovoljen/-na, z enostavnostjo uporabe ePUD.	<i>(Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system.)</i>
Z ePUD sem lahko <u>hitro</u> opravil/-a svoje delo.	<i>I am able to complete my work quickly using this system.</i>
Ob uporabi ePUD mi je bilo prijetno.	<i>(I felt comfortable using this system.)</i>
ePUD se je bilo enostavno naučiti uporabljati.	<i>(It was easy to learn to use this system.)</i>
Z uporabo ePUD sem bolj učinkovit/-a pri delu	<i>(I believe I could become productive quickly using this system.)</i>
ePUD je prikazoval sporočila o napakah, ki so mi jasno sporočila, kako odpraviti težave.	<i>(The system gave error messages that clearly told me how to fix problems.)</i>
Kadar sem se pri uporabi ePUD zmotil/-a, sem lahko napako enostavno in hitro odpravil/-a.	<i>(Whenever I made a mistake using the system, I could recover easily and quickly.)</i>
Informacije (npr. spletna pomoč, sporočila na zaslonu in druga dokumentacija), ki jih je sistem zagotavljal, so bile jasne.	<i>(The information (such as on-line help, on-screen messages and other documentation) provided with this system was clear.)</i>

Informacije, ki sem jih potreboval/-a, sem zlahka našel/-la.	<i>(It was easy to find the information I needed.)</i>
Informacije v ePUD so bile dovolj jasne in uporabne za izvedbo dela.	<i>The information is effective in helping me complete my work</i>
Organiziranost informacij na (pod)zaslonih je bila jasna.	<i>The organization of information on the system screens was clear.)</i>
Uporabniški vmesnik ePUD je prijeten.	<i>(The interface of this system was pleasant.)</i>
Všeč mi je bila uporaba uporabniškega vmesnika ePUD.	<i>(I liked using the interface of this system.)</i>
ePUD ima vse funkcije in zmožnosti, ki jih pričakujem od tovrstne rešitve.	<i>This system has all the functions and capabilities I expect it to have.)</i>
Na splošno sem z ePUD zadovoljen/-na.	<i>(Overall, I am satisfied with this system.)</i>

Dodamo sklop s trditvami za mobilne aplikacije UX.

- Navigacija na telefonu je logična.
- Aplikacija je pregledna (na mobilnem telefonu)
- Napisana/posneta navodila za uporabo so jasna.
- Navodila za uporabo so mi bila v pomoč.
- Obrazci so na telefonu enostavni za izpolnjevanje.

Vprašalnik TAM nadomestimo z eno trditvijo (angl. item), ki meri zaznano uporabnost (angl. perceived usefulness): ePUD mi prinaša jasno dodano vrednost pri mojem delu/nalogah. (Likert 1–5)

Zaključni odprti vprašanji

- Katere funkcionalnosti ePUD se vam zdijo najbolj uporabne?
- Če bi lahko izboljšali samo eno stvar, povezano z aplikacijo ePUD, kaj bi to bilo in zakaj?

13 Končni vprašalnik: seznam anketnih vprašanj s pripadajočimi trditvami in merskimi skalami

13.1 Nagovor v anketi

Zahvaljujemo se vam za sodelovanje v anketi o uporabniški izkušnji aplikacije ePUD. Namen ankete je zbrati povratne informacije o vaši uporabniški izkušnji, ki bodo uporabljene za izboljšave aplikacije in podporo nadaljnjemu razvoju.

Anketa se nanaša izključno na uporabo aplikacije ePUD (npr. preglednost, enostavnost uporabe, informacije, morebitne težave). Izpolnjevanje vam bo vzelo približno 5–8 minut.

Odgovori so zaupni in bodo analizirani agregirano in izključno za namen evalvacije. Prosimo, odgovarjajte iskreno.

13.2 Končna verzija vprašalnika

Q1 – 1. V kateri vlogi uporabljate ePUD?

- Dijak/-inja
- Mentor/-ica pri delodajalcu
- Organizator/-ica PUD na šoli

Q2 – 2. Izberite šolo, s katere prihajate oziroma s katero šolo sodelujete?

- Srednja šola Veno Pilon Ajdovščina
- Srednja šola Jesenice
- Srednja zdravstvena šola Ljubljana
- Gimnazija Franca Miklošiča, Ljutomer
- ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola

Q3 – 3. Prosimo, da pri nadaljnjih vprašanjih ocenjujete uporabo ePUD na napravi, ki ste jo uporabljali najpogosteje. Katera naprava je to?

- Telefon
- Računalnik/prenosnik
- Tablica
- ePUD še nisem uporabljal

IF (1) Q3 != [4]

Q4 – 5. Učenje uporabe novih digitalnih orodij mi ne predstavlja težav.

- Sploh se ne strinjam
- Ne strinjam se
- Niti se ne strinjam niti se strinjam
- Strinjam se
- Popolnoma se strinjam

IF (1) Q3 != [4]

Q5 – 6. Preberite vsako trditev in označite, v kolikšni meri se z njo strinjate oziroma ne strinjate. Če trditev za vas ne velja, obkrožite možnost Ni relevantno/ne velja zame.

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Večinoma se ne strinjam	Niti se strinjam niti se ne	Večinoma se strinjam	Se strinjam	Popolnoma se strinjam	Ni relevantno/ne velja zame
Na splošno sem zadovoljen/-na z enostavnostjo uporabe ePUD.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z ePUD sem lahko hitro opravil/-a svoje delo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ob uporabi ePUD mi je bilo prijetno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ePUD se je bilo enostavno naučiti uporabljati.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Z uporabo ePUD sem bolj učinkovit/-a pri delu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ePUD je prikazoval sporočila o napakah, ki so mi jasno sporočila, kako odpraviti težave.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kadar sem se pri uporabi ePUD zmotil/-a, sem lahko napako enostavno in hitro odpravil/-a.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informacije (npr. spletna pomoč, sporočila na zaslonu in druga dokumentacija), ki jih je sistem zagotavljal, so bile jasne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informacije, ki sem jih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

potreboval/-a, sem zlahka našel/-la.

Informacije v ePUD so bile dovolj jasne in uporabne za izvedbo dela.

Organiziranost informacij na (pod)zaslonih je bila jasna.

Uporabniški vmesnik ePUD je prijeten.

Všeč mi je bila uporaba uporabniškega vmesnika ePUD.

ePUD ima vse funkcije in zmožnosti, ki jih pričakujem od tovrstne rešitve.

Na splošno sem z ePUD zadovoljen/-na.

IF (1) Q3 != [4]

Q6 – 7. Preberite vsako trditev in označite, v kolikšni meri se z njo strinjate oziroma ne strinjate. Če trditev za vas ne velja, obkrožite možnost Ni relevantno/ne velja zame.

	Sploh se ne strinjam	Se ne strinjam	Večinoma se ne strinjam	Niti se strinjam ne	Večinoma se strinjam	Se strinjam popolnoma	Ni relevantno / ne velja zame
Navigacija na telefonu je logična.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplikacija je pregledna (na mobilnem telefonu)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obrazci so na telefonu enostavni za izpolnjevanje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navodila za uporabo so mi bila v pomoč.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Napisana/posneta navodila za uporabo so jasna.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

IF (1) Q3 != [4]

Q7 – 8. Aplikacija ePUD prinaša jasno dodano vrednost pri mojem delu/nalogah.

- Sploh se ne strinjam
- Ne strinjam se

- Niti se ne strinjam niti se strinjam
- Strinjam se
- Popolnoma se strinjam

IF (1) Q3 != [4]

Q8 – Katere funkcionalnosti ePUD se vam zdijo najbolj uporabne?

IF (1) Q3 != [4]

Q9 – 9. Če bi lahko izboljšali samo eno stvar, povezano z aplikacijo ePUD, kaj bi to bilo in zakaj?

