



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA VISOKO ŠOLSTVO,  
ZNANOST IN INOVACIJE



UNIVERZA  
V LJUBLJANI



Financira  
Evropska unija  
NextGenerationEU

Konferenca

***Izzivi in priložnosti vseživljenjskega  
projektnege e-učenja  
na Univerzi v Ljubljani***

Zbornik povzetkov dogodka

UL Fakulteta za upravo, Ljubljana, 23. januar 2025



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA VISOKO ŠOLSTVO,  
ZNANOST IN INOVACIJE



UNIVERZA  
V LJUBLJANI



NAČRT ZA OKREVANJE IN ODPORNOST



Financira  
Evropska unija  
NextGenerationEU

## Izzivi in priložnosti vseživljenjskega projektne e-učenja na Univerzi v Ljubljani

### **Organizator in koordinator dogodka**

UL Pedagoška fakulteta, UL Fakulteta za upravo, UL Veterinarska fakulteta, UL Zdravstvena fakulteta, UL Fakulteta za pomorstvo in promet

### **Izdala**

UL Pedagoška fakulteta

### **Uredili**

Taja Klemen in Vesna Ferik Savec

### **Jezikovni pregled**

Za vsebinsko in jezikovno ustreznost povzetkov so odgovorni avtorji prispevkov.

## Kazalo vsebine

Predgovor.....	1
Problemsko naravnano e-učenje pri predmetu Angleški jezik <i>Vida Zorko in Damijana Keržič</i> .....	3
Medvrstniško ocenjevanje in samoevalvacija pri projektnem delu na Veterinarski fakulteti <i>Petra Zrimšek, Saša Koprivec, Modest Vengušt in Breda Jakovac Strajn</i> .....	4
Eksperimentalno projektno e-učenje pri usvajanju naravoslovnih znanj <i>Vesna Ferk Savec in Taja Klemen</i> .....	5
Kaj vemo po dveh izvedbah predmeta Pametna orodja v prometu in logistiki? <i>Evelin Krmac, Marina Zanne in Danijela Tuljak-Suban</i> .....	6
Od izobraževanj do svetovanj v babištvu <i>Metka Skubic, Anita Jug Došler, Tita Stanek Zidarič in Lucija Šerjak</i> .....	7
Didaktična uporaba IKT pri projektnem e-učenju v okviru predmeta Vodenje projektov <i>Žiga Kotnik</i> .....	8
Smernice za izvedbo projektne e-učenja <i>Sanja Jedrinović, Mateja Bevčič, Eva Kern Nanut in Eva Škraba</i> .....	9
Izpeljava izhodišč modela projektne e-učenja na UL <i>Vesna Ferk Savec s sodelavci</i> .....	10
Izzivi projektne e-učenja za prihodnje obdobje <i>Vesna Ferk Savec s sodelavci</i> .....	11



## Predgovor

Univerza v Ljubljani (v nadaljevanju UL) je na pobudo Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport in uspešno oddala vlogo z naslovom »UL za trajnostno družbo – ULTRA« za projekt Pilotni projekti za prenovo visokega šolstva za zelen in odporen prehod, ki je del Reforme visokega šolstva Mehanizma za okrevanje in odpornost. UL je v okviru celovitega projekta pilotne projekte zastavila inter- in multidisciplinarno ter v okviru 11 pilotnih projektov med sabo povezala več članic UL, kar omogoča celovito naslavljanje izzivov zelenega in digitalnega prehoda na različnih študijskih področjih kot tudi za reševanje izzivov, povezanih z zeleno in digitalno transformacijo družbe in gospodarstva. Namen pilotnega podprojekta 8.06 Vseživljenjsko projektno e-učenje je doseči višjo uporabo projektne učnega dela podprtega z IKT ob sodelovanju članic UL Pedagoška fakulteta, UL Fakulteta za upravo, UL Veterinarska fakulteta, UL Zdravstvena fakulteta ter UL Fakulteta za pomorstvo in promet. Ob sodelovanju petih članic se posodablja nekateri obstoječi redni in izbirni predmeti VSŠP ter razvijajo novi izbirni predmeti VSŠP:

