



Analiza izvedbe pilotnih posodobitev študijskih predmetov z didaktično uporabo IKT

Poročilo o izvedeni aktivnosti

Naziv ukrepa	Razvoj podpornega sistema za učitelje in študente na področju vključevanja IKT in sodobnih tehnoloških rešitev v pedagoški proces
Šifra ukrepa	A.II.2.
Avtorji	Sanja Jedrinović, Mateja Bevčič, Eva Kern Nanut, Eva Škraba, Center UL za uporabo IKT v pedagoškem procesu
Verzija	1.0
Datum poročila	17. 1. 2025

POSODOBITVE PREDMETOV Z DIDAKTIČNO UPORABO IKT (2021 – 2024)



UNIVERZA
V LJUBLJANI



Center UL
za uporabo IKT
v pedagoškem procesu

KLJUČNI DOSEŽKI IN REZULTATI

CILJI



Razvoj inovativnih praks v izobraževanju

ob podpori skupine Centra UL za uporabo IKT v pedagoškem procesu



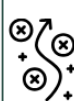
Naslanjanje višjih kognitivnih procesov pri študentih

z namenom razvoja spretnosti in znanj, potrebnih za uspešno udejstvovanje v današnji družbi.



Višja kakovost izobraževanja

preko identifikacije in posodabljanja zastarelih, demotivacijskih ali izključno na učitelja temelječih pristopov, metod in oblik dela ter gradiv.



Prilagodljivost

pedagogov in študentov na potrebe posameznikov, hitro spreminjajočo se družbo ter tehnološki razvoj.



Spodujanje razvoja digitalnih kompetenc

za pedagoge skozi ustvarjanje, za študente preko aktivnega vključevanja v z IKT podprte aktivnosti.

Št. posodobljenih
predmetov
338

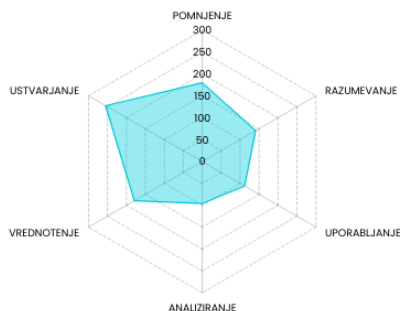
Št. sodelujočih
pedagogov
> 450

Št. vključenih
študentov
> 26.000

KAJ SMO UGOTOVILI?

VIŠJI MISELNI PROCESI

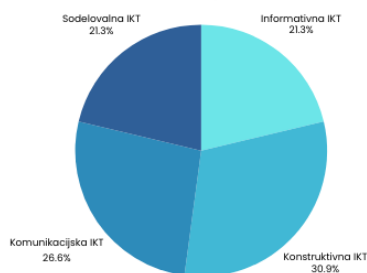
Kako inovacije spodbujajo **višje miselne procese** in oblikujejo trende v uporabi IKT za doseganje kompleksnejših učnih ciljev **po revidirani Bloomovi taksonomiji**.



Skoraj 70 % posodobljenih aktivnosti z uporabo IKT podpira **višje miselne procese analiziranja, vrednotenja in ustvarjanja**, kar kaže na usmerjenost pedagogov v spodbujanje **kritičnega razmišljanja in ustvarjalnosti**.

VRSTA IKT

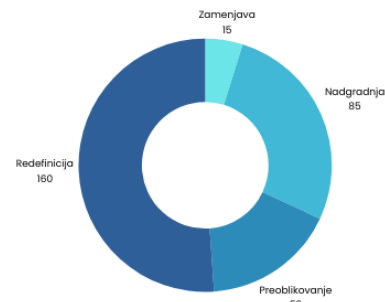
Kako **različne kategorije IKT orodij** – sodelovalna, informativna, komunikacijska in konstruktivna – **podpirajo pedagoške aktivnosti** ter prispevajo k izboljšanju kognitivnih procesov in izobraževalnega procesa



Ključno vlogo **informativnih in konstruktivnih orodij** pedagogi vidijo pri dostopu do znanja in spodbujanju ustvarjalnosti, **komunikacijskih orodij** pri povezovanju udeležencev ter **sodelovalnih orodij** pri razvoju kolektivne inteligence in učinkovitem sodelovanju.

STOPNJA INTEGRACIJE IKT

Razporeditev **pedagoških aktivnosti po ravneh SAMR modela** in njihov prispevek k izboljšanju izobraževalnih procesov ter razvoju kompetenc 21. stoletja.



Več kot 68 % vseh posodobitev doseglo **najvišji ravni preoblikovanja in redefinicije**, s čimer so pedagogi ustvarili **inovativne učne izkušnje**, spodbujali **razvoj višjih miselnih procesov** in prispevali k **preobrazbi izobraževanja** za 21. stoletje.

DOSEŽKI



večja **angažiranost** študentov



večja **kakovost** pedagoškega procesa



nove izobraževalne prakse

IZZIVI



pomanjkljiva **oprema**



usposobljenost pedagogov in študentov



motivacija študentov

PRILOŽNOSTI



finančne spodbude za nakup opreme



kontinuirana podpora pred in med izvedbo pouka



trajnostna integracija IKT



Kazalo vsebine

1. Uvod	7
1.1. Bloomova revidirana taksonomija znanj	7
1.2. SAMR model	8
2. Metodologija	9
2.1. Vzorec	9
2.2. Instrumenti	17
2.3. Postopek zbiranja podatkov	17
2.4. Obdelava podatkov	18
3. Rezultati analize podatkov	19
3.1. Pregled identificiranih posodobljenih aktivnosti glede na revidirane stopnje po Bloomovi taksonomiji	19
3.2. Pregled uporabljenih IKT v podporo izvedbi posodobljenih aktivnosti	22
3.3. Pregled identificiranih stopenj po SAMR modelu pri izvedbi posodobljenih predmetov in aktivnosti	24
3.4. Kombiniran študij v post-covidnem obdobju	28
3.5. Refleksije pedagogov	31
4. Zaključki in priporočila	34



Zahvala sodelujočim visokošolskim učiteljem in sodelavcem iz različnih članic UL

Hvala vsem sodelujočim pedagogom in članicam Univerze v Ljubljani za vašo predanost in prispevek k uspešni izvedbi pilotnih projektov posodobitve študijskih predmetov z didaktično uporabo IKT. Vaša prizadevanja niso zgolj izboljšala kakovosti pedagoških praks, temveč tudi postavila pomembne temelje za sistemsko digitalno preobrazbo visokošolskega izobraževanja

Matej Bonin, Simon Klavžar (UL Akademija za glasbo);
Tomaž Gubenšek (UL Akademija za gledališče, radio, film in televizijo);
Ana Sterle, Anamarija Pocrnjič, Barbara Predan, Gregor Kokalj, Jure Miklavc, Lara Skukan, Lidija Pritržnik, Lucija Močnik Ramovš, Milan Erič, Petra Černe Oven, Rok Kuhar (UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje);
Ajda Kermauner Kavčič, Aleš Straže, Ana Slatnar, Andrej Lavrenčič, Andreja Žagar, Angela Balzano, Anja Klančnik, Blaž Ferjančič, Blaž Jug, Bojka Kump, Boris Turk, Damijana Kastelec, Davor Kržišnik, Denis Rusjan, Dominik Vodnik, Ester Stajič, Evgen Benedik, Helena Abramovič, Helena Volk, Ilja Gasan Osojnik Črnivec, Iztok Prislan, Jana Murovec, Jože Kropivšek, Jure Žigon, Katarina Čufar, Katja Zdešar Kotnik, Lea Pogačnik, Luka Goropečnik, Luka Krže, Maja Mikulič Petkovšek, Maks Merela, Manja Kitek Kuzman, Marina Pintar, Marko Dobrilovič, Marko Petrič, Maruša Skubic, Matej Jošt, Mateja Kregar Tršar, Matevž Likar, Matjaž Glavan, Matjaž Pavlič, Mihaela Skrt, Minja Zorc, Mirko Kariž, Mojca Korošec, Nataša Šegatin, Nataša Štajner, Nejc Florjanc, Neža Lipovec, Peter Dovč, Petra Golja, Rok Orel, Simona Strgulc Krajšek, Sonja Smole Možina, Tatjana Capuder Vidmar, Tatjana Pirman, Tatjana Robič Pikel, Teja Bizjak Govedič, Tomaž Kušar, Tomaž Pipan, Tomaž Podboj, Vesna Zupanc, Vida Rezar, Žan Lobnik Cimerman (UL Biotehniška fakulteta);
Aljoša Valentinčič, Amadeja Lamovšek, Andreja Ščančar, Andreja Turman, Boštjan Antončič, Katarina Sitar Šuštar, Katerina Božič, Matej Černe, Metka Tekavčič, Mina Ličen, Mojca Svetek, Patricia Kotnik, Peter Trkman, Robert Kaše, Sabina Vodnik, Sara Bleiweis Trsteniška, Urška Judež, Victoriya Zipper (UL Ekonomska fakulteta);
Domen Kušar, Domen Zupančič, Jurij Ličen, Mateja Volgemut, Simon Petrovčič, Srečko Vratuša, Tomaž Slak (UL Fakulteta za arhitekturo);
Ajda Hedžet, Ana Bojinović Fenko, Andrej Rus, Andreja Jaklič, Branko Bembič, Darja Grošelj, Emil Polajnar, Gian Luca Gardini, Igor Rogelja, Jure Požgan, Katja Lozar Manfreda, Marjan Cugmas, Mojca Jarc, Nina Bostič Bishop, Nina Gorenc, Nina Vombergar, Samo Uhan (UL Fakulteta za družbene vede);
Andrej Kos, Anton R. Sinigoj, Gregor Dolinar, Iztok Humar, Klemen Pečnik, Kristijan Cafuta, Marjan Dolinšek, Marko Meža, Matevž Pogačnik, Melita Hajdinjak, Selenia Praprotnik (UL Fakulteta za elektrotehniko);
Ana Kodrič, Anže Zidar, Barbara Sterle Zorec, Blaž Grilc, Črt Dragar, Damijan Knez, Dunja Urbančič, Irena Mlinarič-Raščan, Janez Ilaš, Janja Jazbar, Jasna Omersel, Katarina Bolko Seljak, Lea Knez, Maja Bjelošević Žiberna, Martina Gobec, Martina Hrast, Matjaž Jeras, Mercedes Vitek, Mirjam Gosenca Matjaž, Mitja Kos, Monika Prašnikar, Nanča Čebren Lipovec, Nataša Karas Kuželički, Nejc Horvat, Nina Katarina Grilc, Nina Ravbar, Nuša Japelj,