14 Populacija, zajem podatkov in analitični načrt

Merjenje uporabniške izkušnje ePUD je načrtovano na populaciji uporabnikov, opredeljeni na podlagi administrativnih podatkov o uporabi aplikacije (šolsko leto 2025/26). V Srednji šoli Veno Pilon Ajdovščina je populacija ocenjena na 231 dijakov in 295 mentorjev, v Srednji šoli Jesenice na 56 dijakov in 152 mentorjev, v Srednji zdravstveni šoli Ljubljana na 124 dijakov in 9 mentorjev, v Gimnaziji Franca Miklošiča, Ljutomer pa na 100 dijakov in 116 mentorjev. Skupno to predstavlja 511 dijakov in 572 mentorjev. ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola je bila vključena v anketni seznam, ker je bila v evalvacijo vsebinsko vključena v okviru organizacije PUD. Anketa je bila izvedena na platformi 1ka, optimizirana za izpolnjevanje prek mobilnih telefonov. Zbiranje podatkov je potekalo v organiziranem šolskem okolju (npr. v času pouka), kar zmanjšuje tveganje nizke odzivnosti, hkrati pa zahteva časovno ekonomično zasnovano instrumenta (ciljno do ~15 minut).

Priprava podatkov in obravnava manjkajočih vrednosti. Pred analizo smo izvedli osnovno kontrolo kakovosti podatkov: (i) pregled deleža manjkajočih odgovorov po vprašanjih oziroma trditvah in po respondentih, (ii) identifikacija očitno nekonsistentnih vzorcev (npr. popolnoma enake izbire pri vseh postavkah), (iii) preverjanje porazdelitev po ključnih lestvicah. Analiza anketnih podatkov je potekala v več zaporednih korakih, z namenom zagotoviti pravilno obravnavo manjkajočih vrednosti, izračun kompozitnih kazalnikov ter izvedbo ustreznih statističnih testov. Podatki so bili obdelani v programu IBM SPSS Statistics, pri čemer so bile zaradi transparentnosti in ponovljivosti analize vse ključne operacije izvedene s sintakso SPSS.

Najprej je bila izvedena kontrola strukture podatkov. Posebna pozornost je bila namenjena obravnavi kategorije »Ni relevantno/ne velja zame« ter tehničnih kod za manjkajoče podatke. V sklopih PSSUQ (Q5) in mobilnega bloka UX (Q6) je bila vrednost 8 (»ne velja«) opredeljena kot »user-missing«, prav tako pa so bile kot manjkajoče vrednosti obravnavane vse vrednosti v intervalu od -99 do -1, ki predstavljajo tehnične kode (npr. preskoki, prekinjeno izpolnjevanje, brez odgovora). Na ta način je bilo zagotovljeno, da manjkajoče vrednosti ne vplivajo na izračun povprečij in nadaljnje statistične analize.

Izračun kompozitnih kazalnikov (PSSUQ in mobilni indeks). V naslednjem koraku so bili iz postavk izračunani kompozitni kazalniki. PSSUQ je bil v tej evalvaciji uporabljen v prilagojeni obliki (15 postavk), zato so bili izračunani: (i) skupni kompozitni

kazalnik PSSUQ OVERALL kot povprečje vseh razpoložljivih postavk PSSUQ, (ii) diagnostične podlestvice (SYSUSE, INFOQUAL, INTERQUAL) kot povprečja pripadajočih postavk. Za blok trditev o UX mobilne aplikacije (Q6) je bil izračunan MOBILE_UX_INDEX kot povprečje petih postavk (Q6a–Q6e), pri čemer je bil pogoj, da respondent odgovori vsaj na štiri postavke, da se indeks izračuna.

Preverjanje notranje konsistentnosti (Cronbach α). Za mobilni blok UX (Q6a–Q6e) je bila preverjena notranja konsistentnost z izračunom Cronbachovega alfa koeficienta. Poleg skupnega alfa koeficienta so bili pregledani tudi kazalniki »Corrected Item-Total Correlation« in »Alpha if Item Deleted«, da bi preverili, ali katera od postavk odstopa ali zmanjšuje konsistentnost merjenja. Ker so rezultati pokazali visoko notranjo konsistentnost in ni bilo problematičnih postavk, je bil mobilni indeks interpretiran kot enoten kompozitni kazalnik.

Univariatna in inferenčna analiza. Na ravni univariatne analize so bile za kompozitne kazalnike izračunane osnovne deskriptivne statistike (povprečje, standardni odklon, minimum, maksimum) ter pripravljene histogrami za grobo oceno porazdelitev. Za preverjanje razlik med uporabniškimi skupinami (dijaki, mentorji, organizatorji) je bila izvedena enosmerna analiza variance (ANOVA) z Levenovim testom homogenosti varianc. Kadar predpostavka homogenosti varianc ni bila izpolnjena ali so bile skupine velikostno neuravnotežene, so bili kot robustna alternativa uporabljeni Welchovi testi in Games–Howellove post-hoc primerjave. Mobilni indeks je bil zaradi izrazito majhnega števila mentorjev v mobilnem vzorcu interpretiran predvsem deskriptivno. Povezanost med oceno digitalne samozavesti (Q4) in kazalniki UX je bila preverjena s Spearmanovo korelacijo, saj gre pri računalniški pismenosti za ordinalni indikator, pri katerem je neparametrični korelacijski pristop vsebinsko ustrežnejši od linearne regresije. Odprti odgovori so bili analizirani s tematskim kodiranjem. Uporabljeni sta bili dve ločeni kodirni shemi: (1) za vprašanje o zaznani uporabnosti/koristi (Q8) in (2) za vprašanje o predlogih izboljšav (Q9). Kodiranje je bilo večznačno (en odgovor je lahko vključeval več tem), poročani pa so bili tako glavni tematski sklopi kot tudi frekvence pojavnosti (št. odgovorov, v katerih se tema pojavi). Kvalitativni rezultati so bili uporabljeni za triangulacijo in razvojno interpretacijo kvantitativnih ugotovitev.

15 Analiza

15.1 Univariatna analiza rezultatov ankete ePUD (po postavkah)

Struktura vzorca. V anketi je sodelovalo $N = 162$ respondentov. Vzorec tvori 112 dijakov (69 %), 43 mentorjev pri delodajalcu (27 %) in 7 organizatorjev PUD (4 %). Struktura respondentov po šolah je naslednja: Srednja šola Veno Pilon Ajdovščina ($n = 75$; 46 %), Srednja šola Jesenice ($n = 38$; 23 %), ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola ($n = 35$; 22 %), Gimnazija Franca Miklošiča, Ljutomer ($n = 10$; 6 %) in Srednja zdravstvena šola Ljubljana ($n = 4$; 2 %). Razrez vzorca po šolah in vlogi uporabnika ePUD pokaže naslednjo strukturo. V Ajdovščini je v vzorcu 36 dijakov, 37 mentorjev in 2 organizatorja (skupaj 75), na Jesenicah 35 dijakov, 2 mentorja in 1 organizator (skupaj 38), v Ljutomeru 6 dijakov, 3 mentorji in 1 organizator (skupaj 10), na Srednji zdravstveni šoli Ljubljana 1 dijak, 1 mentor in 2 organizatorja (skupaj 4), v ŠC Velenje pa 34 dijakov, 0 mentorjev in 1 organizator (skupaj 35). V vzorcu je tako sodelovalo 112 dijakov (69,1 %), 43 mentorjev pri delodajalcu (26,5 %) in 7 organizatorjev PUD (4,3 %). Struktura glede na napravo, na kateri respondenti najpogosteje uporabljajo ePUD, je naslednja: računalnik/prenosnik ($n = 104$; 64 %), telefon ($n = 56$; 35 %), tablico ($n = 1$; 1 %) ter »ePUD še nisem uporabljal/-a« ($n = 1$; 1 %). Slednje je treba upoštevati pri vrednostih MOBILE_UX_INDEX, ki je bil izračunan na $N = 50$ primerih.