- **Izobraževalni, svetovalni in terapevtski pristopi v babištvo** – nov izbirni predmet (VSŠP babištvo, UL ZF)  
Izvajalci/sodelujoči: pred. dr. Metka Skubic, viš. pred. Tita Stanek Zidarič, viš. pred. dr. Anita Jug Došler in asist. Lucija Šerjak
- **Alternativni trajnostni viri beljakovin** – nov izbirni predmet (UNI veterinarstvo, UL VF)  
Izvajalci/sodelujoči: izr. prof. dr. Breda Jakovac Strajn, prof. dr. Petra Zrimšek, prof. dr. Modest Vengušt
- **Pametna orodja za promet in logistiko** – nov izbirni predmet (VSŠP prometna tehnologija in transportna logistika, UL FPP)  
Izvajalci/sodelujoči: izr. prof. dr. Evelin Krmac, izr. prof. dr. Marina Zanne, doc. dr. Danijela Tuljak-Suban
- **S poskusi spoznajmo svet okoli nas** – posodobitev izbirnega predmeta (Erasmus študenti/-ke VSŠP predšolska vzgoja in drugih ŠP, UL PEF)  
Izvajalci/sodelujoči: prof. dr. Vesna Ferk Savec, asist. Taja Klemen, asist. Špela Hrast
- **Pedagoški govor v vrtcu** – posodobitev izbirnega predmeta (VSŠP predšolska vzgoja, UL PEF)  
Izvajalci/sodelujoči: izr. prof. dr. Darija Skubic
- **Vodenje projektov** – posodobitev obveznega predmeta (VSŠP uprava, UL FU)  
Izvajalci/sodelujoči: izr. prof. dr. Žiga Kotnik, lekt. Vida Zorko, lekt. Katja Kranjec, doc. dr. Damijana Keržič
- **Angleški jezik** – posodobitev obveznega predmeta (VSŠP uprava, UL FU)  
Izvajalci/sodelujoči: lekt. Vida Zorko, lekt. Katja Kranjec, doc. dr. Damijana Keržič
- **Vodenje navigacijske straže** – posodobitev obveznega predmeta (VSŠP navigacija, UL FPP)  
Izvajalci/sodelujoči: izr. prof. dr. Evelin Krmac, doc. dr. Tanja Brcko Satler



V pilotnem podprojektu 8.06 bo razvit tudi model uporabe mikrodokazil za vseživljenjsko projektno e-učenje na različnih študijskih področjih, ki bo prilagojen različnim skupinam učečih se in bo vključeval na novo razvite izobraževalne module.

V zborniku so zbrani prispevki avtorjev iz različnih članic Univerze v Ljubljani (UL Pedagoške fakultete, UL Fakultete za upravo, UL Veterinarska fakulteta, UL Zdravstvena fakulteta ter UL Fakulteta za pomorstvo in promet) ter Centra za uporabo IKT v pedagoškem procesu (Digitalna UL), ki so na konferenci *Izzivi in priložnosti vseživljenjskega projektne e-učenja na Univerzi v Ljubljani* predstavili svoje izkušnje z uporabo projektne e-učenja v študijskem procesu.

Urednici

Ljubljana, 23. januar 2025

## Problemsko naravnano e-učenje pri predmetu Angleški jezik

Vida Zorko\* in Damijana Keržič

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo*

\*korespondenčna avtorica: [vida.zorko@fu.uni-lj.si](mailto:vida.zorko@fu.uni-lj.si)

### Povzetek

Problemsko naravnano učenje (PNU) predstavlja aktivni, na študenta osredinjeni pristop učenja. Študenti v majhnih skupinah ustvarjajo sodelovalno okolje, v katerem samostojno rešujejo kompleksne realne probleme, učitelj pa jih pri tem usmerja h končnemu cilju. Študenti v procesu reševanja problema vključujejo predhodno in usvajajo novo znanje, razvijajo kritično mišljenje in usklajujejo dinamiko skupine.