Pegi Ahlin Grabnar, Petra Kocbek, Rok Dreu, Špela Zupančič, Stane Pajk, Tijana Markovič, Tomaž Bratkovič, Zoran Lavrič (UL Fakulteta za farmacijo); Andreja Drašler, Andreja Istenič, Goran Turk, Jaka Dujc, Marjeta Kramar Fijavž, Marjeta Škapin Rugelj, Martin Jesenko, Matjaž Dolšek, Mojca Premuš, Mojca Šraj, Neja Fazarinc, Nejc Bezak, Robert Klinc, Žiga Turk (UL Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo); Ajda Taler-Verčič, Aljaž Gaber, Andrej Godec, Črtomir Podlipnik, Jernej Jurko, Krištof Kranjc, Marija Kisilak, Miha Lukšič, Miha Pavšič, Petra Tavčar Verdev, Vera Župunski (UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo); Aleš Mohorič, Matija Milanič, Sergej Faletič, Žan Klaneček (UL Fakulteta za matematiko in fiziko); Evelin Krmac, Franc Dimc, Tamara Pukšič, Violeta Jurković (UL Fakulteta za pomorstvo in promet); Marko Robnik-Šikonja, Marko Zeman, Matej Pičulin, Petar Vračar, Slavko Žitnik, Zoran Bosnić (UL Fakulteta za računalništvo in informatiko); Anamarija Kejžar, Anže Štrancar, Benjamin Penič, Jana Mali, Marko Mesec (UL Fakulteta za socialno delo); Aleš Dolenc, Ana Šuštaršič, Darjan Spudič, Denis Gornik, Domen Tominec, Goran Vučković, Gregor Jurak, Gregor Starc, Igor Štirn, Jernej Kapus, Jerneja Premelč, Karmen Šibanc, Katja Tomažin, Lea Paulin, Maja Dolenc, Maja Koren, Maja Pajek, Marjeta Kovač, Marko Pocrnjič, Marko Zadražnik, Matej Tušak, Miran Kondrič, Neja Markelj, Petra Prevc, Rok Vertič, Stanislav Pinter, Tadej Debevec, Tanja Kajtna, Tine Sattler, Vedrana Sember, Vojko Strojnik, Žan Luca Potočnik (UL Fakulteta za šport); Franci Pušavec, Gregor Čepon, Jernej Klemenc, Joško Valentinčič, Marko Nagode (UL Fakulteta za strojništvo); Aleksander Aristovnik, Barbara Miklič, Damijana Keržič, Dejan Ravšelj, Janez Stare, Jernej Buzeti, Kaja Godec, Katja Kranjec, Lan Umek, Lenart Milan Lah, Luka Vavtar, Margit Horvath, Maruša Bizjak Ferjan, Mitja Dečman, Nejc Razdrih, Nina Tomažević, Sabina Bogilović, Špela Mar, Tatjana Kozjek, Tatjana Stanimirovič, Uroš Perčič, Vida Zorko, Žiga Kotnik (UL Fakulteta za upravo); Ajda Žura, Alenka Cedilnik, Alenka Šauperl, Amanda Saksida, Anaja Urek, Andraž Jež, Andreja Inkret, Andreja Retelj, Brane Senegačnik, Christina Manouilidou, David Bordon, David Movrin, Franci Zore, Hana Kužnar, Hyeonsook Ryu, Jan Černetič, Jan Ciglencečki, Janja Pogorelc, Jerneja Kavčič, Klaudija Lukman, Kristina Kovačič, Kristina Marija Hmeljak, Lea Košmrlj, Luka Repanšek, Marko Marinčič, Matej Hriberšek, Milan Lovenjak, Miran Špelič, Mojca Brglez, Mojca Smolej, Monika Kavalir, Nataša Vampelj Suhadolnik, Primož Čibej, Saša Podgoršek, Simon Krek, Špela Vintar, Stanko Kokole, Tina Berdajs, Tjaša Jug (UL Filozofska fakulteta); Andrej Pangerc, Davorina Petek, Eva Cedilnik Gorup, Matjaž Fležar, Mitja Košnik, Vesna Homar (UL Medicinska fakulteta); Adam Zaky, Alenka Pavko Čuden, Aleš Hladnik, Almira Sadar, Andrej Iskra, Andrej Pal, Andrej Učakar, Barbara Čenčur Curk, Barbara Luštek Preskar, Blaž Janc, Blaž Leskovar, Boris Beja, Boštjan Markoli, Boštjan Rožič, Deja Muck, Dunja Šajn Gorjanc, Dušan Kirbiš, Elena Fajt, Goran Vižintin, Gregor Franken, Helena Gabrijelčič Tomc, Iztok Naglič, Jon Brce, Jožef Medved, Jure Ahtik, Karin Košak, Katarina Nina Simončič, Katja Burger Kovič, Klemen Možina, Maja Vončina, Marica Starešinič, Marija Jenko, Marjeta Čuk, Marjetka Godler,



Mateja Kos Koklič, Matejka Bizjak, Mirijam Vrabec, Nace Pušnik, Nastja Sagadin Grmek, Nataša Peršuh, Petra Žvab Rožič, Primož Miklavc, Primož Weingerl, Raša Urbas, Tanja Nuša Kočevar, Tanja Podbevšek, Tilen Balaško, Tim Sotelšek, Timotej Verbovšek, Urška Stanković Elesini, Urška Vrabčič Brodnjak, Veronika Štampfl, Željko Vukelić, Živa Zupin (UL

Naravoslovnotehniška fakulteta);

Alenka Polak, Alenka Žerovnik, Amanda Saksida, Bernarda Urankar, Boštjan Kuzman, Irena Nančovska Šerbec, Janez Jamšek, Jerneja Pavlin, Jože Rugelj, Karmen Pižorn, Katarina Marjanovič, Katarina Mlinarec, Matej Zapušek, Mateja Dagarin Fojkar, Milena Mileva Blažič, Polona Gradišek, Tadej Starčič, Tina Matić, Tina Rozmanič, Vesna Ferk Savec (UL Pedagoška fakulteta);

Ana Samobor, Ana Vlahek, Bruna Žuber, Damjan Korošec, Damjan Možina, Grega Strban, Gregor Dugar, Jaka Kukavica, Jernej Renko, Katarina Zajc, Lana Katarina Gotvan, Lucija Strojan, Luka Mišič, Marjan Kos, Marko Kambič, Maruša Tekavčič Veber, Maša Kovič Dine, Masha Korošec, Miha Juhart, Neža Pogorelčnik Vogrinc, Peter Grilc, Rok Kljajič, Rok Kocjančič, Samo Bardutzky, Sara Bagari, Saša Zagorc, Urh Šelih, Vasilka Sancin, Vid Žepič (UL Pravna fakulteta);

David Kraner, Iva Nežič Glavica, Janez Vodičar (UL Teološka fakulteta);

Aleksandra Grilc Fajfar, Andrej Pengov, Breda Jakovac Strajn, Dobeic Martin, Franci Grenko, Irena Golinar Oven, Jelka Zabavnik Piano, Luka Milčinski, Marina Štukelj, Maša Rajšp, Petra Zrimšek, Saša Koprivec, Štefan Pintarič, Tadej Malovrh, Tanja Knific, Tim Šteferl, Valentina Kubale Dvojmoč (UL Veterinarska fakulteta);

Ana Polona Mivšek, Anamarija Zore, Andrej Starc, Anita Jug Došler, Anja Boc, Lucija Matić, Manca Pajnič, Mateja Kusterle, Metka Skubic, Miha Fosnaric, Mirjam Ravljen, Petra Petročnik, Raja Gošnak Dahmane, Renata Vettorazzi, Robert Sotler, Slaheddine Ghannouchi, Thouraya Daouas, Tina Levec, Tita Stanek Zidarič (UL Zdravstvena fakulteta)



1. Uvod

V kontekstu intenzivnega razvoja digitalnih tehnologij, ki nepovratno preoblikujejo paradigmo visokošolskega izobraževanja, postaja sistematična integracija informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT) osrednjega pomena za zagotavljanje akademske relevantnosti, pedagoške inovativnosti in trajnostne prilagodljivosti izobraževalnih institucij.

Center Univerze v Ljubljani za uporabo IKT v pedagoškem procesu (Center Digitalna UL) je z izvedbo pilotnih posodobitev študijskih predmetov z *didaktično uporabo IKT* (v okviru ukrepa *Razvoj podpornega sistema za učitelje in študente na področju vključevanja IKT in sodobnih tehnoloških rešitev v pedagoški proces, RSF A.II.2*) utemeljil pomemben okvir za aplikacijo tehnoloških rešitev na didaktično smiselni način, ki neposredno naslavlja dinamične izzive sodobnega akademskega prostora. Cilj teh intervencij presega zgolj implementacijo tehnologije; njihov namen je spodbujanje globoke transformacije pedagoških pristopov, ki žele spodbujati širjenje digitalnih kompetenc, razvoj kritičnega razmišljanja in prilagajanje zahtevam globaliziranega trga dela.

Predstavljena analiza temelji na kombinaciji dveh teoretičnih okvirov, in sicer Bloomove revidirane taksonomije, ki omogoča klasifikacijo kognitivnih procesov, in SAMR modela, ki služi kot orodje za preučevanje ravni integracije IKT v pedagoške procese. Namen dokumenta je sistematično oceniti vpliv pilotnih aktivnosti na kakovost učenja in poučevanja ter ponuditi strukturirane smernice za nadaljnji razvoj. Analiza osvetljuje tudi izzive pri implementaciji IKT, vključno s tehničnimi omejitvami in raznolikimi potrebami pedagoških praks.

V dokumentu so predstavljeni tudi empirični podatki, pridobljeni skozi analizo konkretnih primerov dobre prakse, ki prikazujejo, kako lahko digitalna orodja ne le olajšajo izvajanje pedagoških aktivnosti, temveč tudi ustvarjajo pogoje za inovativne in ustvarjalne didaktične pristope. Namen analize je spodbujati kritični dialog med raziskovalno-akademske skupnostjo in institucionalnimi odločevalci ter ponuditi strateške smernice za dolgoročno krepitev digitalne kompetentnosti v visokem šolstvu.