Primerjava s populacijo (opisano v predhodnem poglavju) omogoča izračun anketne odzivnosti dijakov (angl. response rate) po šolah: Ajdovščina 15,6 %, Jesenice 62,5 %, SZŠ Ljubljana 0,8 % in Ljutomer 6,0 %. Pri mentorjih je odzivnost naslednja: Ajdovščina 12,5 %, Jesenice 1,3 %, SZŠ Ljubljana 11,1 % in Ljutomer 2,6 %. Pri tem je treba poudariti, da populacijski imenovalci za mentorje izhajajo iz administrativnega števila mentorjev v sistemu in ne nujno iz števila aktivnih uporabnikov v istem časovnem oknu, zato je izračunane odzivnosti treba interpretirati kot okvirni indikator dosega anketiranja glede na razpoložljive administrativne podatke.

Samoocena digitalne suverenosti (Q4). Trditev »Učenje uporabe novih digitalnih orodij mi ne predstavlja težav« je izpolnilo 141 respondentov (87 % respondentov). Povprečna ocena znaša $M = 3,8$ ($SD = 1,1$) na 5-stopenjski merski skali. Porazdelitev je izrazito asimetrična: 65 respondentov (46 % veljavnih) je izbralo »strinjam se« in 35 (25 %) »popolnoma se strinjam«, kar skupaj pomeni 71 % respondentov z jasno pozitivno samooceno digitalne suverenosti. Nevtralno oceno (»niti se ne strinjam niti se strinjam«) je podalo 21 respondentov (15 %), medtem ko je delež nestrinjanja manjši, a pomemben. 13 (9 %) se ne strinja in 7 (5 %) se sploh ne

strinja (skupaj 14 %). Rezultat kaže, da večina sodelujočih sebe zaznava kot digitalno suverene, hkrati pa izpostavlja manjšinski segment z nižjo digitalno suverenostjo, pri katerem je verjetneje, da se težave pri uporabi ePUD odražajo v nižjih UX ocenah. Zato je Q4 utemeljeno obravnavati kot pomembno spremljevalno spremenljivko pri interpretaciji rezultatov evalvacije.

PSSUQ – uporabniška izkušnja ePUD (sklop Q5). Na ravni celotne lestvice PSSUQ (7-stopenjska lestvica strinjanja; višje vrednosti pomenijo bolj pozitivno oceno) povprečja okoli 5 praviloma interpretiramo kot zmerno pozitivno uporabniško izkušnjo. Uporabniki se s trditvami večinoma strinjajo, hkrati pa rezultati kažejo tudi prostor za izboljšave. V skladu s tem je skupna uporabniška izkušnja ePUD ocenjena kot zmerno pozitivna: $M = 4,9$; $SD = 1,3$ ($N = 141$). Diagnostične podlestvice kažejo podobno sliko. Dimenzija uporabnosti sistema (SYSUSE), ki zajema enostavnost uporabe, učenje in učinkovitost, dosega $M = 5,0$; $SD = 1,4$ ($N = 141$), kar kaže, da uporabniki ePUD praviloma doživljajo kot relativno uporaben in obvladljiv sistem. Dimenzija kakovosti informacij in podpore (INFOQUAL) je ocenjena nekoliko nižje: $M = 4,7$; $SD = 1,3$ ($N = 134$), kar nakazuje na več zatikanja pri jasnosti informacij, iskanju ter obravnavi napak/popraviljanju. Dimenzija kakovosti vmesnika (INTERQUAL) je primerljiva s skupno oceno: $M = 4,9$; $SD = 1,4$ ($N = 139$). Razlike v N med podlestvicami so posledica manjkajočih vrednosti na posameznih postavkah. V analizo je bila za vsak (pod)skalo vključena samo podskupina respondentov brez manjkajočih vrednosti za relevantne postavke. Pri analizi posameznih postavk (trditev) izstopajo jasne »močne« in »šibke« točke. Med najbolj ocenjenimi postavkami je učenje uporabe ePUD (»ePUD se je bilo enostavno naučiti uporabljati«), ki dosega $M = 5,4$; $SD = 1,5$, kar podpira ugotovitev, da začetna osvojitev sistema večini ne predstavlja večje ovire. Relativno visoke ocene dosegajo tudi postavke, povezane s hitrostjo izvedbe nalog (npr. »Z ePUD sem lahko hitro opravil/-a svoje delo«: $M = 5,2$; $SD = 1,7$) ter jasnostjo/uporabnostjo informacij za izvedbo dela (»Informacije v ePUD so bile dovolj jasne in uporabne za izvedbo dela«: $M = 5,2$; $SD = 1,5$), kar kaže na solidno osnovno funkcionalno jedro sistema. Po drugi strani pa kot najbolj izstopajoča šibka točka nastopa postavka o sporočilih o napakah (»...sporočila o napakah... jasno sporočila, kako odpraviti težave«), ki dosega najnižjo povprečno oceno $M = 4,3$; $SD = 2,0$; to pomeni, da kadar pride do napak, uporabniki pogosto ne dobijo dovolj kakovostne podpore za hitro odpravo težav. Dodatno se relativno nižje ocenjuje tudi postavka o zaznani učinkovitosti (»Z uporabo ePUD sem bolj učinkovit pri delu«: $M = 4,7$; $SD =$

1,7), kar nakazuje, da ePUD pri delu uporabnikov še ne ustvarja konsistentnega občutka »povečane produktivnosti«, ampak bolj podpira izvedbo procesa kot takšnega.

»Mobile UX« – zaznana kakovost uporabe ePUD na mobilnem telefonu (sklop Q6). Ta sklop meri logičnost navigacije, preglednost prikaza ter praktičnost izpolnjevanja obrazcev in ga v interpretaciji obravnavamo skladno s PSSUQ (tj. povprečja okoli 5 pomenijo zmerno pozitivno izkušnjo, ob hkratnem prostoru za izboljšave). V tem sklopu je bilo veljavnih odgovorov $N = 50$, pri čemer gre za podskupino respondentov, ki so ePUD najpogosteje uporabljali na telefonu. Povprečne ocene ključnih postavk so zmerno pozitivne in med seboj zelo podobne: »Navigacija na telefonu je logična« (Q6a: $M = 4,8$; $SD = 1,7$), »Aplikacija je pregledna (na mobilnem telefonu)« (Q6b: $M = 4,7$; $SD = 1,9$) ter »Obrazci so na telefonu enostavni za izpolnjevanje« (Q6c: $M = 4,8$; $SD = 1,7$). Kot relativno najbolj izstopajoča postavka se pokaže preglednost na telefonu (Q6b), ki ima najnižjo srednjo vrednost (4,7) in hkrati najvišji standardni odklon (1,9), kar nakazuje na večjo razpršenost izkušenj – del uporabnikov mobilno različico doživlja kot pregledno, drugi del pa očitno ne.

Zaznana dodana vrednost (Q7): enotni indikator uporabnosti ePUD. Trditev »Aplikacija ePUD prinaša jasno dodano vrednost pri mojem delu/nalogah« je izpolnilo $N = 140$ respondentov (86 % celotnega vzorca). Povprečna ocena znaša $M = 3,5$ ($SD = 0,9$) na 5-stopenjski lestvici, kar kaže na zmerno pozitivno zaznano uporabnost. Frekvenčna porazdelitev kaže, da se s trditvijo strinja ali popolnoma strinja 91/140 respondentov (65 %) (»strinjam se«: 83; 59 %, »popolnoma se strinjam«: 8; 6 %), medtem ko je 31/140 (22 %) nevtralnih, delež nestrinjanja pa je relativno majhen (18/140; 13 %: »ne strinjam se« 12; 9 %, »sploh se ne strinjam« 6; 4 %). Vsebinsko to pomeni, da večina uporabnikov ePUD prepozna kot koristno podporo pri obveznostih v okviru PUD, vendar približno tretjina respondentov (nevtralni in tisti, ki se ne strinjajo) dodane vrednosti ne zaznava jasno.