PNU smo izvedli s približno 110 študenti 1. letnika visokošolskega programa pri predmetu Angleški jezik, ki poteka kombinirano. Vse faze PNU so bile podprte z gradivi in napotki v e-učilnici, pri pouku v živo pa je učiteljica nudila dodatno razlago, podporo in povratne informacije. Študentje so bili na začetku seznanjeni z dinamiko dela in vlogami članov v skupini ter strategijami za reševanje konfliktov. Oblikovali so skupine po pet, si razdelili vloge in podpisali pogodbo, kjer so potrdili seznanitev s svojimi zadolžitvami in odgovornostmi v skupini. Izbrali so aktualen problem iz resničnega življenja in si zastavili raziskovalno vprašanje. Da bi prišli do rešitve, so poiskali ustrezno strokovno literaturo in izvedli empirično raziskavo. Za sodelovalno delo so skupine uporabljale MS Teams, kjer so izdelale svojo mapo in v njej ustvarjale dokumente, ki jih je učiteljica tedensko pregledovala in podajala smernice za nadaljevanje dela. Skupine so enega svojih sestankov morale izvesti in posneti v okolju MS Teams in pri tem pokazati znanje jezikovnih funkcij, tipičnih za sestankovanje v angleščini. Končni rezultat PNU je bila predstavitev rešitve problema v obliki strokovnega poročila in videoposnetka v angleškem jeziku. Ocenjevali smo sprotno delo, poročilo in video predstavitev z vnaprej znanimi kriteriji.

Skozi faze PNU so študenti razvijali zmožnosti uporabe različnih digitalnih orodij in podatkovnih baz (npr. Ms Teams, Zoom, Moodle, Mentimeter, programi za snemanje in urejanje video posnetkov, Google Učenjak, DiKUL, Cobiss, ipd.) ter različne študijske in prenosljive zmožnosti (npr. izvedba raziskave, struktura in pisanje strokovnega poročila, navajanje virov, jezik sestankovanja, sodelovanje v skupini, reševanje konfliktov v skupini). V evalvaciji ob koncu izvedbe so študentje izrazili navdušenje nad novim, aktivnejšim pristopom učenja in zadovoljstvo z delom v skupini, raznolikostjo dela pri reševanju problema, pridobljenimi veščinami uporabe različnih digitalnih orodij in pridobljenim znanjem.



## Medvrstniško ocenjevanje in samoevalvacija pri projektnem delu na Veterinarski fakulteti

Petra Zrimšek\*, Saša Koprivec, Modest Vengušt in Breda Jakovac Strajn  
*Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta*

\*korespondenčna avtorica: petra.zrimsek@vf.uni-lj.si

### Povzetek

Nov izbirni predmet Alternativni trajnostni viri prehranskih beljakovin smo prvič izvedli v študijskem letu 2023/24. Predmet je bil polno zaseden (30 študentov), pri izvedbi pa smo sodelovali trije učitelji. Predmet vključuje projektno delo, katerega vrednotenje temelji na medvrstniškem sodelovanju v skupinah. Predstavitve projektov ocenjujemo tako učitelji kot študenti medvrstniško. Zaključek predmeta vključuje še samoevalvacijski vprašalnik s 4 do 6 vprašanji, ki se nanašajo na evalvacijo projektnega dela, skupinsko sodelovanje in samoevalvacijo dela v skupinah.

V študijskem letu 2023/24 so študenti medvrstniško ocenjevali predstavitve na podlagi treh kriterijev (razumljivost, slog govora, interakcija s poslušalci) z ocenami od 1 do 5. Kriteriji niso bili natančno opredeljeni, kar se je odrazilo v zelo visokih povprečnih ocenah za predstavitve (od 4,71 do 4,90), pri čemer je bilo med 41,4 % in 62,1 % predstavitev ocenjenih z najvišjo oceno (5).

Na podlagi teh ugotovitev smo v študijskem letu 2024/25 posodobili sistem medvrstniškega ocenjevanja. Kriterije smo podrobneje definirali, študenti pa so ocenjevali predstavitve po petih kriterijih (govor, samostojnost predstavitve, komunikacija z občinstvom, razumljivost in sporočila za domov) z ocenami od 1 do 3, pri čemer je bila ocena za vsak kriterij natančno opredeljena. Povprečne ocene predstavitev (ki so prispevale 20 % h končni oceni predmeta) so bile med 2,66 in 2,91, pri čemer je 32 % študentov vse predstavitve ocenilo z maksimalnimi ocenami. Spremenjen sistem ocenjevanja je omogočil relevantnejše in bolj diferencirane ocene.