1.1. Bloomova revidirana taksonomija znanj

Benjamin S. Bloom je leta 1956 oblikoval taksonomijo, katere namen je pomagati učiteljem klasificirati učne cilje glede na različne stopnje zahtevnosti. Taksonomija prikazuje hierarhično razvrstitev vedenja od preprostega do kompleksnega oziroma od konkretnega do abstraktnega. Taksonomija se opira na idejo, da niso vsi učni cilji enako pomembni in nimajo enake vrednosti. Tako npr. memorizacija dejstev (čeprav je pomembna) ni enakovredna zmožnosti analiziranja ali evalviranja. Bloomova taksonomija razdeljuje izobraževalne cilje v tri različne med seboj odvisne domene: **afektivno področje oz. domena** (ang. affective, attitude), **psihomotorična domena** (ang. psychomotor, skill) in **kognitivna domena** (ang. cognitive, knowledge). Cilj Bloomove taksonomije je motivirati učitelje, da se



bodo osredotočili na vse tri domene in tako pripravljali celovitejše učne ure in situacije. Bloom se je s svojimi sodelavci najbolj posvečal kognitivni domeni. Bloomovo kognitivno taksonomijo predstavlja šeststopenjski model klasificiranja učnih ciljev glede na kompleksnost različnih kognitivnih stopenj. Spodnji trije nivoji so **poznavanje** (ang. knowledge), **razumevanje** (ang. comprehension) in **uporaba** (ang. application), zgornji trije pa so **analiza** (ang. analysis), **sinteza** (ang. synthesis) in **evalvacija** oz. **vrednotenje** (ang. evaluation). Taksonomija je hierarhična, saj vsak višji nivo vključuje vse prejšnje nivoje. Tako učenec, ki je sposoben uporabe znanja, obvlada tudi poznavanje in razumevanje.

Obstoječa taksonomija zajema mnogo aktivnosti in učnih ciljev, ne zajema pa novih ciljev, ki sledijo iz uporabe in integracije informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) v izobraževanju in vsakdanjem življenju učencev. Bloomova digitalna taksonomija je posodobljena taksonomija, ki v obzir jemlje tudi uporabo sodobne tehnologije in vpeljavo IKT v izobraževalni proces. Spodnja tabela prikazuje "nove" stopnje in značilne glagole, ki nakazujejo aktivnosti študentov po Bloomovi digitalni taksonomiji (Anderson, Krathwohl, Airasian, Cruikshank, Mayer, Pintrich in Wittrock, 2001).

Tabela 1 Bloomova revidirana digitalna taksonomija.

USTVARJANJE (načrtuj, preuči, ustvari, oblikuj...)	↑ višje nižje
VREDNOTENJE (preveri, kritično ovrednoti, preizkusi, komentiraj, moderiraj, diskutiraj...)	
ANALIZIRANJE (primerjaj, organiziraj, razčleni, poišči...)	
UPORABLJANJE (uporabi, izpelji, izvajaj, zaženi, naloži...)	
RAZUMEVANJE (interpretiraj, povzemi, sklepaj, razloži, opiši, komentiraj...)	
POMNJENJE (prepoznavaj, opiši, naštej, identificiraj, poimenuj, določi...)	

1.2. SAMR model

Za spodbujanje učinkovite didaktične uporabe IKT v študijskem procesu pogosto navajajo uporabo t. i. SAMR-modela (Jude idr., 2014; Keane idr., 2016; Kihoza idr., 2016). Ob uporabi SAMR-modela lahko učitelj ovrednoti didaktično uporabo IKT v študijskem procesu glede na štiri stopnje (Puentedura, 2006). Model je dobil ime po začetnicah angleških imen teh stopenj.

Prva stopnja je **zamenjava** (ang.: substitution), kjer z uporabo IKT le nadomestimo prej uporabljena učila oz. učne pripomočke in IKT ne prinaša novih funkcionalnosti, ki bi



spodbujale kognitivne procese študentov. Študenti, na primer, namesto pisanja besedila na papir le-tega napišejo v digitalni obliki z uporabo urejevalnika besedila (Puentedura, 2014). Druga stopnja je **nadgradnja** (ang.: augmentation), kjer IKT uporabimo kot nadomestilo prej uporabljenih učil oz. učnih pripomočkov, poleg tega pa omogoča tudi dodatne funkcionalnosti za spodbujanje kognitivnih procesov študentov. Študenti, na primer, rešujejo kviz prek spletne aplikacije, ki jim omogoča takojšnjo povratno informacijo (Puentedura, 2014).

Tretja stopnja je **preoblikovanje** (ang.: modification), kjer uporaba IKT omogoča bistveno preoblikovanje aktivnosti z vpeljevanjem novih funkcionalnosti za spodbujanje višjih kognitivnih procesov študentov. Študenti, na primer, ob sodelovanju z uporabo IKT v skupinah pripravijo predstavitev na določeno temo, preostali vrstniki pa izdelek kritično komentirajo (Puentedura, 2014).

Četrta stopnja je **redefinicija** (ang.: redefinition), kjer ima učitelj z uporabo IKT možnost načrtovati aktivnosti, ki jih sicer ne bi mogel izvesti. Študenti, na primer, ob uporabi IKT izdelajo kratek dokumentarni film, pri čemer samostojno pridobijo vse potrebne podatke in gradiva ter jih predstavijo v skupnem izdelku (Puentedura, 2014).



* Višji kognitivni procesi: odločanje, presojanje, sklepanje, reševanje problemov, ustvarjalnost

Slika 1 SAMR stopnje.

2. Metodologija

- Opis zbiranja podatkov (poročila pedagogov na koncu, posveti).
- Analiza aktivnosti: kriteriji za analizo (Bloomove stopnje, SAMR model, uporabljena IKT).
- Kvalitativne in kvantitativne metode analize.
- Omejitve analize (če obstajajo).

2.1. Vzorec

V aktivnosti posodabljanja študijskih predmetov z didaktično uporabo IKT so sodelovali visokošolski učitelji in sodelavci (v nadaljevanju pedagogi), ki so bili v času izvajanja pilotnih



posodobitev predmetov zaposleni na Univerzi v Ljubljani. Pilotne posodobitve študijskih predmetov so bile izvedene v obdobju od oktobra 2021 do septembra 2024. Izvedenih je bilo 338 pilotnih posodobitev.

Semester izvajanja	Skupno število pilotnih posodobitev
Zimski semester 2021/2022	36
Letni semester 2021/2022	33
Zimski semester 2022/2023	18
Letni semester 2022/2023	63
Zimski semester 2023/2024	124
Letni semester 2023/2024	64
Skupaj	338

Pilotne posodobitve smo dodatno pregledali tudi glede na strokovna področja ter članice, kjer so se posodobitve izvajale. V nadaljevanju je predstavljena tabela s pregledom števila pilotnih posodobitev glede na strokovno področje, članico ter semester izvajanja.

KLASIUS-P	Članica UL	Semester izvajanja	Število pilotnih posodobitev predmetov
1 Izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev	UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	zimski semester 2021/2022	1
		Skupaj članica	1
	UL Fakulteta za šport	letni semester 2021/2022	2
		zimski semester 2021/2022	1
		zimski semester 2023/2024	2
		Skupaj članica	5
	UL Filozofska fakulteta	letni semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	1
	UL Pedagoška fakulteta	celoletni 2021/2022	1
		letni semester 2021/2022	2
		letni semester 2022/2023	2
		letni semester 2023/2024	2
		zimski semester 2021/2022	3
		zimski semester 2022/2023	2
		zimski semester 2023/2024	7
		Skupaj članica	19
	Skupaj KLASIUS-P		26
2 Umetnost in humanistika	UL Akademija za glasbo	zimski semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	1
		celoletni 2023/2024	1



	UL Akademija za gledališče, radio, film in televizijo	Skupaj članica	1
	UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje	letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2022/2023	3
		celoletni 2021/2022	1
		Skupaj članica	5
	UL Biotehniška fakulteta	koledarsko leto 2023 (in tudi 2024)	1
		Skupaj članica	1
	UL Fakulteta za arhitekturo	letni semester 2021/2022	1
		Skupaj članica	1
	UL Fakulteta za družbene vede	celoletni 2023/2024	1
		zimski semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	2
	UL Filozofska fakulteta	celoletni 2021/2022	1
		celoletni 2023/2024	1
		letni semester 2021/2022	2
		letni semester 2022/2023	2
		letni semester 2023/2024	1
		zimski semester 2021/2022	1
		zimski semester 2022/2023	1
		zimski semester 2023/2024	5
		Skupaj članica	14
	UL Teološka fakulteta	letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2022/2023	1
		Skupaj članica	2
	Skupaj KLASIUS-P		27
3 Družbene, poslovne, pravne in upravne vede	UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje	letni semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	1
	UL Ekonomska fakulteta	letni semester 2021/2022	3
		letni semester 2022/2023	3
		letni semester 2023/2024	3
		zimski semester 2021/2022	4
		zimski semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	14
	UL Fakulteta za družbene vede	celoletni 2023/2024	2
		letni semester 2023/2024	3
		zimski semester 2021/2022	3
		zimski semester 2022/2023	3
		zimski semester 2023/2024	3
		Skupaj članica	14



	UL Fakulteta za upravo	letni semester 2022/2023	8
		letni semester 2023/2024	7
		zimski semester 2021/2022	1
		zimski semester 2022/2023	1
		zimski semester 2023/2024	15
		Skupaj članica	32
	UL Filozofska fakulteta	letni semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	1
	UL Naravoslovnotehniška fakulteta	letni semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	1
	UL Pravna fakulteta	celoletni 2023/2024	3
		letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2022/2023	9
		letni semester 2023/2024	12
		zimski semester 2021/2022	1
		zimski semester 2022/2023	1
		zimski semester 2023/2024	4
		Skupaj članica	31
	Skupaj KLASIUS-P		94
4 Naravoslovje, matematika in računalništvo	UL Biotehniška fakulteta	celoletni 2023/2024	1
		letni semester 2021/2022	2
		letni semester 2022/2023	13
		letni semester 2023/2024	2
		zimski semester 2021/2022	4
		zimski semester 2022/2023	3
		zimski semester 2023/2024	12
		Skupaj članica	37
	UL Ekonomska fakulteta	zimski semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	1
	UL Fakulteta za elektrotehniko	celoletni 2023/2024	2
		letni semester 2021/2022	3
		letni semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	6
	UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	letni semester 2022/2023	1
		letni semester 2023/2024	3
		Skupaj članica	4
	UL Fakulteta za matematiko in fiziko	letni semester 2021/2022	2
		Skupaj članica	2
	UL Fakulteta za računalništvo in informatiko	letni semester 2021/2022	1
		zimski semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	2
		letni semester 2021/2022	2