15.2 Inferenčna analiza – povezave med spremenljivkami

1. Izhodišča in interpretativni okvir. Pri interpretaciji rezultatov je treba upoštevati dve izhodišči. Prvič, primerjave med skupinami uporabnikov (dijaki, mentorji, organizatorji) so omejene zaradi izrazito majhnega števila organizatorjev in deloma neizpoljenih predpostavk o homogenosti varianc; zato poročanje razlik med skupinami temelji predvsem na robustnih testih (Welch) in ustreznih post-hoc

primerjavah (Games–Howell), ob hkratni uporabi deskriptivnih kazalnikov (M, SD) za presojo praktične pomembnosti. Drugič, digitalna suverenost (samoocena) je statistično značilno povezana s kazalniki UX, kar nakazuje, da del razlik v ocenah odraža tudi kompetenčni profil uporabnikov. Ta ugotovitev se interpretira kot povezanost (ne vzročni učinek) in služi kot kontekst pri razlagi rezultatov.

2. Uporabniška izkušnja – razlike med skupinami uporabnikov. PSSUQ OVERALL (skupna ocena UX). Mentorji poročajo najvišjo skupno oceno ($n = 42$, $M = 5,22$, $SD = 0,94$), sledijo dijaki ($n = 92$, $M = 4,80$, $SD = 1,38$), najnižjo pa organizatorji ($n = 7$, $M = 4,31$, $SD = 0,81$). Ker je bila pri PSSUQ OVERALL predpostavka homogenosti varianc kršena (Levene: $p = 0,029$), je bil kot primarni inferenčni test uporabljen Welchov test. Welchov test sicer nakaže statistično značilne razlike med skupinami ($F_{\text{Welch}}(2, 18,29) = 4,28$, $p = 0,030$), vendar Games–Howellove parne primerjave ne dosežejo 0,05 praga statistične značilnosti (npr. dijaki–mentorji $p = 0,102$; mentorji–organizatorji $p = 0,061$), kar je mogoče pojasniti z majhnim številom organizatorjev (omejena moč) in relativno zmernimi razlikami v povprečjih. Z vidika interpretacije je zato najbolj korektno poudariti trend (mentorji ocenjujejo bolj pozitivno, organizatorji bolj kritično), brez »trdih« sklepov o značilnih razlikah med posameznimi pari uporabnikov.

SYSUSE (angl. System Usefulness). Pri uporabnosti sistema se ponovno pokaže trend višjih ocen pri mentorjih ($n = 42$, $M = 5,42$, $SD = 1,14$) v primerjavi z dijaki ($n = 92$, $M = 4,87$, $SD = 1,48$) in organizatorji ($n = 7$, $M = 4,46$, $SD = 0,98$). Homogenost varianc ni problematična (Levene: $p = 0,158$), vendar robustni Welchov test vseeno zazna razliko med skupinami ($F_{\text{Welch}}(2, 17,79) = 4,04$, $p = 0,036$). Games–Howellova parna primerjava dijaki–mentorji je tik nad pragom statistične značilnosti ($p = 0,052$), preostale parne primerjave pa niso statistično značilne. Vsebinsko je to najbolj smiselno brati kot signal, da mentorji ePUD doživljajo kot operativno bolj uporaben (bolj neposredna dodana vrednost pri izvedbi obveznosti PUD), medtem ko je pri dijakih zaznana uporabnost manj konsistentna.

INFOQUAL (Information Quality). Pri kakovosti informacij/podpore so povprečja med skupinami relativno blizu (dijaki: $n = 89$, $M = 4,72$, $SD = 1,39$; mentorji: $n = 38$, $M = 4,87$, $SD = 1,00$; organizatorji: $n = 7$, $M = 4,07$, $SD = 1,10$). Testi ne kažejo razlik med skupinami (Welch: $F_{\text{Welch}}(2, 16,90) = 1,55$, $p = 0,242$), parne Games–Howellove primerjave pa so prav tako neznačilne.

INTERQUAL (Interface Quality). Pri vmesniku so mentorji ponovno najvišje ($n =$

42, $M = 5,28$, $SD = 1,03$), dijaki nižje ($n = 90$, $M = 4,79$, $SD = 1,58$), organizatorji pa najnižje ($n = 7$, $M = 4,43$, $SD = 0,63$). Ker je homogenost varianc kršena (Levene: $p = 0,008$), je primarna inferenca ponovno robustna. Welchov test pokaže statistično značilno razliko med skupinami ($F_{\text{Welch}}(2, 21,89) = 4,81$, $p = 0,019$), in tukaj se pokaže tudi najbolj »trd« parni rezultat: mentorji ocenjujejo vmesnik statistično značilno višje kot organizatorji (Games–Howell: $\Delta M = 0,85$, $p = 0,029$). Vsebinsko je to konsistentno s tem, da organizatorji praviloma izvajajo kompleksnejše operacije (pregledi, koordinacija, dokumentacija), pri katerih slabosti informacijske arhitekture, preglednosti in navigacije »bolj kaznujejo« uporabniško izkušnjo.

3. Mobilna uporabniška izkušnja (MOBILE_UX_INDEX). Opisno mentorji poročajo najvišjo skupno oceno ($n = 42$, $M = 5,22$, $SD = 0,94$), sledijo dijaki ($n = 92$, $M = 4,80$, $SD = 1,38$), najnižjo pa organizatorji ($n = 7$, $M = 4,31$, $SD = 0,81$). Pri skupni oceni je bila predpostavka homogenosti varianc kršena (Levene: $p = 0,029$), zato je bil kot primarni inferenčni test uporabljen Welchov test. Welchov test nakaže statistično značilne razlike med skupinami ($F_{\text{Welch}}(2, 18,29) = 4,28$, $p = 0,030$), vendar Games–Howellove parne primerjave ne dosežejo praga 0,05 (npr. dijaki–mentorji $p = 0,102$; mentorji–organizatorji $p = 0,061$), kar je skladno z majhnim številom organizatorjev (omejena moč) in relativno zmernimi razlikami v povprečjih. Pri uporabnosti sistema (angl. System Usefulness) se ponovno pokažejo višje ocene pri mentorjih ($n = 42$, $M = 5,42$, $SD = 1,14$) v primerjavi z dijaki ($n = 92$, $M = 4,87$, $SD = 1,48$) in organizatorji ($n = 7$, $M = 4,46$, $SD = 0,98$). Homogenost varianc ni problematična (Levene: $p = 0,158$), vendar robustni Welchov test vseeno zazna razliko med skupinami ($F_{\text{Welch}}(2, 17,79) = 4,04$, $p = 0,036$). Games–Howellova parna primerjava dijaki–mentorji je tik nad pragom statistične značilnosti ($p = 0,052$), preostale parne primerjave pa niso statistično značilne. Vsebinsko je to najbolj smiselno brati kot signal, da mentorji ePUD doživljajo kot operativno bolj uporaben (bolj neposredna dodana vrednost pri izvedbi obveznosti PUD). Pri kakovosti informacij/podpore so povprečja med skupinami relativno blizu (dijaki: $n = 89$, $M = 4,72$, $SD = 1,39$; mentorji: $n = 38$, $M = 4,87$, $SD = 1,00$; organizatorji: $n = 7$, $M = 4,07$, $SD = 1,10$). Omnibus testi ne kažejo razlik med skupinami (Welch: $F_{\text{Welch}}(2, 16,90) = 1,55$, $p = 0,242$), parne Games–Howellove primerjave pa so prav tako neznačilne. Pri oceni zadovoljstva z uporabniškim vmesnikom (angl. Interface Quality) so ocene mentorjev ponovno najvišje ($n = 42$, $M = 5,28$, $SD = 1,03$), sledijo dijaki ($n = 90$, $M = 4,79$, $SD = 1,58$) in nato organizatorji ($n = 7$, $M = 4,43$, $SD = 0,63$). Ker je homogenost

varianc kršena (Levene: $p = 0,008$), je primarna inferenca ponovno robustna. Welchov test pokaže statistično značilno razliko med skupinami ($F_{\text{Welch}}(2, 21,89) = 4,81, p = 0,019$). Mentorji ocenjujejo vmesnik statistično značilno višje kot organizatorji (Games–Howell: $\Delta M = 0,85, p = 0,029$). Vsebinsko je to konsistentno s tem, da organizatorji praviloma izvajajo kompleksnejše operacije (pregledi, koordinacija, dokumentacija), pri katerih slabosti informacijske arhitekture, preglednosti in navigacije »bolj kaznujejo« uporabniško izkušnjo.