Enak pristop medvrstniškega ocenjevanja smo izvedli pri obveznem predmetu Biokemija 2, kjer je sodelovalo 55 študentov, ki so ocenili 13 predstavitev. Najbolje ocenjena predstavitve je bila nagrajena s 5 % bonusom h končni oceni predmeta. Analiza rezultatov je pokazala, da je predstavitev, ki je bila izglasovana kot najboljša v Mentimetru, prejela tudi najvišjo povprečno oceno na podlagi vprašalnikov. Delež maksimalnih ocen (ocena 3) se je gibal med 8,0 % in 73,9 % na predstavitev, kar nakazuje, da so študenti ocenjevanje izvedli premišljeno in odgovorno. Ocene posameznih predstavitev so bile v razponu od 2,25 do 2,92.

Rezultati kažejo, da študenti medvrstniško ocenjevanje uporabljajo za konstruktivno kritiko in da so sposobni ločiti kritiko predstavitve od osebne kritike kolegov, kar je ključno za razvoj profesionalnih veščin. Ugotavljamo, da so ocene študentov skladne z opažanji učiteljev, kar potrjuje objektivnost in zanesljivost medvrstniškega ocenjevanja. Rezultati vprašalnikov nam bodo izvajalcem v pomoč pri nadaljnjem izboljševanju izvedbe predmetov. Ugotavljamo, da so ključni elementi uspešnega medvrstniškega ocenjevanja jasno opredeljeni kriteriji, enostavni in kratki vprašalniki ter jasne smernice za ocenjevanje. Izkušnja medvrstniškega ocenjevanja pa študentom omogoča pridobivanje kompetenc za kritično vrednotenje, kar je pomemben vidik njihovega strokovnega razvoja.



## Ekspperimentalno projektno e-učenje pri usvajanju naravoslovnih znanj

Vesna Ferk Savec\* in Taja Klemen

*Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta*

\*korespondenčna avtorica: vesna.ferk@pef.uni-lj.si

### Povzetek

Projektno učno delo (angl. Project-based learning) je sodoben pristop k izobraževanju, ki spodbuja aktivno vlogo študentov v učnem procesu. Temelji na interdisciplinarnem sodelovanju, kjer študenti usvajajo znanje in veščine skozi praktično delo na projektih. V študijskem procesu projektno učno delo prispeva k povezovanju teorije in prakse, kar povečuje motivacijo študentov in izboljšuje njihove študijske dosežke.

Izvedba splošnega izbirnega predmeta "S poskusi spoznajmo svet okoli nas" (angl. Get to know the world around us by the use of experimental work) temelji na projektnem učnem delu, podprtem z digitalno tehnologijo (t.i. projektno e-učenje).

V študijskem letu 2023/24 je pri predmetu sodelovalo 15 študentov ne-naravoslovnih študijskih programov iz šestih držav, ki so spoznavali naravoslovno ozadje vsakdanjega življenja ter razvijali gradiva in izdelke, ki jih bodo lahko uporabili v svojem prihodnjem pedagoškem poklicu. Študentje so ob uporabi eksperimentalnega projektne e-učenja preučevali snovi iz domačega okolja (npr. superabsorbenti, hrana in pijača, kozmetika, pralna sredstva, čistila), se naučili pridobiti zelene snovi iz naravnih virov (npr. naravna barvila, eterična olja iz citrusov, klinčkov, sivke, salicilna kislina iz lubja vrbe) ter spoznali nekaj vidikov zelene kemije (npr. sinteza biogoriva iz odpadnega olja, izdelava bioplastike iz škroba). Študentje so uporabili digitalna orodja za izdelavo projektne e-portfoliov (npr. okolje MS Teams za podporo sodelovalnemu delu), spletni portal Digitalne knjižnice Univerze v Ljubljani za študij literature, orodja umetne inteligence za iskanje in povzemanje literature ter kritično vrednotenje rezultatov iskanja literature v drugih bibliografskih bazah podatkov. Prav tako so se naučili uporabiti orodja umetne inteligence pri snovanju zaključnih projektne izdelkov (npr. interaktivnih videoposnetkov).

Študentje so v evalvaciji predmeta izrazili zadovoljstvo glede uporabe projektne e-učenja, še posebej pa so izpostavili pomen uporabe umetne inteligence pri snovanju projektne izdelkov, saj jim omogoča vključevanje interaktivnih iger, kvizov in simulacij.