	UL Naravoslovnotehnišk a fakulteta	letni semester 2022/2023	4
		letni semester 2023/2024	1
		zimski semester 2021/2022	1
		zimski semester 2023/2024	17
		Skupaj članica	25
	Skupaj KLASIUS-P		77
5 Tehnologija, proizvodne tehnologije in gradbeništvo	UL Fakulteta za arhitekturo	letni semester 2022/2023	1
		zimski semester 2023/2024	2
		Skupaj članica	3
	UL Fakulteta za elektrotehniko	letni semester 2022/2023	1
		zimski semester 2021/2022	1
		Skupaj članica	2
	UL Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo	celoletni 2022/2023	1
		letni semester 2022/2023	2
		letni semester 2023/2024	3
		zimski semester 2021/2022	3
		zimski semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	10
	UL Fakulteta za strojništvo	letni semester 2021/2022	3
		zimski semester 2021/2022	1
		Skupaj članica	4
	UL Naravoslovnotehnišk a fakulteta	celoletni 2023/2024	1
		letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2023/2024	7
		zimski semester 2022/2023	2
		zimski semester 2023/2024	5
		Skupaj članica	16
	UL Pravna fakulteta	celoletni 2022/2023	1
		Skupaj članica	1
Skupaj KLASIUS-P		36	
6 Veterinarstvo, ribištvo, gozdarstvo, kmetijstvo	UL Biotehniška fakulteta	letni semester 2021/2022	2
		letni semester 2023/2024	4
		zimski semester 2023/2024	3
		Skupaj članica	9
	UL Veterinarska fakulteta	letni semester 2022/2023	1
		letni semester 2023/2024	1
		zimski semester 2021/2022	2
		zimski semester 2023/2024	3
		Skupaj članica	7
Skupaj KLASIUS-P		16	
7 Zdravstvo in medicina	UL Fakulteta za farmacijo	celoletni 2023/2024	2
		letni semester 2022/2023	3



		letni semester 2023/2024	2
		zimski semester 2023/2024	4
		Skupaj članica	11
	UL Fakulteta za socialno delo	celoletni 2023/2024	1
		letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2022/2023	1
		Skupaj članica	3
	UL Medicinska fakulteta	celoletni 2023/2024	2
		letni semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	3
	UL Zdravstvena fakulteta	celoletni 2023/2024	3
		letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2022/2023	3
		letni semester 2023/2024	3
		zimski semester 2021/2022	3
		zimski semester 2022/2023	3
		zimski semester 2023/2024	5
		Skupaj članica	21
	Skupaj KLASIUS-P		38
8 Storitve	UL Fakulteta za pomorstvo in promet	letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2022/2023	1
		zimski semester 2022/2023	1
		zimski semester 2023/2024	1
		Skupaj članica	4
	UL Fakulteta za šport	letni semester 2021/2022	1
		letni semester 2022/2023	3
		letni semester 2023/2024	3
		zimski semester 2021/2022	3
		zimski semester 2023/2024	10
		Skupaj članica	20
	Skupaj KLASIUS-P		24
Skupaj vsa področja		338	

Več kot 450 visokošolskih učiteljev in sodelavcev iz vseh 26 članic Univerze v Ljubljani je sodelovalo v 338 pilotnih posodobitvah študijskih predmetov z didaktično uporabo IKT v obdobju od oktobra 2021 do septembra 2024.

Članica	Število sodelujočih
UL Akademija za glasbo	2
UL Akademija za gledališče, radio, film in televizijo	1
UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje	11
UL Biotehniška fakulteta	64
UL Ekonomska fakulteta	18



UL Fakulteta za arhitekturo	7
UL Fakulteta za družbene vede	17
UL Fakulteta za elektrotehniko	11
UL Fakulteta za farmacijo	35
UL Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo	14
UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	11
UL Fakulteta za matematiko in fiziko	4
UL Fakulteta za pomorstvo in promet	4
UL Fakulteta za računalništvo in informatiko	6
UL Fakulteta za socialno delo	5
UL Fakulteta za šport	32
UL Fakulteta za strojništvo	5
UL Fakulteta za upravo	23
UL Filozofska fakulteta	39
UL Medicinska fakulteta	6
UL Naravoslovnotehniška fakulteta	54
UL Pedagoška fakulteta	20
UL Pravna fakulteta	29
UL Teološka fakulteta	3
UL Veterinarska fakulteta	17
UL Zdravstvena fakulteta	19
Skupaj	457

V pilotnih posodobitvah je sodelovalo tudi več kot 26000 študentov Univerze v Ljubljani (v obdobju od oktobra 2021 do septembra 2024).

KLASIUS-P	Članica UL	Število vključenih študentov
1 Izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev	UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	10
	UL Fakulteta za šport	205
	UL Filozofska fakulteta	20
	UL Pedagoška fakulteta	669
1 Izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev - skupaj		904
2 Umetnost in humanistika	UL Akademija za glasbo	10
	UL Akademija za gledališče, radio, film in televizijo	3
	UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje	142
	UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje	11
	UL Biotehniška fakulteta	
	UL Fakulteta za arhitekturo	10



	UL Fakulteta za družbene vede	75
	UL Filozofska fakulteta	507
	UL Teološka fakulteta	20
2 Umetnost in humanistika - skupaj		778
3 Družbene, poslovne, pravne in upravne vede	UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje	10
	UL Ekonomska fakulteta	5366
	UL Fakulteta za družbene vede	465
	UL Fakulteta za upravo	2232
	UL Filozofska fakulteta	6
	UL Naravoslovnotehniška fakulteta	30
	UL Pravna fakulteta	4321
3 Družbene, poslovne, pravne in upravne vede - skupaj		12430
4 Naravoslovje, matematika in računalništvo	UL Biotehniška fakulteta	1592
	UL Ekonomska fakulteta	60
	UL Fakulteta za elektrotehniko	619
	UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	162
	UL Fakulteta za matematiko in fiziko	60
	UL Fakulteta za računalništvo in informatiko	104
	UL Naravoslovnotehniška fakulteta	771
4 Naravoslovje, matematika in računalništvo - skupaj		3368
5 Tehnologija, proizvodne tehnologije in gradbeništvo	UL Fakulteta za arhitekturo	320
	UL Fakulteta za elektrotehniko	190
	UL Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo	430
	UL Fakulteta za strojništvo	624
	UL Naravoslovnotehniška fakulteta	570
	UL Pravna fakulteta	350
5 Tehnologija, proizvodne tehnologije in gradbeništvo - skupaj		2484
6 Veterinarstvo, ribištvo, gozdarstvo, kmetijstvo	UL Biotehniška fakulteta	154
	UL Veterinarska fakulteta	461
6 Veterinarstvo, ribištvo, gozdarstvo, kmetijstvo - skupaj		615
7 Zdravstvo in medicina	UL Fakulteta za farmacijo	703



	UL Fakulteta za socialno delo	620
	UL Medicinska fakulteta	400
	UL Zdravstvena fakulteta	2698
7 Zdravstvo in medicina - skupaj		4421
8 Storitve	UL Fakulteta za pomorstvo in promet	10
	UL Fakulteta za šport	1077
8 Storitve - skupaj		1087
Skupaj vsi študenti		26087

2.2. Instrumenti

Analiza temelji na različni dokumentaciji.

- Po zaključku izvajanja so pedagogi oddali **poročilo o izvedeni pilotni posodobitvi** študijskega predmeta z didaktično uporabo IKT.
- Nekatere pilotne posodobitve so svoje rezultate dodatno predstavile v obliki **15-minutnih predstavitev na posvetih Učitelji učiteljem**, ki so v večjem delu bile tudi posnete in uporabljene kot podporno gradivo z dodatnimi informacijami o pilotni posodobitvi predmetov.

Poročilo je vsebovalo dva sklopa vprašanj. Prvi sklop vprašanj je vseboval osnovne podatke o pilotni izvedbi: naziv posodobljenega študijskega predmeta, nosilce študijskega predmeta, sodelujoče, članico, program, klasius, število vključenih študentov ter čas izvedbe posodobitve študijskega predmeta. Drugi sklop vprašanj je vseboval vsebinska vprašanja. V sklopu priprave poročila so bila analizirana naslednja vprašanja:

- Kratko opišite izvedbo pilotne posodobitve.
- Opišite uporabljeno IKT.
- Nekoliko bolj podrobno opišite posodobljene študijske aktivnosti študentov, za katere ste predvideli didaktično uporabo IKT.
- Zapišite refleksijo izvedbe pilotne posodobitve študijskega predmeta.
- Zapišite načrte za prihodnje izvedbe predmeta.
- Priložite priloge.

2.3. Postopek zbiranja podatkov

Skupno smo prejeli 313 poročil o izvedenih pilotnih posodobitvah študijskih predmetov, od tega 34 poročil v februarju 2022, 33 poročil v septembru 2022, 14 poročil v februarju 2023, 58 poročil v septembru 2023, 115 poročil v februarju 2024 ter 59 poročil v septembru 2024. Poročilo so sodelujoči visokošolski učitelji in sodelavci poslali oz. oddali v sodelovalno okolje MS Teams oz. v izjemnih primerih po e-pošti. Nekaj poročil (25) v času zbiranja še ni bilo oddanih in jih pričakujemo še v začetku leta 2025.



Dodatne utemeljitve rezultatov smo pridobili s strani izvajalcev 40 pilotnih posodobitev predmetov z didaktično uporabo IKT. 7 predstavitev smo pridobili na posvetu Učitelji učiteljem Uporaba novih tehnologij in inovativnih učnih pristopov pri poučevanju (21. 6. 2024), 14 predstavitev smo pridobili na posvetu STEAMColab (20.-21. 9. 2023): Trajnosti naproti s soustvarjanjem na področju STEAM izobraževanja; 2 predstavitvi smo pridobili na posvetu STEAMColab (21. 9. 2022): Trajnosti naproti s soustvarjanjem na področju STEAM izobraževanja; 1 predstavitev smo pridobili na posvetu Učitelji učiteljem Digitalno kompetenten učitelj v post-covidnem obdobju (14. 4. 2023); 8 predstavitev smo pridobili na posvetu Učitelji učiteljem (16. 12. 2022): Novi trendi, izkušnje in izzivi v visokošolskem poučevanju; 8 predstavitev smo pridobili na posvetu Učitelji učiteljem (17. 6. 2022): Aktivno vključevanje študentov v pedagoški proces z uporabo IKT.