4. Računalniška pismenost (Q4) kot razlagalni dejavnik UX. Povezanost med samooceno digitalne suverenosti (Q4) in kazalniki uporabniške izkušnje ePUD je bila preverjena s Spearmanovim koeficientom korelacije (ρ). Rezultati kažejo zmerno pozitivno in statistično značilno povezanost med digitalno suverenostjo in vsemi kazalniki PSSUQ: z PSSUQ OVERALL ($\rho = 0,465, p < 0,001; N = 141$), s podlestvico SYSUSE ($\rho = 0,464, p < 0,001; N = 141$), z INFOQUAL ($\rho = 0,445, p < 0,001; N = 134$) ter z INTERQUAL ($\rho = 0,386, p < 0,001; N = 139$). Podoben vzorec se pokaže tudi pri indeksu mobilne uporabniške izkušnje (MOBILE_UX_INDEX), kjer je korelacija z digitalno suverenostjo prav tako statistično značilna ($\rho = 0,360, p = 0,010; N = 50$). Vsebinsko to pomeni, da uporabniki, ki se ocenjujejo kot digitalno bolj suvereni, uporabniško izkušnjo z ePUD praviloma ocenjujejo ugodneje – tako na ravni splošne uporabniške izkušnje kot na ravni uporabnosti sistema, kakovosti informacij in vmesnika. Ta ugotovitev je pomembna za interpretacijo rezultatov evalvacije. Pomemben del razlik v ocenah UX je verjetno povezan tudi s kompetenčnim profilom uporabnikov (ne zgolj z lastnostmi aplikacije), zato je poleg nadaljnjih izboljšav UX smiselno razmisliti tudi o kratkih, ciljno usmerjenih podpornih gradivih/usposabljanjih za manj digitalno suverene uporabnike.

15.3 Analiza odprtih vprašanj (Q8 in Q9)

Metodološka opomba. Odprta vprašanja so bila analizirana s tematskim kodiranjem. Uporabljeni sta dve ločeni kodirni shemi (Q8: zaznana korist; Q9: predlogi izboljšav). Kodiranje je večznačno (en odgovor lahko vsebuje več tem). V frekvencah je prikazan delež respondentov, ki določeno temo omenijo vsaj enkrat (»mentions«). Veljavni (vsebinsko relevantni) odgovori: Q8: 99 od 162 respondentov; Q9: 72 od 162 respondentov.

Q8 – Kaj je pri ePUD najbolj uporabno? Q8 meri zaznano vrednost in funkcionalnosti, ki uporabnikom prinašajo največ koristi.

Tema	Frekvenca (n)	Delež (%)	Primer (izsek)
Preglednost/spremljanje/ sledljivost	26	26,3	Komunikacija med deležniki, oddaja poročil (dnevni in delovni), vneseni dokumenti – vse na enem mestu.
Delovna poročila/dnevniki /evidenca	20	20,2	Delovna poročila, semafor dijakov.
Dokumenti/arhiv/obrazci	12	12,1	Komunikacija med deležniki, oddaja poročil (dnevni in delovni), vneseni dokumenti – vse na enem mestu.
Komunikacija/povratne informacije	10	10,1	Komunikacija med deležniki, oddaja poročil (dnevni in delovni), vneseni dokumenti – vse na enem mestu.
Enostavnost/hitrost uporabe	10	10,1	Enostavna uporaba, preglednost.
Evalvacija	2	2,0	Evalvacija in dnevnik poročil po urah.

Uporabniki kot ključno dodano vrednost najpogosteje izpostavljajo preglednost in spremljanje (statusi, »vse na enem mestu«) ter elemente dokumentiranja dela (delovna poročila/dnevniki). To kaže, da ePUD uspešno naslavlja temeljno potrebo: centralizacijo administrativnih procesov PUD in zmanjšanje razpršenosti informacij. Relativno redko je kot najbolj uporabna funkcija omenjena evalvacija. Slednje lahko pomeni, da je evalvacijski modul (še) manj v uporabi, manj prepoznan kot ključna vrednost ali pa manj intuitiven. Ta ugotovitev je skladna z dejstvom, da v Q9 evalvacija nastopa predvsem kot področje za izboljšave.

Q9 – Če bi izboljšali samo eno stvar, kaj bi to bilo? Q9 neposredno identificira trenja (angl. friction points). Dve temi izstopata izrazito: (1) možnost urejanja/brisanja popravkov (kontrola nad lastnimi vnosi) ter (2) navigacija, preglednost in filtriranje (najdljivost).

Tema	Frekvenca (n)	Delež (%)	Primer (izsek)
Ni pripomb/vse ok	22	30,6	Včasih so potrebne določene prilagoditve dokumentov, terminov, potrdil, ki pa jih trenutno ni mogoče individualizirati, temveč so vezane samo na določeno skup...
Urejanje/brisanje/popravki (poročila, dokumenti)	18	25,0	Možnost brisanja poročil v zavihku delovna poročila, npr. v primeru, ko vstaviš napačno poročilo, to tudi sam popraviš in ne potrebuješ mentorice, da ti ga ona ...

Navigacija/preglednost/ najdljivost/filtri	16	22,2	Včasih so potrebne določene prilagoditve dokumentov, terminov, potrdil, ki pa jih trenutno ni mogoče individualizirati, temveč so vezane samo na določeno skup...
Evalvacija (potek, povratna informacija)	6	8,3	Včasih so potrebne določene prilagoditve dokumentov, terminov, potrdil, ki pa jih trenutno ni mogoče individualizirati, temveč so vezane samo na določeno skup...
Mobilna uporaba (telefon)	4	5,6	Zaustavila sem se le pri nameščanju aplikacije. Za uporabo, branje poročila in popravljanje je veliko lažje na računalniku kot na telefonu.
Dodatne funkcije/razširitve	4	5,6	Vključila bi več izobraževalnih programov.
Stabilnost/izguba vnosa/samodejno shranjevanje	3	4,2	Zmotilo me je, ko sem pisala komentar na poslano poročilo in v kolikor nisem tega zaključila in kmalu poslala, se je vse izbrisalo. To se mi je večkrat zgodilo ...
Hitrost/odzivnost	3	4,2	Včasih so potrebne določene prilagoditve dokumentov, terminov, potrdil, ki pa jih trenutno n mogoče individualizirati, temveč so vezane samo na določeno skup...
Prijava/dostop/račun	3	4,2	Urediti dostop več mentorjem na enega dijaka – redko kakšen dijak ZN ima zaradi narave dela (turnus) samo enega mentorja. Poleg tega tudi problem podpisovanja ...

Najmočnejši signal za nadaljnji razvoj je zahteva po »zrelosti sistema«. Uporabniki želijo možnost popravljanja napak (urejanje/brisanje/ponovna oddaja). Drugi močan signal je informacijska arhitektura: navigacija, preglednost zavihkov ter možnost filtriranja (npr. po letnikih) so ključni, da uporabnik ne izgublja časa pri iskanju vsebin. V odgovorih se pojavlja tudi izboljšava evalvacije (več povratne informacije, bolj informativen prikaz). Postavka »Ni pripomb/vse ok« je relativno pogosta. To je lahko resnična ocena, lahko pa tudi »nizka investicija« v odprti odgovor. Zato jo je smiselno interpretirati zadržano: kot signal, da pri delu uporabnikov ni močne potrebe po spremembah, ne pa kot dokaz, da težav ni.