## Kaj vemo po dveh izvedbah predmeta Pametna orodja v prometu in logistiki?

Evelin Krmac\*, Marina Zanne in Danijela Tuljak-Suban  
*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet*  
\*korespondenčna avtorica: evelin.krmac@fpp.uni-lj.si

### Povzetek

Cilj izbirnega predmeta »Pametna orodja za promet in logistiko« je bil študentom omogočiti vpogled v to, kako lahko z uporabo informacijsko komunikacijskih tehnologij (IKT) in projektnega e-učenja vsebinsko povežemo področji prometa in logistike s področji operacijskih raziskav, ekonometrije ter računalništva in informatike. S kombinacijo predavanj, dela na terenu in uporabe konkretnih programskih orodij v računalniški učilnici so študenti pridobili ustrezna znanja in veščine za reševanje sodobnih transportno-logističnih izzivov. V podporo jim je bila spletna učilnica z različnimi interaktivnimi gradivi za vsak sklop predmeta. Izvedba predmeta je bila zastavljena kot projektno in problemsko učenje (PBL), pri katerem se študenti učijo z vključevanjem v resnične probleme v resničnem okolju.

Pri predmetu so študenti spoznali različna orodja za dokumentiranje procesov in aktivnosti ter delo s podatki, potrebno strojno opremo ter orodja za optimizacijo in napovedovanje procesov v prometu in logistiki. Študenti so delali na zastavljenih projektih daljše časovno obdobje, kar je omogočilo razvijanje sposobnosti timskega dela in medsebojne konstruktivne komunikacije. Med glavnimi poudarki predmeta je bila sposobnost razumevanja podatkov in problemov ter primerna izbira orodij za hitro in učinkovito reševanje teh problemov ter izvajanje naprednejših analiz podatkov.

Po dveh izvedbah predmeta na tak način smo ugotovile, da je sicer študentom tako delo všeč in se jim zdi ustvarjalno, dinamično in uporabno, vendar je tako za njih kakor za izvajalce zahtevno z organizacijskega vidika, samo terensko delo pa je povezano tudi s finančnimi stroški. Ker gre za povezovanje treh izvajalk, je potrebno tudi veliko časa za koordinacijo, usklajevanje in medsebojno obveščanje.



## Od izobraževanj do svetovanj v babištvu

Metka Skubic\*, Anita Jug Došler, Tita Stanek Zidarič in Lucija Šerjak

*Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta*

\*korespondenčna avtorica: metka.skubic@zf.uni-lj.si

### Povzetek

Projektno učenje je izobraževalni pristop, ki spodbuja aktivno vlogo študentov pri raziskovanju, sodelovanju in reševanju realnih izzivov. Na področju babištva je ta metoda še posebej učinkovita, saj povezuje teorijo in na dokazih temelječo prakso z vsakdanjo obravnavo žensk, otrok in družin, kar omogoča poglobljeno razumevanje in ozaveščen procesa dela v kliničnem okolju. Preko projektnega učenja študenti obravnavajo različne tematike, ob čemer se učijo analizirati konkretne primere, zbirajo pomembne podatke, razvijajo rešitve in poskušajo svoje ugotovitve aplicirati v prakso. Tak način pedagoškega dela aktivno spodbuja njihovo kritično mišljenje, timsko delo in komunikacijske veščine, kar so ključne kompetence za delo v babiški praksi.

Izbirni predmet "Izobraževalni, svetovalni in terapevtski pristopi v babištvu" zajema vsebine, ki so izjemnega pomena za kakovostno babiško obravnavo žensk, novorojenčkov in družin. S pomočjo veščin komunikacije, izobraževanja, svetovanja, poznavanja različnih terapevtskih pristopov, pa tudi raziskovanja, študente pripravlja na kompleksno obravnavo različnih situacij in problematik, s katerimi se lahko srečujejo v kliničnem okolju (na primer svetovanje ob težavah z dojenjem, izobraževanje ob sistematičnem pregledu novorojenčka, razbremenilne in svetovalno-informativne pogovore ob težavah z neplodnostjo itd.). Od usvajanja temeljnih znanj, do uporabe le teh na že znanih scenarij s svetovalnim protokolom in igro vlog (uporabnik – ženska in svetovalec – babica), se študente skozi pedagoški proces vodi z naprednimi interaktivnimi učnimi metodami, kot je igra vlog po metodi razvejanega učenja, kjer študenti pridobljeno znanje poglobijo in praktično preizkusijo na primerih iz realnega kliničnega okolja babice, kjer ta poklicno deluje. Z uporabo digitalnih in IKT rešitev (npr. avdio in video snemanje igre vlog) lahko študenti kritično ovrednotijo simulacijo svetovalne obravnave tako, da prepoznajo pozitivne vidike izvedene obravnave in identificirajo možnosti lastnega delovanja in odzivanja v konkretni obravnavi za izboljšavo v prihodnje.