2.4. Obdelava podatkov

Pridobljene podatke iz omenjenih poročil in dodatnih gradiv smo kvalitativno analizirali. Pri kvalitativni analizi nas je zanimalo,

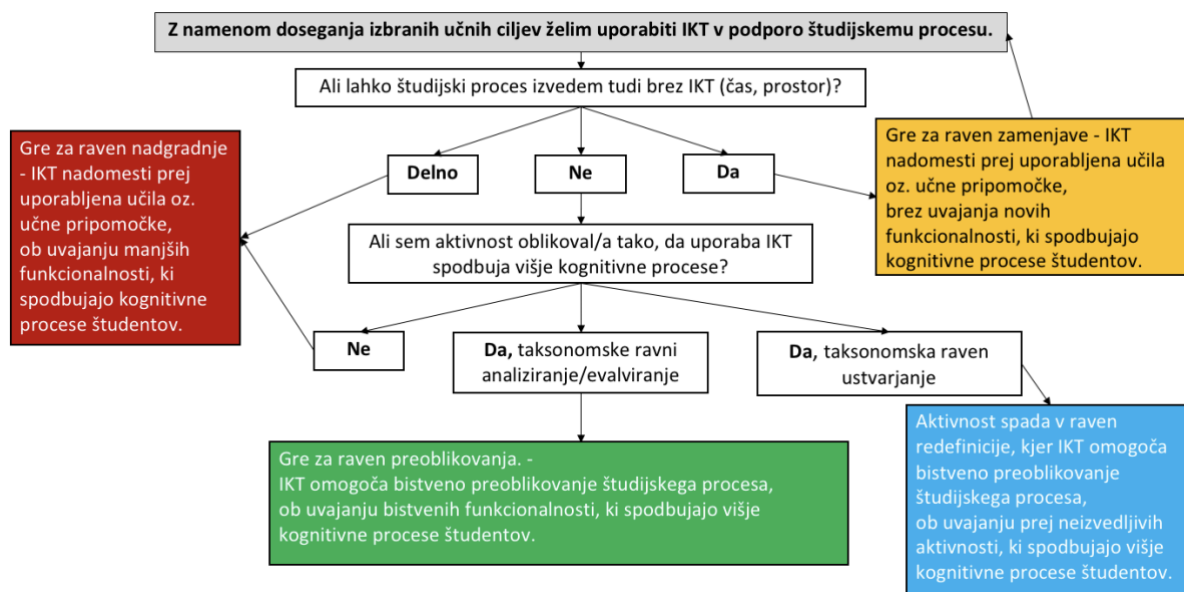
- (a) na kateri stopji po revidirani Bloomovi taksonomiji so bile posodobljene aktivnosti, ki so jih izvajali pedagogi,
- (b) katero vse IKT so uporabljali pedagogi za izvedbo posodobljenih aktivnosti,
- (c) na kateri ravni je bila uporabljena IKT v podporo izvedbi pedagoškega procesa, temelječ na SAMR modelu.

Za namene kvalitativne analize smo tako pripravili tri različne kodirnike.

Kodirnik za razvrščanje na stopnje po revidirani Bloomovi taksonomiji: (a) pomnjenje, (b) razumevanje, (c) uporabljanje, (d) analiziranje, (e) vrednotenje, (f) ustvarjanje.

Kodirnik za preučevanje uporabljene IKT v podporo izvedbi posodobljenih aktivnosti: (a) **sodelovalna IKT:** gre za IKT v podporo sodelovalnemu učenju in razvoju skupnega razumevanja novega znanja; (b) **informativna IKT:** gre za uporabo IKT, ki omogoča velike količine informacij v različnih formatih (npr. besedilo, zvok, slika, videoposnetki); (c) **komunikacijska IKT:** gre za IKT, ki omogoča komunikacijo med pedagogom in študenti oz. med študenti samimi preko fizičnih ovir (prostora in časa) učilnice; (d) **konstruktivna IKT:** gre za uporabo splošno namenske IKT, ki je lahko uporabljena za obdelavo informacij, izgradnjo lastnega znanja ali vizualizacijo lastnega razumevanja.

Kodirnik za preučevanje ravni integracije IKT v pedagoški proces, temelječ na SAMR modelu: (a) raven **zamenjave**, (b) raven **nadgradnje**, (c) raven **preoblikovanja**, (d) raven **redefinicije**. Pri kodiranju smo si pomagali z algoritmom, ki ga je razvil Anderson (2013) v podporo učiteljem pri didaktični uporabi IKT ter kot pomoč pri uvrščanju svojih učnih praks po stopnjah v SAMR modelu ali pri razmisleku o možni nadgradnji teh.



Slika 2 Algoritem v pomoč pri umeščanju uporabe IKT po stopnjah v SAMR modelu (nadgrjeno po Anderson, 2013).

Z uporabo kodirnikov je bil analiziran celoten nabor zbranih poročil in dodatnih gradiv o izvedeni pilotni posodobitvi študijskih predmetov. Kategorije so bile dodatno analizirane glede na predmetno področje, v katerega je posamezna posodobitev uvrščena. Pilotne posodobitve smo razvrstili v 8 področij: (1) Izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev, (2) Umetnost in humanistika, (3) Pravne, upravne, družbene in socialne vede, (4) Naravoslovje, matematika in računalništvo, (5) Tehnologija in proizvodne tehnologije, (6) Veterinarstvo, ribištvo in kmetijstvo, (7) Zdravstvo in medicina, (8) Storitve. Področja v pričujočem poročilu nismo posebej naslavljali, bomo pa v prihodnjem obdobju pripravili bolj podrobne analize glede na različna strokovna področja in razlike ter podobnosti med njimi.

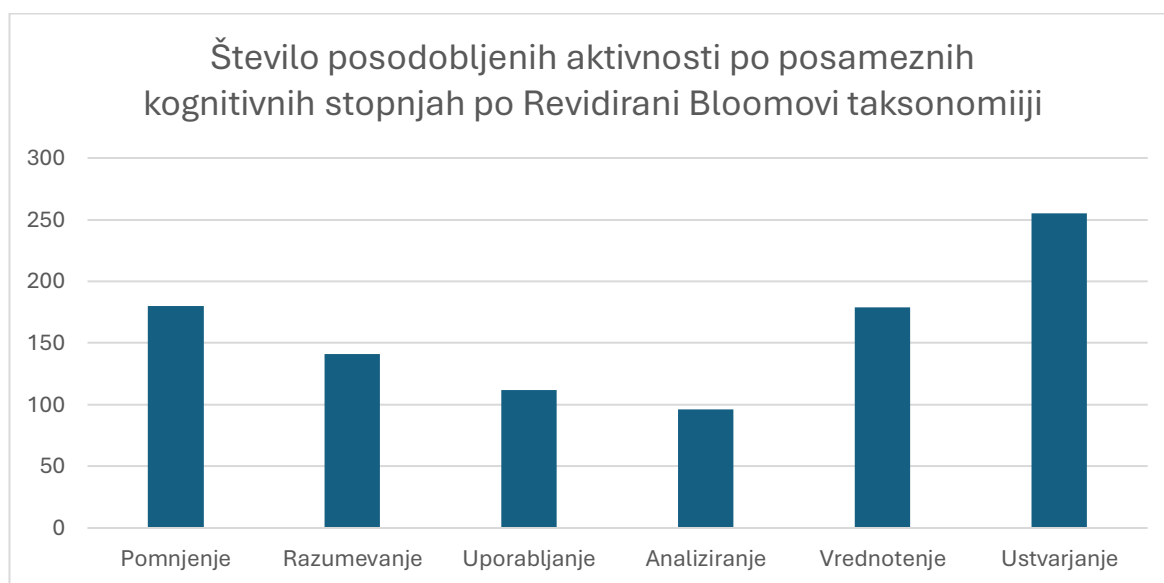
3. Rezultati analize podatkov

3.1. Pregled identificiranih posodobljenih aktivnosti glede na revidirane stopnje po Bloomovi taksonomiji

Razumevanje, kako pedagogi posodablajo aktivnosti glede na revidirane Bloomove stopnje, je ključno za oceno učinkovitosti uvajanja novih pedagoških pristopov in tehnologij. Bloomova taksonomija služi kot okvir za razvrščanje ciljev učenja glede na kompleksnost miselnih procesov, od pomnjenja do ustvarjanja. Ta okvir omogoča strukturiran pristop k poučevanju in učenju, saj razčlenjuje posamezne stopnje, ki jih učenci dosežejo pri obdelavi informacij in razvijanju znanja. Z analizo aktivnosti, ki so bile posodobljene s pomočjo informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT), lahko ocenimo, v kolikšni meri inovacije podpirajo doseganje višjih miselnih procesov, kot so analiziranje, vrednotenje in ustvarjanje. Poleg tega nam ta analiza omogoča vpogled v trendovske spremembe pri uporabi IKT za podporo kompleksnih učnih ciljev.

Razvrščanje posodobljenih aktivnosti je bilo izvedeno na podlagi revidiranih Bloomovih stopenj, kar omogoča sistematično analizo njihove distribucije glede na kompleksnost kognitivnih procesov. Zbrani podatki prikazujejo, kako se pedagogi odzivajo na zahteve po inovativnosti pri poučevanju in kako vključujejo tehnologijo za doseg raznovrstnih učnih ciljev. Tabela in graf spodaj ponazarjata kvantitativno porazdelitev teh aktivnosti za vsako posamezno stopnjo taksonomije:

Kognitivna stopnja	Št. posodobljenih aktivnosti
Pomnjenje	180
Razumevanje	141
Uporabljanje	112
Analiziranje	96
Vrednotenje	179
Ustvarjanje	255
Skupaj	963



Na stopnji **pomnjenja** (180 aktivnosti) so bile vključene naloge, kot so ogled in pregled študijskih gradiv, samostojno beleženje prisotnosti ter uporaba IKT za dostop do virov. Ti postopki so osnova za nadaljnji razvoj višjih kognitivnih procesov.

Aktivnosti na stopnji **razumevanja** (141 aktivnosti) vključujejo sodelovanje v interaktivnih predstavitevah, izpolnjevanje anket za povratne informacije in uporabo simulacij za poglobljeno razumevanje učne snovi. Te naloge so ključne za prehod od osnovnega razumevanja do praktične uporabe znanja.

Na stopnji **uporabljanja** (112 aktivnost) so pedagogi vključili naloge, kot so uporaba platform za sodelovanje, priprava seminarskih nalog in izvajanje eksperimentov. Te aktivnosti omogočajo študentom, da teoretično znanje uporabijo v praktičnih situacijah.



Analiziranje (96 aktivnosti) se je osredotočalo na naloge, kot so raziskovanje spletnih virov, analiza podatkov in priprava poročil. Te aktivnosti spodbujajo razvoj analitičnih sposobnosti in reševanje kompleksnih problemov.

Pomemben delež aktivnosti je bil izveden tudi na stopnji **vrednotenja** (179 aktivnosti). Te aktivnosti vključujejo analizo in ocenjevanje izdelkov drugih študentov, komentiranje člankov ter sodelovanje pri glasovanju in argumentaciji o najboljših rešitvah. Pedagogi spodbujajo študente k razvoju kritične presoje z uporabo orodij za povratne informacije in sodelovalno oz. skupinsko delo.

Rezultati kažejo, da je največ aktivnosti osredotočenih na **ustvarjanje** (255 aktivnosti), kar kaže na močan poudarek na najvišji stopnji miselnih procesov, kjer študenti ustvarjajo nove izdelke, ideje ali rešitve. Primeri teh aktivnosti vključujejo izdelavo interaktivnih učnih gradiv, razvijanje simulacij in ustvarjanje e-tečajev, kar kaže na izkoriščanje potenciala IKT za podporo ustvarjalnosti.