Sinteza. Q8 kaže, da uporabniki prepoznajo dodano vrednost ePUD predvsem v centralizaciji procesa (»vse na enem mestu«), večji preglednosti in v podpori dokumentiranju/sledenju (npr. poročila, evidenca opravljenega). Q9 pa natančno

pokaže, zakaj se ta vrednost v praksi ne realizira dosledno: največ trenj nastaja tam, kjer uporabnik pričakuje »zrelost« administrativnega sistema – kontrolo nad lastnimi vnosi (urejanje/brisanje/popravljanje oddanih vsebin) ter stabilno informacijsko arhitekturo (najdljivost, navigacija, filtriranje). Izrisuje se koherenten vzorec. ePUD je v svojem bistvu pravilno postavljen (vrednost je prepoznana), vendar je uporabniška izkušnja omejena z dvema tipoma trenj, ki imata nesorazmerno velik učinek na zaupanje in nadaljnjo uporabo. Prvi tip trenj predstavljata kontrola in popravljivost. V administrativnih sistemih so napake neizogibne (napačen dokument, napačen vnos, napačen klik). Če sistem ne omogoča enostavne korekcije, se napaka spremeni v procesni problem. Uporabnik mora improvizirati (npr. dodatno usklajevanje, ponovno oddajanje na drug način, prošnje za »administratorski poseg«), kar neposredno izniči koristi centralizacije in poveča frustracijo. Q9 zato ne signalizira »želje po novi funkciji«, ampak pričakovanje izpolnjevanja osnovnega standarda. Drugi tip frikcije je orientacija v sistemu. Q8 govori o preglednosti kot vrednosti sami po sebi, Q9 pa razkrije, da preglednost ni samo vizualna, ampak predvsem strukturna. Uporabnik mora hitro razumeti, kje je, kaj je relevantno, kaj je naslednji korak in kako najde pravo vsebino (filtri, zavihki, logika prikaza). Ko to odpove, uporabnik začne izgubljati čas in občutek nadzora. To posebej kaznuje uporabnike, ki v ePUD izvajajo kompleksnejše funkcije (npr. organizatorje), ker imajo več vsebin, več korakov in več odgovornosti, posledično pa potrebujejo bolj robustno navigacijo in boljšo informacijsko arhitekturo.

16 Povratne informacije organizatorjev PUD: tematska sinteza prednosti, pomanjkljivosti in prioritet izboljšav

Vir podatkov in metoda analize. Analiza temelji na štirih strukturiranih individualnih poročilih organizatorjev PUD o testiranju aplikacije e-PUD (april 2026), pripravljenih na predlogi, ki sistematično pokriva način testiranja, pregled modulov, ključne ugotovitve, procesni vidik ter predloge izboljšav. Poročila vključujejo testiranje v realnih in/ali simuliranih scenarijih ter z različnimi vlogami (organizator, deloma mentor, dijak), pri čemer je bila v vseh poročilih primarna perspektiva organizatorja PUD. Za analizo je bila uporabljena tematska analiza s primerjalnim pristopom (angl. cross-case synthesis). Najprej je bila iz obrazca razbrana skupna struktura poročil (deduktivna shema kategorij po naslovih sklopov), nato pa so bile znotraj posameznih sklopov kodirane vsebinske teme (induktivno) in konsolidirane v prednosti in ozka grla.

Poročanje vključuje frekvenco pojavnosti in izbrane reprezentativne poudarke iz besedila poročil.

16.1 Identificirane prednosti

Dokumentni tok in jedro načrtovanja PUD (4/4). Vsi štirje avtorji potrjujejo, da je jedro procesa PUD vsebinsko dobro podprto – zlasti dokumentni tok (najava, pogodbe/KUP, aneksi, napotnice) in proces potrjevanja. En avtor izrecno poudari, da je »najmočnejši del aplikacije dokumentni tok načrtovanja« in da aplikacija podpira ključne dokumente procesa. Organizator2 posebej izpostavi, da je modul načrtovanja zanj trenutno »najbolj uporaben« in da je generiranje najave/KUP/aneksa/napotnice delovalo brezhibno v testiranem obsegu. Organizator3 kot dobro delujoče funkcionalnosti navaja uvoz dijakov in generiranje napotnice. Organizator4 potrdi stabilen proces nalaganja dokumentacije ter izpostavi dodajanje organizacij in izbiro mentorja/podjetja kot dobro delujoči funkciji.

Delovna poročila in osnovno spremljanje (2/4). Organizator1 poroča, da modul delovnih poročil (oddaja, statusi, obveščanje, evidenca prisotnosti) deluje. Organizator2 v realnem poteku PUD poroča, da so bila poročila pri delu dijakov vnesena, mentorji pa so jih potrdili (z enim zamikom zaradi odsotnosti).

Komunikacija (mešano; 3/4). Organizator1 označi komunikacijski modul kot izveden in koristen (dvosmerna komunikacija, zgodovina, izmenjava dokumentov, e-podpis s sledljivostjo). Organizator3 navaja komunikacijo kot »narejeno« (real-time komunikacija + filter sistemskih sporočil). Organizator2 opisuje uspešno testiranje komunikacije z mentorjem (brezhibno delovanje v obe smeri). Organizator4 pa postavi pod vprašaj smiselnost samostojnega komunikacijskega modula v praksi (glej 2.4).

16.2 Skupna ozka grla/tveganja (kaj ovira uporabo)

UX in orientacija v aplikaciji (3/4). Organizator4 eksplicitno oceni, da je splošna UX »trenutno na nizki ravni«, aplikacija ni intuitivna in zahteva veliko nepotrebnih klikov, elementi vmesnika pa so na »nenaravnih« mestih. Organizator1 izpostavi, da je zaradi številnih funkcionalnosti preglednost slabša ter da je uporaba na telefonu nezadovoljiva. Organizator3 v seznamu pomanjkljivosti navaja nepregledno potrjevanje poročil in potrebo po zmanjšanju klikanja (manj zavihkov, manj skakanja).

Mobilna uporaba (4/4; različna intenzivnost kritike). Vsi štirje organizatorji v različnih oblikah poudarjajo, da je mobilna izkušnja kritična: Organizator4 npr. poudari, da aplikacija ni odzivna za tekoče delo prek telefona in da je telefon primarni kanal dijakov. Organizator1 jasno zapiše, da je uporaba na telefonu nezadovoljiva in predlaga izboljšave mobilne UX. Organizator2 poroča o konkretni težavi dijaka pri vnosu dnevnih poročil prek telefona.

Pravno-varnostno tveganje – GDPR (3/4 – visoka prioriteta). Organizator4 opozori na situacijo, kjer so pri generiranju dokumentov (najave/aneksi za več dijakov) osebni podatki vidni vsem, in to opredeli kot potencialno kršitev GDPR, ki mora biti obravnavana prednostno. Organizator3 enako navaja, da dijaki na najavi/aneksu vidijo podatke sošolcev, kar izrecno označi kot kršitev GDPR in prvo nujno izboljšavo. Organizator1 izpostavi še hujši primer, kjer se organizatorju prikažejo dijaki druge šole.

Integracije in kakovost podatkov (2/4). Organizator1 eksplicitno identificira največjo vrzel na področju integracij: manjkajo povezave s CRUM/PRS, prijava AAI in neposreden uvoz iz e-Asistenta prek API. Posledica je ročni vnos, podvajanje, več napak in procesno tveganje. Organizator4 poroča o odvisnosti od uvoza prek Excela ter o tem, da sta uporabniška izkušnja in potek dela obremenjena s kliki.

Evalvacija: napake + nepreglednost + grafi (3/4). Organizator4 navaja napake v evalvaciji (tudi situacije, ko sistem javlja manjkajoča polja kljub odgovorom) in nerazumljive grafične prikaze. Organizator3 evalvacijo označi kot pomanjkljivo/nepregledno, z napakami pri vprašanjih in grafih. Organizator2 opisuje konkreten primer mentorja, ki po izpolnitvi obrazca le-tega ne more oddati (sistem zahteva odgovor na vsa vprašanja).