Glede na odzive študentov ob evalvaciji pilotne izvedbe izbirnega predmeta, je predmet noviteta na področju babištva ter zdravstva na sploh, saj ponuja možnosti za pridobivanje dragocenega znanja in veščin v varnem okolju, med vrstniki in ob superviziji visokošolskih učiteljev. Hkrati si študenti v prihodnje želijo obravnave še drugih, v kliničnem okolju bolj stresnih in težjih tematik, kot so na primer splavi, mrtvorojenost, prezgodnje rojstvo in žalovanje.



## Didaktična uporaba IKT pri projektne e-učenju v okviru predmeta Vodenje projektov

Žiga Kotnik

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo*

ziga.kotnik@fu.uni-lj.si

### Povzetek

Didaktična uporaba IKT v projektne učenju izboljšuje učinkovitost e-učenja, saj spodbuja razvoj ključnih kompetenc, višjih miselnih spretnosti, sodelovanja in motivacije študentov ter ustvarja interaktivne in prilagojene učne izkušnje (Soparat et al., 2014; Salehi et al., 2014; Ying, 2024). Za uspešno uvedbo so potrebni ustrezna infrastruktura, usposobljeni učitelji, strokovno izpopolnjevanje in podpora staršev, pri čemer je ključno, da IKT dopolnjuje tradicionalne učne metode ter povezuje tehnološki napredek z dobrimi pedagoškimi praksami (Ghavifekr & Wan Rosdy, 2015; Simanjuntak et al., 2024; Aberšek & Aberšek, 2011).

V okviru posodobitve predmeta Vodenje projektov, ki se izvaja v 3. letniku visokošolskega študijskega programa Uprava na Fakulteti za upravo Univerze v Ljubljani je bil fokus na vključitvi sodobnih digitalnih orodij, katerih namen je bil izboljšati kakovost poučevanja in spodbuditi aktivno sodelovanje študentov v učnem procesu. Glavni poudarki posodobitve so bili uporaba različnih funkcionalnosti Mentimetra, implementacija interaktivnih elementov H5P, priprava video predstavitev in uporaba digitalnega Whiteboard-a. Z uporabo teh orodij je bilo omogočeno študentom bolj dinamično, interaktivno in sodelovalno učno izkušnjo.

Mentimeter je bil uporabljen za vključevanje študentov prek interaktivnih vprašalnikov, anket in vizualizacij rezultatov v realnem času, kar je omogočilo preverjanje razumevanja ključnih konceptov, spodbujanje kreativnosti in izmenjavo idej med študenti. Vprašanja z več možnimi odgovori so omogočila preverjanje osnovnih tem, odprta vprašanja pa so študentom omogočila izražanje mnenj ali predlogov. Tekmovanja z točkovanjem so študente motivirala za aktivno sodelovanje.

Za popestritev učnih vsebin so bili vključeni interaktivni elementi H5P, kot so "Guess the Answer", "Image Hotspots" in "Drag and Drop", ki so študentom omogočili boljše razumevanje tem, spodbujali kritično razmišljanje ter razvoj logičnega in analitičnega razmišljanja. Študenti so tudi ustvarjali video predstavitve s PowerPointom, ki so vključile multimedijske elemente in pripomogle k razvoju digitalnih kompetenc ter boljši dostopnosti vsebin. Poleg tega je bil uporabljen digitalni Whiteboard, ki je omogočil sodelovanje v realnem času, risanje diagramov, dodajanje idej in urejanje predlogov projektov, kar je pripomoglo k boljši vizualizaciji procesov in spodbujanju skupinskega dela, čeprav se je pri prvi izvedbi pojavila časovna zamuda.

Z digitalno posodobitvijo predmeta je bilo cilj povečati participacijo študentov in izboljšati njihovo razumevanje projektnega vodenja. Uporaba orodij, kot so Mentimeter, H5P in Whiteboard, se je izkazala za učinkovito, saj so študenti pokazali večjo angažiranost in boljše razumevanje obravnavanih vsebin. Projekt je tako prispeval k bolj dinamičnemu, sodelovalnemu in kreativnemu učnemu okolju.