Pregled identificiranih posodobljenih aktivnosti kaže na uspešno integracijo IKT v poučevanje, predvsem v podporo višjim miselnim procesom. Posodobljene aktivnosti ne le izboljšujejo dostopnost in učinkovitost učenja, temveč tudi omogočajo globlje vključevanje študentov v ustvarjalne in analitične procese. Smiselno bi bilo nadaljnje raziskovanje in podpora pri spodbujanju analiziranja in uporabe, saj te stopnje omogočajo prehod med osnovnimi in višjimi kognitivnimi procesi. Poleg tega bi bilo koristno usmeriti dodatno pozornost na razvoj podpornih virov, ki bi učiteljem olajšali pripravo in izvajanje kompleksnih aktivnosti, prilagojenih različnim učnim ciljem.

3.2. Pregled uporabljene IKT v podporo izvedbi posodobljenih aktivnosti

Analiza implementacije informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) v podporo pedagoškim aktivnostim omogoča natančen vpogled v raznolik spekter in učinkovitost uporabljenih digitalnih orodij. Ta pregled ni zgolj orodje za katalogizacijo uporabe IKT, temveč omogoča tudi teoretično utemeljitev njihovega vpliva na različne ravni kognitivnih procesov, skladno z revidirano Bloomovo taksonomijo. Ključni cilj analize je identificirati, kako specifična orodja podpirajo različne oblike učenja in prispevajo k izboljšanju izobraževalnega procesa, pri čemer upoštevamo štiri temeljne kategorije IKT:

- **Sodelovalna IKT:** Digitalna orodja, ki omogočajo kolektivno ustvarjanje, sodelovanje ter izmenjavo idej in gradiv med študenti in pedagogi.
- **Informativna IKT:** Orodja, ki omogočajo dostop do obsežnih podatkovnih virov in informacij v različnih formatih, vključno z multimedijskimi gradivi.
- **Komunikacijska IKT:** Platforme in aplikacije, namenjene omogočanju komunikacije, tako sinhrono kot asinhrono, ne glede na prostorske ali časovne omejitve.
- **Konstruktivna IKT:** Tehnologije, ki omogočajo obdelavo podatkov, ustvarjanje vsebin in vizualizacijo kompleksnih konceptov, s čimer prispevajo k individualizaciji in poglobitvi učnega procesa.

Podatki o pogostosti uporabe različnih kategorij IKT so zbrani v naslednji tabeli:

Vrsta IKT	Pogostost uporabe	Primeri orodij, ki so bila v uporabi med študenti
Sodelovalna IKT	120	MS Teams, Padlet, Google Drive, Miro
Informativna IKT	200	Moodle, YouTube, H5P, spletni brskalniki, gradiva v različnih oblikah
Komunikacijska IKT	150	Zoom, MS Teams, Moodle Forum, Slido
Konstruktivna IKT	174	GeoGebra, Canva, Adobe Photoshop, TinkerCAD
Skupaj	644	

Analiza podatkov razkriva, da je **informativna IKT** (200 primerov) najbolj pogosto uporabljena, kar kaže na ključno vlogo teh orodij pri zagotavljanju dostopa do znanja in učnih virov. Platforma Moodle je med najbolj uporabljenimi orodji, saj omogoča strukturiranje vsebin, medtem ko orodja, kot sta YouTube in H5P, ponujajo interaktivne in multimedijske vire za poglobljeno učenje.

Konstruktivna IKT (174 primerov) zavzema pomembno mesto zaradi svoje vloge pri spodbujanju ustvarjalnosti in oblikovanju znanja. Študenti pogosto uporabljajo orodja, kot so GeoGebra, Canva, Adobe orodja in TinkerCAD, za vizualizacijo kompleksnih idej in oblikovanje rešitev v okviru inovativnih pristopov k učenju in poučevanju (npr. projektno delo). V tem sklopu se pojavljajo različna predmetno-specifična orodja.



Komunikacijska IKT (150 primerov) je osrednjega pomena za podporo sinhroni in asinhroni interakciji med udeleženci. Zoom in MS Teams omogočata izvedbo predavanj, skupinskih razprav in virtualnih delavnic, kar je še posebej pomembno v kontekstu kombiniranega izobraževanja.

Sodelovalna IKT (120 primerov) podpira skupinsko delo in sodelovalno reševanje problemov. Orodja, kot so Padlet in Google Drive ter Microsoft One Drive, omogočajo sočasno urejanje dokumentov, deljenje gradiv in izmenjavo povratnih informacij, kar prispeva k razvoju socialnih in komunikacijskih veščin. Pedagogi so za namen sodelovanja študentov uporabljali tudi Canvo, Miro ter razna druga orodja.

Pregled uporabe IKT v pedagoškem procesu kaže na njihovo strateško vlogo pri podpiranju različnih vidikov učenja. Informativna in konstruktivna IKT izstopata kot osrednji komponenti, saj omogočata dostop do znanja in spodbujata ustvarjalne procese. Komunikacijska orodja pomembno prispevajo k povezovanju udeležencev, medtem ko sodelovalna IKT omogoča razvoj kolektivne inteligence in učinkovito sodelovanje.

Za prihodnji razvoj pedagoških praks priporočamo sistematično krepitev uporabe sodelovalnih in konstruktivnih orodij, pri čemer je ključnega pomena zagotavljanje ustreznega usposabljanja pedagogov za učinkovito integracijo IKT. Dodatno bi bilo smiselno raziskati, kako lahko različne kategorije IKT medsebojno delujejo in tvorijo celovite strategije za spodbujanje učenja, prilagojenega potrebam posameznikov.



3.3. Pregled identificiranih stopenj po SAMR modelu pri izvedbi posodobljenih predmetov in aktivnosti

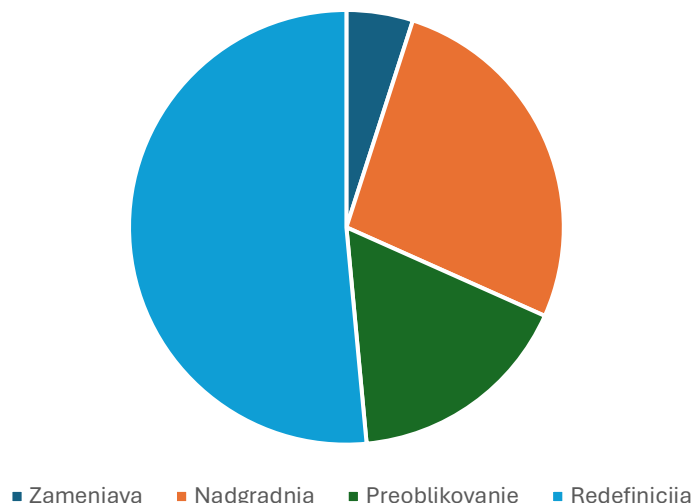
SAMR model (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) predstavlja napreden teoretični okvir za analizo vpliva integracije informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT) na pedagoške aktivnosti. Model omogoča sistematično preučevanje različnih ravni digitalne transformacije učnih procesov, od preprostih zamenjav obstoječih praks z digitalnimi orodji do popolnoma redefiniranih učnih izkušenj, ki brez IKT ne bi bile možne. Namen tega poglavja je podrobno analizirati, kako so pedagoške aktivnosti razporejene glede na posamezne ravni SAMR modela, ter osvetliti, kako te ravni prispevajo k izboljšanju kakovosti izobraževalnih procesov in razvoju kompetenc za 21. stoletje.

V okviru izvedenih pilotnih posodobitev študijskih predmetov z didaktično uporabo IKT nas je zanimalo, katere ravni implementacije IKT po SAMR modelu so izvajalci dosegli tekom izvajanja predmeta. V spodnji tabeli je prikazano Koliko posodobitev je bilo izvedenih na posamezni ravni po SAMR modelu.

SAMR stopnja	Št. pilotnih posodobitev
Zamenjava	15
Nadgradnja	85
Preoblikovanje	53
Redefinicija	160
Skupaj	313

Grafični prikaz razporeditve pilotnih posodobitev predmetov na posamezne ravni znotraj SAMR modela ponuja dodatno vizualno interpretacijo rezultatov:

Št. pilotnih posodobitev na posameznih stopnjah
SAMR modela

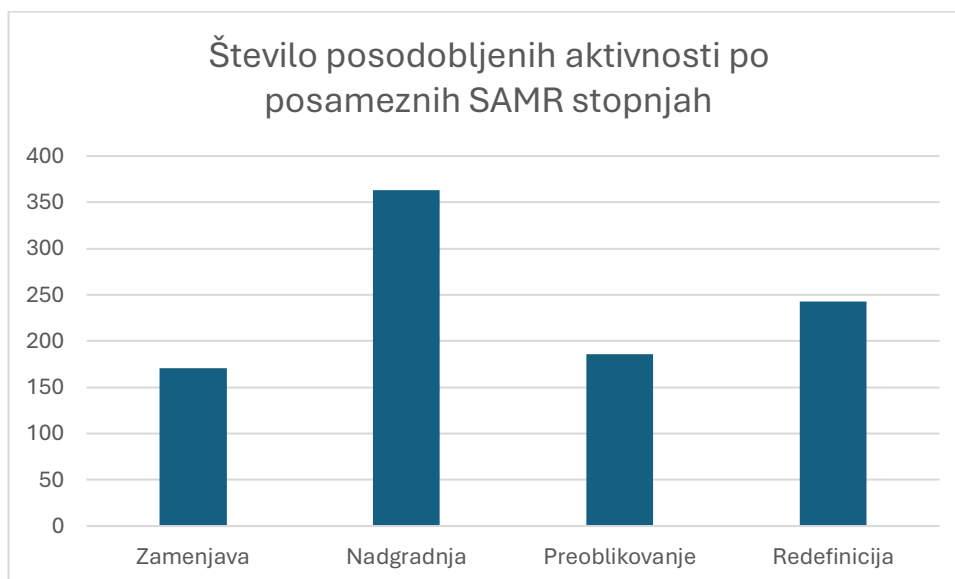


Vidimo lahko, da je v okviru izvedbe pilotnih posodobitev študijskih predmetov z didaktično uporabo IKT večina predmetov posodobila izvedbo na najvišjo raven po SAMR modelu, **redefinicijo** (51%). Skupaj s pilotnimi posodobitvami na ravni **preoblikovanja** (17%) so pedagogi tako v več kot dveh tretjinah vseh pilotnih posodobitev študijskih predmetov pri študentih naslavljali razvoj višjih miselnih procesov ter pritem uporabili IKT na način, ki omogoča transformacijo izobraževanja in poučevanja. Med nižjimi stopnjami po SAMR modelu so prednjačile posodobitve na ravni nadgradnje (27%), najmanj pilotnih posodobitev pa je uporabilo IKT kot **zamenjavo** (5%) tradicionalnim učnim pristopom, oblikam in metodam dela.