Arhiviranje in revizijska sled (2/4). Organizator1 opozori na omejitve pri arhiviranju (npr. manjka filter po letniku). Organizator3 izpostavi nerazumljivo logiko arhiviranja (nekateri dokumenti so arhivirani, drugi ne), kar je lahko tveganje pri reviziji in pri dokazljivosti izvedbe procesa.

Smiselnost komunikacijskega modula (1/4). Organizator4 izpostavi, da se komunikacija v praksi pogosto odvija prek e-pošte in da nekateri delodajalci ne dovolijo registracije na zunanji aplikaciji. Zato dvomi v realno uporabo samostojnega komunikacijskega modula in predlaga ohranitev e-poštnih integracij.

Implementacijski pogoji v zdravstvu: več mentorjev na dijaka (1/4). Organizator2 opozori, da ima dijak zdravstvene nege pogosto več mentorjev, kar otežuje dodeljevanje dostopov, dnevno potrjevanje poročil in izpolnjevanje evalvacije;

dodatno poudari potrebo po temeljiti pripravi mentorjev, saj kadrovska dinamika v zdravstvu otežuje stabilno implementacijo.

16.3 Triangulacija s kvantitativnim delom analize.

Odprti odgovori (Q8/Q9) konkretizirajo, kateri elementi uporabniške izkušnje generirajo največ trenja. Najpogosteje se javljajo potrebe po izboljšavah, povezane z upravljanjem poročil/dokumentov (možnost urejanja, brisanja in popravljanja), z najdljivostjo oziroma navigacijo (preglednost, logika zavihkov, filtriranje), s stabilnostjo (izguba vnosa) ter z dodelavami mobilne uporabe. Ta slika se smiselno povezuje z izsledki kvantitativne analize in jih dopolnjuje. Multivariatni rezultat na dimenziji vmesnika (INTERQUAL) – kjer so organizatorji bolj kritični kot mentorji – je konsistenten s poudarjenimi temami Q9 o preglednosti in navigaciji, saj ravno kompleksnejši uporabniški tokovi (koordinacija, pregledovanje, administrativna sledljivost) najbolj razkrivajo slabosti informacijske arhitekture in interakcijskega dizajna.

Enak vzorec potrjuje tudi analiza strukturiranih poročil organizatorjev PUD, kjer se kot ponavljajoče teme izpostavljajo nepreglednost in preveliko število korakov (preveč klikov), neustrezna mobilna uporabnost ter procesno kritične zahteve po večji zrelosti sistema (npr. možnost popravkov in jasnejša revizijska sled pri dokumentih/poročilih), pri čemer poročila dodatno opozorijo na visoko prioriteta tveganja (npr. vidnost osebnih podatkov in »preboji« podatkov) ter na integracijske vrzeli, ki povečujejo ročni vnos in s tem časovno obremenitev ter tveganje napak. V celoti triangulacija zato potrjuje, da so ključna ozka grla ePUD v tej fazi predvsem strukturna (navigacija/preglednost, upravljanje vsebin, stabilnost in mobilna uporaba) in da so posebej izrazita pri kompleksnejših uporabniških tokovih organizatorjev PUD, kar neposredno usmerja razvojne prioritete.

Ovrednotenje implementacije digitalizacije učnih mest

17 Ovrednotenje implementacije digitalizacije učnih mest: izzivi, tveganja in sistemske usmeritve

Kvalitativni izsledki (Q8/Q9 ter strukturirana poročila organizatorjev PUD) in kvantitativni rezultati skupaj tvorijo konsistentno diagnostično sliko. Vrednost ePUD je prepoznana (centralizacija, preglednost, dokumentiranje/sledenje), vendar se v vsakodnevni rabi največ trenj pojavlja na »kritičnih točkah zrelosti sistema« – tam, kjer uporabnik pričakuje, da bo sistem omogočal varno in učinkovito delo brez dodatne improvizacije. Največji razvojni učinek zato ni v dodajanju novih modulov, temveč v izboljšavah, ki (a) povečajo zaupanje (kontrola nad vnosi, stabilnost, varnost podatkov) in (b) zmanjšajo kognitivno obremenitev (najdljivost, filtriranje, preglednost toka). Ta usmeritev je dodatno podprta z rezultati multivariatne analize. Organizatorji PUD so v primerjavi z mentorji izraziteje kritični do dimenzije vmesnika (INTERQUAL), kar je skladno s tem, da kompleksnejši tokovi (koordinacija, pregledovanje, administrativna sledljivost) najhitreje razkrijejo slabosti informacijske arhitekture in interakcijskega dizajna.

17.1 Prioritete izboljšav

Nujne izboljšave (kritično za zaupanje, skladnost in operativno rabo)

Kontrola nad vnosi in dokumenti (urejanje/brisanje/ponovna oddaja). Uporabniki dosledno pričakujejo »zrelost« administrativnega sistema: možnost popravkov in korekcij brez dodatnega usklajevanja ali administrativnega posega. To je najmočnejši kvalitativni signal (Q9) ter neposredno vpliva na zaupanje in zmanjšanje frustracij.

Preglednost in najdljivost (navigacija, filtriranje, logika zavihkov, manj klikov). Izpostavljena težava v Q9 in poročilih organizatorjev (preveč klikov, nepreglednost, potreba po filtrih/iskanju) se ujema z ugotovitvijo, da so organizatorji pri dimenziji vmesnika bolj kritični.

Stabilnost vnosov in preprečevanje izgube podatkov (po potrebi samodejno shranjevanje). Izguba vnosa je problem z visoko težo. Četudi ni najpogostejše omenjen, ima nesorazmerno velik učinek na zaupanje in sprejetje sistema.

Varnost in skladnost obdelave osebnih podatkov (GDPR/preboji podatkov).

Poročila organizatorjev izpostavljajo problematične primere vidnosti osebnih podatkov (npr. podatki sošolcev; prikaz dijakov druge šole). To predstavlja tip tveganja, ki mora biti naslovljen pred širšim uvajanjem.

Priporočljive izboljšave (visok učinek, vendar šele po stabilizaciji jedra aplikacije)

Izboljšave evalvacijskega modula (potek, oddaja, grafični prikazi, povratna informacija). V poročilih organizatorjev se evalvacija ponavlja kot točka bolečine (napake pri oddaji, nejasni grafi). Ker je evalvacija ključna za kakovostne povratne informacije in cikle zagotavljanja kakovosti, je smiselno izboljšati zanesljivost modula in interpretativnost izpisov.

Integracije (zmanjšanje ročnega vnosa in procesnega trenja). Poročila izpostavljajo manko integracij (npr. e-Asistent, AAI, CRUM/PRS), kar povečuje ročno delo, možnost napak in časovno obremenitev.

Mobilna uporaba kot strateška usmeritev razvoja produkta, ne le kot manjši popravek uporabniškega vmesnika. Mobilna uporaba se konsistentno pojavlja v poročilih in v anketi. Razvojno gledano je smiselno mobilni del izboljševati, vendar z jasno strategijo (odzivna različica vs. ločena mobilna aplikacija).

Želene izboljšave

Hitrost/odzivnost, prijava/dostop. Te teme se pojavljajo skozi analizo, vendar je smiselno prioriteto potrditi še s podporno telemetrijo (čas nalaganja, napake, »dropout«).

Razširitve funkcionalnosti (npr. učna mesta, širitev na dodatne programe). Smiselno, vendar le, če je to strateški cilj naročnika. Priporočljivo pa je, da se širitev izvaja šele po stabilizaciji jedra ePUD.