## Smernice za izvedbo projektnega e-učenja

Sanja Jedrinović, Mateja Bevčič, Eva Kern Nanut in Eva Škraba  
*Center UL za uporabo IKT v pedagoškem procesu (Center Digitalna UL)*

\*korespondenčna avtorica: sanja.jedrinovic@uni-lj.si

### Povzetek

V zadnjih desetletjih smo priča paradigmatičnemu premiku od na učitelja osredinjenih didaktičnih modelov k pristopom, ki v ospredje postavljajo študenta, njegove individualne potrebe ter interese. Projektno e-učenje izstopa kot eden izmed učinkovitih pristopov za razvoj znanja, spodbujanje notranje motivacije, avtonomije ter razumevanja kompleksnih socialnih in konstruktivističnih procesov. Poleg tega omogoča pridobivanje praktičnih izkušenj, ki temeljijo na realnih izzivih, in združuje aktualna raziskovalna spoznanja s sodobnim tehnološkim ter družbenim kontekstom. Prispevek podrobneje predstavi vlogo sodobnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT) pri podpori projektno zasnovanemu učenju (PBL). Sodobna IKT ne le da omogoča izboljšanje učnih procesov, ampak hkrati podpira in promovira temeljne pedagoške principe PBL. Vendar integracija IKT odpira tudi vrsto izzivov, med katerimi izstopajo razumevanje in implementacija pristopa med pedagogi, razvoj njihovih digitalnih kompetenc ter obvladovanje tveganj, povezanih z uporabo tehnologije. V okviru Centra Digitalna UL so z namenom naslavljanja teh izzivov v sodelovanju z 29 pedagogi iz 11 članic Univerze v Ljubljani (UL) bile razvite smernice za implementacijo projektnega e-učenja, ki zajemajo predstavitev pet ključnih faz pristopa PBL: iniciativo, skiciranje, načrtovanje, izvedbo in sklepno fazo. Vse faze so podprte tudi s pregledom možnosti uporabe različne IKT, ki omogoča optimizacijo organizacije dela, spodbuja sodelovanje in omogoča podajanje povratnih informacij. Poseben poudarek v smernicah je namenjen premišljeni uporabi orodij generativne umetne inteligence, ki lahko podprejo učinkovitejši pregled ter poglobljeno analizo podatkovnih virov, krepitev kritičnega razmišljanja ter razvoj ustvarjalnosti in odgovornosti. Cilj smernic je spodbujanje preoblikovanja tradicionalnih pedagoških paradig, vzpostavitev jasnih kriterijev za vrednotenje projektnega e-učenja ter krepitev njegove vloge v visokošolskem izobraževalnem prostoru.



## Izpeljava izhodišč modela projektne e-učenja na UL

Vesna Ferk Savec (PEF)\*, Taja Klemen (PEF), Vida Zorko (FU), Damijana Keržič (FU),  
Žiga Kotnik (FU), Petra Zrimšek (VF), Jelka Zabavnik Piano (VF),  
Marina Zanne (FPP), Metka Skubic (ZF), Anita Jug Došler (ZF), Lucija Šerjak (ZF),  
Sanja Jedrinovič (Digitalna UL) in Eva Škraba (Digitalna UL)

*Univerza v Ljubljani*

\*korespondenčna avtorica: vesna.ferk@pef.uni-lj.si

### Povzetek

Ob izmenjavi izkušenj izvajalcev projektne e-učenja iz različnih članic Univerze v Ljubljani smo izpeljali naslednja **ključna izhodišča modela projektne e-učenja**:

1. S strani VIS učiteljev in sodelavcev naj bo **jasno podan načrt izvedbe** projektne učnega dela (PUD) v okviru predmeta in **predvidenih študijskih dosežkov**;
2. Izvedba projektne e-učenja naj poteka po **stopnjah PUD** (inicijativa, skiciranje, načrtovanje, izvedba, sklepna stopnja);
3. V PUD naj bo vključena premišljeno načrtovana podpora izvedbe z **digitalnimi orodji**, kot na primer:
  - Komunikacija in sodelovalno delo (spletna učilnica Moodle; sodelovalno okolje MS Teams);
  - Dostop do informacij (digitalna orodja za iskanje in navajanje literature, npr. Mendely; digitalna orodja v podporo študiju literature, npr. DiKUL, Elicit, Google Učenjak);
  - Zbiranje idej/navdihov za temo PUD (npr. ChatGPT, GravityWrite);
  - Izdelav izdelkov PUD:
    - i. videoposnetkov, npr. Microsoft PowerPoint, Lumen5 in Steve.AI (generiranje videoposnetkov), Wisecut (editiranje videoposnetkov), H5P(interaktivne naloge v videoposnetkih), D-ID Presenter in HeyGen AI (generiranje avatarjev v videoposnetkih),
    - ii. slik, npr. Photosonic in Pixlr (generiranje slik),
    - iii. glasbe, npr. MusicGen in SongR.ai (generiranje glasbe),
    - iv. spletnih strani, npr. Arnes spletna stran;
4. Dodano vrednost projektne e-učenju predstavlja:
  - Vključitev **medvrstniškega ocenjevanja** izvajanja PUD;
  - Spodbujanje **sodelovanja** med študenti in okoljem (ob uporabi avtentičnih problemov, izhodišč in situacij);
  - Spodbujanje **motivacije študentov** (notranja in medvrstniška motivacija; prepoznavanje smisla ...);
  - Spodbujanje **odgovornosti študentov** za usvojena znanja in veščine (npr. s podpisom PUD pogodb, kjer je dogovorjena delitev odgovornosti in nalog ...);
  - Vključitev **formativnega spremljanja** (npr. hitri kvizi; uporaba kompetenčnega okvirja v Moodle).



## Izzivi projektnega e-učenja za prihodnje obdobje

Vesna Ferk Savec (PEF)\*, Taja Klemen (PEF), Vida Zorko (FU), Damijana Keržič (FU),  
Žiga Kotnik (FU), Petra Zrimšek (VF), Jelka Zabavnik Piano (VF),  
Marina Zanne (FPP), Metka Skubic (ZF), Anita Jug Došler (ZF), Lucija Šerjak (ZF),  
Sanja Jedrinovič (Digitalna UL) in Eva Škraba (Digitalna UL)

*Univerza v Ljubljani*

\*korespondenčna avtorica: vesna.ferk@pef.uni-lj.si

### Povzetek

Izvajalci projektnega e-učenja iz različnih članic Univerze v Ljubljani smo v diskusiji prepoznali naslednje izzive pri izvajanju projektnega e-učenja, ki bi jih veljalo nasloviti v prihodnje:

- **Optimizacija učinkovitosti izvedbe projektnega e-učenja** bi bila mogoča npr. ob uporabi kombiniranega študija, kjer bi posamezni izvajalci razmislili, katere dele izvajanja PUD bi se dalo smiselno bolje podpreti v LMS okolju in za katere dele PUD je nujno ohraniti izvedbo v živo (npr. diskusija ob okrogli mizi v predavalnici, eksperimentalno delo v laboratoriju, obisk gospodarskih objektov, ipd.);
- Razmisleki o sistemski **podpori pri načrtovanju izvedbe projektnega e-učenja** v obliki kombiniranega študija (npr. s pomočjo metod ABC kartic; enABLE kartic; The Blended Learning Design Game kartic....);
- Razmisleki o sistemski **podpori projektnega e-učenja z uporabo LMS** (npr. Moodle), ki bodo vključevali razvoj primerov predlog (templates), npr. Moodle predloga z vključenim kompetenčnim modelom v podporo izvajanju PUD, idr.;
- Razmisleki o sistemski **podpori pri objektivnem vrednotenju razvoja študentov in njihovih prispevkov v okviru projektnega e-učenja** z razvojem ustreznih instrumentov (npr. za spremljanje napredka študentov, motivacije študentov, razvoja odgovornosti študentov, medvrstniško ocenjevanje študentov, vrednotenje deležev prispevkov študentov znotraj projektnih skupin ipd.) in njihova vključitev v Moodle predloge;
- Razmisleki o **spremenjeni vlogi visokošolskih učiteljev in sodelavcev ter študentov** pri izvajanju PUD (npr. zagotavljanje dodatnih izobraževanj za VIS učitelje in sodelavce);
- Razmisleki o **zagotavljanju in stalnem posodabljanju potrebne strojne in programske opreme** za izvedbo projektnega e-učenja;
- Razmisleki o nadaljnjih projektih, ki bodo **omogočili delovanje skupnosti VIS učiteljev in sodelavcev**, ki v pedagoškem procesu uporabljamo projektno e-učenje;