Poleg števila predmetov, ki so v posodobljeni različici bili uvrščeni na posamezno raven po SAMR modelu, smo dodatno identificirali aktivnosti (N=962), ki so jih tekom predmetov pedagogi posodabljali ter vsako aktivnost uvrstili na posamezno SAMR stopnjo. Rezultati analize prikazujejo raznoliko uporabo IKT v podporo pedagoškemu procesu, kar je razvidno iz spodnje tabele:

SAMR stopnja	Število posodobljenih aktivnosti
Zamenjava	171
Nadgradnja	363
Preoblikovanje	186
Redefinicija	243
Skupaj	963

Grafični prikaz razporeditve ponuja dodatno vizualno interpretacijo deležev posameznih ravni znotraj SAMR modela:



Zamenjava (171 primerov) označuje osnovno raven, kjer digitalna orodja zgolj nadomeščajo tradicionalne metode brez znatne izboljšave. Primeri vključujejo uporabo PDF gradiv namesto tiskane dokumentacije in beleženje prisotnosti z uporabo digitalnih aplikacij. Čeprav je zamenjava pogosto začetni korak pri uvajanju IKT, njena omejena transformativna vrednost kaže na potrebo po usmeritvi v višje ravni SAMR modela.

Analiza kaže, da **nadgradnja** (363 primerov) predstavlja najpogostejše zastopano raven implementacije IKT. Ta raven vključuje izboljšave obstoječih pedagoških pristopov z uporabo digitalnih orodij, kot so Moodle za distribucijo gradiv, MS Teams za organizacijo učnih aktivnosti in orodja, kot sta Kahoot in H5P, za povečanje interaktivnosti v procesu učenja. Čeprav nadgradnja omogoča učinkovitejše izvajanje tradicionalnih metod, ostaja njen vpliv omejen v smislu preoblikovanja osnovne pedagoške paradigme.

Preoblikovanje (186 primerov) označuje raven, kjer IKT omogoča uvedbo inovativnih pedagoških praks, ki so brez digitalnih orodij težko izvedljive. Med primeri izstopajo uporaba GeoGebre za vizualizacijo matematičnih konceptov, Mentimetra za spodbujanje interaktivnih razprav in projektnega dela, ki vključuje uporabo naprednih simulacijskih orodij. Ta raven predstavlja pomemben korak proti poglobljenemu učenju, saj omogoča razvoj analitičnih in ustvarjalnih sposobnosti pri študentih.

Redefinicija (243 primerov) je najvišja raven SAMR modela, kjer IKT ne le nadomešča ali izboljšuje tradicionalne metode, temveč ustvarja povsem nove učne izkušnje. Uporaba orodij, kot so TinkerCAD in SolidWorks, omogoča študentom, da oblikujejo 3D modele, kar bi bilo brez digitalnih tehnologij skoraj nemogoče. Poleg tega uporaba umetne inteligence za personalizacijo učnih poti kaže na potencial redefinicije za spodbujanje individualiziranega in izkustvenega učenja.



Rezultati analize kažejo, da so nadgradnja in preoblikovanje prevladujoči ravni implementacije IKT v pedagoških praksah, kar odraža prizadevanja za izboljšanje kakovosti izobraževanja. Redefinicijske aktivnosti, čeprav zgolj nekoliko manj zastopane, predstavljajo ključno področje inovacij, ki omogočajo razvoj kompetenc, potrebnih za uspešno vključevanje študentov v sodobni digitalni svet.

V prihodnje je smiselno usmeriti več pozornosti v raziskovanje sinergij med ravnmi preoblikovanja in redefinicije ter v podporo pedagogom pri razvijanju kompetenc za implementacijo teh ravni. Dodatne raziskave o vplivu redefinicijskih praks na učne rezultate in motivacijo študentov bi prispevale k bolj celovitemu razumevanju potenciala SAMR modela za transformacijo izobraževanja. Vključitev teh ugotovitev v celostne pedagoške strategije bi lahko pomembno prispevala k trajnostni digitalni preobrazbi izobraževalnega sistema.



3.4. Kombiniran študij v post-covidnem obdobju

Kombiniran študij je naravno podaljšanje študija v živo oz. kombinacija klasičnega načina študija in študija na daljavo. Nekatere aktivnosti pri študijskih predmetih potekajo online – npr. v spletni učilnici (spletna predavanja, pisni izdelki, ustni zagovori, posnetki predavanj na e-portalu), medtem ko nekatere aktivnosti potekajo v prostorih fakultet (npr. aktivnosti, ki zahtevajo usklajevanje, usmerjanje, sodelovanje, diskusijo, reševanje problemov). Ta oblika izobraževanja je postala ključni del visokošolskega izobraževanja v post-covidnem obdobju, saj združuje tehnološke inovacije in pedagoške pristope, ki omogočajo prožnost in prilagoditev individualnim potrebam študentov. V kontekstu sodobnega visokošolskega prostora kombiniran študij omogoča implementacijo naprednih didaktičnih metod, ki spodbujajo razvoj višjih kognitivnih procesov. Namen tega poglavja je izpostaviti ključne prednosti in pomanjkljivosti kombiniranega študija ter analizirati, kako ta oblika omogoča naslavljanje višjih miselnih procesov po revidirani Bloomovi taksonomiji in doseganje višjih stopenj SAMR modela.

V analizi smo identificirali naslednje aktivnosti kombiniranega študija, razvrščene glede na SAMR stopnje. V tabelarni pregled je vključenih zgolj nekaj primerov aktivnosti študentov, izvedenih na kombiniran način.

SAMR stopnja	Primer aktivnosti študentov izvedenih na kombiniran način
Zamenjava (N=150)	Ogled video predavanj in priprava zapiskov.
	Prenos gradiv iz spletne učilnice (PDF, PowerPoint).
	Poslušanje audio posnetkov predavanj.
	Uporaba e-knjig za osnovno raziskovanje.
	Prebiranje navodil in študij primerov v digitalni obliki.
	Pisanje odgovorov na vnaprej pripravljena vprašanja.
	Udeležba na sinhronih predavanjih brez interakcije.
	Uporaba osnovnih kvizov za preverjanje osnovnega znanja.
	Poslušanje posnetkov razlag zapletenih konceptov.
	Samostojno raziskovanje učnih virov na spletu.
Nadgradnja (N=302)	Ogled interaktivnih gradiv in reševanje kvizov.
	Razreševanje osnovnih primerov z uporabo digitalnih simulacij.
	Dopolnjevanje manjkajočih informacij v digitalnih dokumentih.
	Uporaba orodij za označevanje ključnih delov v digitalnih besedilih.
	Ogled video razlag z interaktivnimi vprašanji.
	Poglobljeno branje in povzemanje digitalnih člankov.
	Sodelovanje v spletnih anketah za razumevanje učne snovi.
	Reševanje nalog v digitalni učilnici z vnaprej pripravljenimi odgovori.
	Uporaba orodij za samostojno preverjanje osnovnih konceptov (npr. Kahoot).
Preoblikovanje (N=154)	Uporaba digitalnih zemljevidov za razumevanje geografskih ali zgodovinskih procesov.
	Reševanje problemskih nalog in kritična refleksija o možnih rešitvah.
	Primerjava rešitev, predlaganih s pomočjo digitalnih orodij.



	Analiza videoposnetkov s kolegi iste smeri in skupna diskusija.
	Reševanje interdisciplinarnih primerov z uporabo naprednih orodij za simulacijo.
	Uporaba tabel in grafov za vrednotenje pridobljenih podatkov.
	Analiza prispevkov kolegov iste smeri v spletnih forumih.
	Kritično ocenjevanje rezultatov eksperimentov v virtualnih laboratorijih.
	Oblikovanje argumentov za in proti določeni tezi z uporabo digitalnih virov.
	Sodelovanje v spletnih razpravah za izboljšanje učnih rezultatov.
	Organizacija povratnih informacij o projektih s sošolci prek digitalnih orodij.
Redefinicija (N=205)	Sodelovanje pri simulacijah in priprava analitičnih poročil ter interaktivnih predstavitev.
	Uporaba orodij za izdelavo digitalnih modelov (npr. 3D simulacije).
	Priprava interaktivnih predstavitev z uporabo orodij, kot je Prezi ali Canva.
	Razvoj aplikacij ali rešitev za kompleksne probleme z uporabo digitalnih orodij.
	Oblikovanje digitalnih portfeljev za beleženje učnega napredka.
	Sodelovanje v globalnih spletnih projektih z udeleženci iz drugih institucij.
	Ustvarjanje animacij ali videov za ponazoritev kompleksnih idej.
	Razvoj projektov z uporabo sodelovalnih platform, kot so Miro in Google Workspace.
	Uporaba digitalnih orodij za ustvarjanje vizualizacij podatkov ali konceptov.
	Oblikovanje e-tečajev za simulacijo učnega procesa.

Podatki kažejo na širok spekter aktivnosti, ki so zasnovane tako, da vključujejo različne stopnje kognitivnega razvoja in izkoriščajo potenciale digitalnih tehnologij za doseg pedagoških ciljev.

Analiza razkriva, da kombiniran študij omogoča doseganje visokih stopenj SAMR modela, zlasti na ravni preoblikovanja in redefinicije, kar je ključno za razvoj inovativnih pedagoških praks. Na primer, aktivnosti, kot je reševanje problemskih nalog, ne omogočajo le globljega razumevanja vsebin, temveč tudi spodbujajo sodelovanje in interdisciplinarno razmišljanje. Uporaba simulacij in priprava poročil prispevata k razvoju ustvarjalnosti in analitičnih sposobnosti, ki so ključne za uspešno vključevanje študentov v kompleksne akademske in poklicne izzive.

Kombiniran študij ponuja tudi priložnosti za izboljšanje interaktivnosti in prilagajanje izobraževalnih vsebin potrebam študentov. Uporaba orodij, kot so interaktivni videoposnetki, omogoča bolj dinamično učenje, medtem ko kritične razprave spodbujajo študente k poglobljenemu vrednotenju informacij.



Prednosti kombiniranega študija

- **Prilagodljivost:** Omogoča prilagajanje učenja različnim potrebam študentov, kar povečuje dostopnost izobraževanja.
- **Inovativnost:** Podpira uporabo naprednih tehnologij, ki spodbujajo kreativnost in interdisciplinarno učenje.
- **Razvoj kompetenc:** Aktivnosti kombiniranega študija spodbujajo razvoj analitičnih in digitalnih veščin.