17.2 Razvojne usmeritve

Prva faza evalvacije ePUD je prek sistematičnega spremljanja razvoja, testiranja in strukturiranega zbiranja povratnih informacij generirala jasno, operativno sliko potreb in pričakovanj ključnih deležnikov ter pogojev, pod katerimi ePUD lahko postane stabilno uporabno orodje v praksi. Ključna ugotovitev ni zgolj, da je ePUD kot koncept smiseln (centralizacija procesov PUD, preglednost in sledljivost), temveč da se je v procesu razvoja razkrila polna kompleksnost PUD: večdeležniški tokovi, raznoliki sektorski konteksti (npr. zdravstveni), visoka občutljivost osebnih podatkov ter nujna interoperabilnost z obstoječimi šolskimi in nacionalnimi informacijskimi okolji. Ta

kompleksnost pomeni, da nadaljnji razvoj ePUD ni več vprašanje dodajanja funkcionalnosti, temveč zahteva profesionalno sistemsko obravnavo z jasno definiranimi standardi varnosti, upravljanja identitet, integracij ter dolgoročnega skrbništva.

To je posebej očitno na dveh ravneh. Prvič, evalvacija je izpostavila elemente, ki sodijo v kategorijo nepremostljiva ovira za uvedbo (t.i. release blocker): varnostno-pravne zahteve (npr. preprečevanje prebojev podatkov in dosledna segmentacija dostopov med vlogami in organizacijami) niso izboljšave, temveč pogoji legitimnosti. Drugič, izpostavljene so bile procesne zahteve, ki jih je težko reševati lokalno ali ad hoc: integracije z obstoječimi šolskimi sistemi, zmanjšanje ročnega vnosa in zagotavljanje zanesljive revizijske sledi niso detajli uporabniške izkušnje, ampak infrastruktura, ki omogoča, da sistem razbremeni šole in ne ustvarja dodatnega administrativnega dela. V tej luči postane smiselna usmeritev, da se ePUD v naslednji fazi obravnava kot sistemska digitalna infrastruktura PUD in ne kot izolirana aplikacija.

Ena od realističnih razvojnih poti je vključevanje sistemskih infrastrukturnih akterjev, ki že po svojem mandatu zagotavljajo temeljne storitve za izobraževalno in raziskovalno sfero. V kontekstu ePUD je posebej relevanten ArnesAAI, ki omogoča enotno prijavo (SSO) in federacijski model avtentikacije/avtorizacije v izobraževalnem okolju. Tak pristop zmanjšuje registracijske izzive, omogoča boljši nadzor atributov in dostopov ter podpira standarde, ki so pri sistemih z občutljivimi podatki nujni. Seveda bi bilo treba v nadaljevanju natančno opredeliti model naročništva, lastništva in skrbništva ePUD, vendar je vključevanje infrastrukturnega akterja v tej fazi vsaj ena od logičnih poti za dvig robustnosti, varnosti in vzdržnosti rešitve.

Za kredibilnost navzven je pomembno poudariti, da tak platformni pristop ni slovenska posebnost. V nizozemskem izobraževalno-raziskovalnem prostoru je primer sistemske rešitve za upravljanje identitet in dostopov SURFconext, ki institucijam omogoča varen dostop do številnih storitev z enim institucionalnim računom (SSO), ob poudarku na varovanju zasebnosti in minimizaciji prenosa osebnih podatkov. Ta primer je uporaben kot argument, da se kompleksnost večstoritvenega okolja v izobraževanju pogosto rešuje z nacionalno/centralno infrastrukturo za identiteto in dostop, namesto da bi vsaka posamezna aplikacija vzpostavljala lastne mehanizme. Analogno bi bilo smiselno ePUD v prihodnje zasnovati tako, da se opre na obstoječe sistemske storitve (identiteta, varnost, integracije), kar zmanjša tveganja in poveča možnost stabilne implementacije.

Dodatna strateška priložnost je povezljivost ePUD z obstoječimi CPI in nacionalnimi QA rešitvami, s čimer bi se zmanjšala razdrobljenost orodij in povečala razbremenitev šol. EPoS je npr. sistem za e-podprto samoevalvacijo, namenjen organizaciji elektronske samoevalvacije in pridobitvi primerjalnih podatkov na ravni šole in učiteljev, usklajeno z nacionalnim modelom kakovosti. Portal zakakovost.si, vzpostavljen pod okriljem MVI in partnerjev, deluje kot enoten vir informacij o kakovosti v vzgoji in izobraževanju ter ponuja strokovno podporo zavodom in odločevalcem na sistemski ravni. V tej perspektivi je ePUD potencialno »operativna hrbtenica« PUD (sledljivost procesa, dokumentni tokovi, statusi, podatki o izvedbi), medtem ko EPoS in zakakovost.si predstavljata podporni ekosistem za samoevalvacijo, interpretacijo in sistemsko spremljanje kakovosti. Povezljivost med temi rešitvami bi lahko okrepila logiko PDCA na ravni šole in sistema ter hkrati zmanjšala administrativno obremenitev (manj podvajanja vnosov, bolj konsistentni kazalniki, jasnejši tokovi poročanja).

Ker ugotovitve evalvacije presegajo raven lokalnih popravkov in posegajo v varnost, integracije in dolgoročno vzdržnost, je realno pričakovati, da bo nadaljnji razvoj ePUD zahteval večje investicije in projektno upravljanje, potencialno tudi z uporabo evropskih virov. Vsebinsko jedro evalvacije torej vodi v enoten zaključek: ePUD ima jasno zaznano vrednost, vendar bo ta vrednost dolgoročno realizirana le, če se nadaljnji razvoj premakne na sistemsko/nacionalno raven s profesionalnim infrastrukturnim in upravljavskim okvirom ter z načrtno integracijo v širši ekosistem kakovosti in digitalnih storitev v izobraževanju.

18 Viri in literatura

„Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research“. 1988. V *Advances in Psychology*, let. 52. North-Holland.
[https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62386-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62386-9).

Brooke, John. 1996. „SUS: A ‚Quick and Dirty‘ Usability Scale“. V *Usability Evaluation In Industry*. CRC Press.

Damschroder, L. J., Aron, D. C., Keith, R. E., Kirsh, S. R., Alexander, J. A., & Lowery, J. C. (2009). Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implementation Science*, 4(1), 50.

Davis, Fred D. 1989. „Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology“. *MIS Quarterly* 13 (3): 319–40.
<https://doi.org/10.2307/249008>.

Kirk, M. A., Kelley, C., Yankey, N., Birken, S. A., Abadie, B., & Damschroder, L. (2016). A systematic review of the use of the Consolidated Framework for Implementation Research. *Implementation Science*, 11(1), 72.

Laugwitz, Bettina, Theo Held, in Martin Schrepp. 2008. „Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire“. V *HCI and Usability for Education and Work*, uredil Andreas Holzinger. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-89350-9_6.

Lewis, James R. 1995. „IBM computer usability satisfaction questionnaires: Psychometric evaluation and instructions for use“. *International Journal of Human–Computer Interaction* 7 (1): 57–78.
<https://doi.org/10.1080/10447319509526110>.

Lewis, James R., Brian S. Utesch, in Deborah E. Maher. 2013. „UMUX-LITE: when there’s no time for the SUS“. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (New York, NY, USA), CHI ’13*, april 27, 2099–102. <https://doi.org/10.1145/2470654.2481287>.

Lewis, James. 2019. „Measuring Perceived Usability: SUS, UMUX, and CSUQ Ratings for Four Everyday Products“. *International Journal of Human-Computer Interaction* 35 (januar): 1404–19.
<https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1533152>.

Patton, M. Q. (2008). *Utilization-focused evaluation* (4th ed.). SAGE Publications.

Rossi, P. H., Lipsey, M. W., & Freeman, H. E. (2004). *Evaluation: A systematic approach* (7th ed.). SAGE Publications.

Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus* (4th ed.). SAGE Publications.

Weiss, C. H. (1998). *Evaluation: Methods for studying programs and policies* (2nd ed.). Prentice Hall.

MaN107