Pomanjkljivosti kombiniranega študija

- **Tehnične zahteve:** Uspešna izvedba zahteva ustrezno infrastrukturo in tehnično podporo.
- **Povečano delo za pedagoge:** Načrtovanje in izvajanje kombiniranih oblik lahko poveča delovno breme.
- **Izguba neposrednega stika:** Dolgotrajna uporaba spletnih orodij lahko zmanjša priložnosti za neposreden stik.

Kombiniran študij, z integracijo tradicionalnih in digitalnih pristopov, predstavlja strateško usmeritev v prihodnost visokošolskega izobraževanja. Rezultati kažejo, da omogoča doseganje visokih kognitivnih ciljev in spodbujanje inovativnih učnih praks, vendar zahteva premišljeno implementacijo, ki vključuje ustrezno podporo za pedagoge in študente.

Za sistemsko uvedbo kombiniranega študija na univerzah predlagamo:

- Investicije v tehnično infrastrukturo in digitalna orodja
- Usposabljanja za visokošolske učitelje za uporabo naprednih didaktičnih pristopov.
- Spodbujanje raziskav za spremljanje učinkov kombiniranega študija na učno uspešnost.
- Vključevanje študentov v sooblikovanje kombiniranih oblik učenja.

Z implementacijo teh predlogov lahko kombiniran študij postane stalnica v visokošolskem prostoru, ki prispeva k večji dostopnosti, prožnosti in kakovosti izobraževanja.



3.5. Refleksije pedagogov

Sodobno izobraževanje se vse bolj opira na implementacijo IKT kot ključnega sredstva za nadgradnjo kakovosti pedagoškega dela. Napredek na področju tehnologije odpira obsežen spekter inovativnih pristopov k poučevanju, ki omogočajo izboljšanje interakcij, poglobitev sodelovanja in prilagoditev učnega procesa individualnim potrebam učencev. V tem poglavju obravnavamo refleksije pedagogov, ki so sodelovali v pilotnih projektih osredotočenih na uporabo IKT v didaktičnih kontekstih. Glavni namen poglavja je analizirati njihove izkušnje, oceniti uspešnost izvedenih aktivnosti ter osvetliti izzive in priložnosti za nadaljnjo implementacijo tovrstnih tehnologij. Pri tem si prizadevamo spodbuditi tudi globlje razumevanje vpliva IKT na pedagoško prakso in spodbujati raziskovalne aktivnosti na tem področju.

Izkušnje pri uporabi IKT v didaktične namene

Analiza refleksij pedagogov razkriva širok spekter izkušenj, ki odražajo tako prednosti kot omejitve uporabe IKT v izobraževalnih procesih. Pedagogi so v večini primerov poudarjali prednosti, kot so povečana interaktivnost, izboljšana vizualizacija učnih vsebin in možnost sprotne prilagoditve gradiv specifičnim potrebam študentov. Omenjena orodja, kot so Kahoot, Mentimeter, Canva in Moodle, so omogočila ne le preverjanje znanja v realnem času, temveč tudi spodbujanje sodelovanja in kreativnosti študentov.

Nekateri pedagogi so delili primere naprednih pedagoških praks, vključno z uporabo IKT pri izvedbi kompleksnih projektov, kot so interaktivne predstavitve, virtualne simulacije in uporaba analitičnih orodij za spremljanje napredka študentov. Kljub temu so bili izpostavljeni tudi izzivi. Najpogostejše omenjene omejitve so vključevale tehnične težave, kot so zastarela oprema, pomanjkanje zanesljive internetne povezave in nezadostna tehnična podpora. Poleg tega je bila opažena heterogenost v digitalnih spretnostih med študenti, kar je zahtevalo dodatno prilagoditev metodologije poučevanja.

Izkušnje pedagogov kažejo, da tisti z višjo stopnjo digitalne pismenosti lažje premagujejo omenjene izzive, kar dodatno poudarja pomen sistematičnega strokovnega usposabljanja na področju uporabe IKT.

Uspešnost izvedenih aktivnosti

Refleksije pedagogov potrjujejo visoko uspešnost izvedenih aktivnosti, pri čemer je bila posebna pozornost namenjena pozitivnim odzivom študentov. Digitalna orodja so bila prepoznana kot ključni dejavnik pri povečani vključenosti študentov, kar se je odražalo v višji stopnji motivacije in boljšemu razumevanju konceptov.

Kot je zapisal eden izmed pedagogov: „Uporaba IKT je bistveno spremenila dinamiko v predavalnici, saj so bili študenti bolj aktivno vključeni v proces učenja in so hitreje uvideli svoj napredek.“ Drugi so izpostavili pomembno vlogo digitalnih orodij pri diferenciranem



poučevanju, ki je omogočilo prilagoditev vsebin različnim stopnjam znanja in interesom posameznikov.

Iz analize je razvidno, da so študenti zaradi uporabe IKT postali bolj reflektivni glede svojega znanja in napredka. To je bilo posebej izrazito pri tistih, ki so uporabljali orodja za samoevalvacijo in spremljanje osebnega napredka. Kljub temu so pedagogi opozorili na zahteven proces priprave digitalnih gradiv in potrebo po prilagoditvah, če je prišlo do tehničnih zapletov. Takšne situacije so pogosto zahtevale kreativne rešitve in hitro prilagoditev učnega procesa.



Izzivi in priložnosti za prihodnje izboljšave

Refleksije pedagogov osvetljujejo več ključnih izzivov, ki ostajajo aktualni:

- **Tehnična podpora:** Odsotnost zanesljive tehnične infrastrukture pogosto predstavlja ključno oviro pri uporabi IKT. Pedagogi predlagajo povečanje investicij v posodobitev opreme, izboljšanje internetnih povezav in vzpostavitev bolj odzivne tehnične pomoči.
- **Strokovno usposabljanje:** Pedagogi izrazito podpirajo idejo o redni izvedbi delavnic in izobraževanj, ki bi omogočila boljše razumevanje in uporabo IKT. Več udeležencev je poudarilo, da je sodelovanje v pilotnih projektih znatno prispevalo k njihovem strokovnemu razvoju, vendar vidijo potencial za nadaljnjo krepitev kompetenc skozi ciljno usmerjena usposabljanja.
- **Razvoj naprednih orodij:** Nekateri pedagogi so opozorili na potrebo po intuitivnejših orodjih, ki omogočajo hitro prilagoditev didaktičnim ciljem. Prav tako je bil izražen interes za rešitve, ki bi omogočale podrobnejšo analitiko učnega napredka in prilagoditev na podlagi zbranih podatkov.

V refleksijah so pedagogi prepoznali pomembne priložnosti za izboljšave, predvsem v integraciji IKT z obstoječimi pedagoškimi pristopi. Razvoj platform za sprotno spremljanje napredka študentov in spodbujanje samostojnosti pri učenju je bil med bolj pogosto omenjenimi predlogi. Prav tako so poudarili potencial IKT pri spodbujanju kreativnosti, sodelovanja in kritičnega razmišljanja.

Refleksije pedagogov osvetljujejo ključno vlogo IKT pri preoblikovanju sodobnega izobraževanja. Kljub izzivom, kot so tehnične omejitve in potreba po dodatnem strokovnem



usposabljanju, rezultati kažejo na številne prednosti, ki jih prinaša integracija digitalnih tehnologij v pedagoško prakso. Pilotni projekti so ponudili zelo dobrodošle izkušnje in služili kot odskočna deska za nadaljnjo implementacijo inovativnih metod. Prihodnost izobraževanja je tesno povezana z digitalnimi tehnologijami, ki omogočajo večjo personalizacijo in učinkovitost izobraževalnega procesa. Ključna naloga izobraževalnih ustanov pa ostaja zagotavljanje enakih možnosti za vse udeležence ter ustvarjanje podpornega okolja, ki omogoča uspešno implementacijo IKT, ki naj vključuje tako kadrovske kot finančno podporo. S kadrovske podpore so pedagogi nakazali na nujnost Centra Digitalna UL, kjer je na voljo skupina oseb za podporo pri didaktični uporabi IKT v pedagoškem procesu. S finančno podporo pa so pedagogi nakazali na nujnost razmislekov o tem, kako omogočiti finančna sredstva za izvedbo posodobitev tudi v prihodnje ter kakšne vrste stroškov lahko s sredstvi pedagogi krijejo (npr. v prihodnje bi bilo smiselno omogočiti koriščenje sredstev tudi za nakup opreme).



4. Zaključki in priporočila

Rezultati analize pilotnih posodobitev študijskih predmetov z didaktično uporabo IKT osvetljujejo izjemen potencial digitalnih tehnologij za izboljšanje pedagoških praks in doseganje višjih kognitivnih ciljev v visokošolskem izobraževanju. Izvedene aktivnosti jasno potrjujejo, da lahko premišljena integracija tehnologije ne le optimizira obstoječe procese, temveč ustvari povsem nove pedagoške paradigme, ki spodbujajo ustvarjalnost, interdisciplinarno sodelovanje in poglobljeno učenje.

Podatki razkrivajo, da so bile najbolj učinkovite strategije tiste, ki so naslavljalje višje ravni po SAMR modelu, predvsem preoblikovanje in redefinicijo pedagoških praks. Aktivnosti, kot so uporaba naprednih simulacij, ustvarjanje digitalnih projektov in sodelovanje v virtualnih timih, so bistveno prispevale k povečanju angažiranosti študentov ter k razvoju njihovih kritičnih in analitičnih sposobnosti. Poleg tega so empirični podatki pokazali, da učinkovita uporaba IKT pozitivno vpliva na diferenciacijo poučevanja in omogoča prilagajanje učnih vsebin raznolikim potrebam študentov.

Kljub dosežnim uspehom ostajajo pomembni izzivi. Med ključnimi omejitvami so bili izpostavljeni nezadostna tehnična infrastruktura, potreba po kontinuiranem strokovnem usposabljanju pedagogov in heterogenost digitalnih kompetenc med študenti. V prihodnosti je ključno usmeriti več pozornosti v razvoj podpornih struktur, ki bodo omogočale učinkovito implementacijo digitalnih orodij, ter v spodbujanje trajnostne integracije IKT skozi kontinuirano raziskovanje in inovacije.

V zadnjem delu poročila se ponovno zahvaljujemo vsem sodelujočim pedagogom in članicam Univerze v Ljubljani za njihovo predanost in prispevek k uspešni izvedbi pilotnih projektov. Njihova prizadevanja niso zgolj izboljšala kakovosti pedagoških praks, temveč tudi postavila pomembne temelje za sistemsko digitalno preobrazbo visokošolskega izobraževanja. Le z vztrajnim vlaganjem v tehnološko infrastrukturo, izobraževanje kadrov in strateško sodelovanje lahko zagotovimo, da bo visokošolski prostor pripravljen na kompleksne izzive prihodnosti ter hkrati spodbujal inovativnost, kritično mišljenje in ustvarjalno reševanje problemov.