

Lea Bregar, Jasna Dominko Baloh

KAKO UPORABNO JE MIKROUČENJE V VISOKOŠOLSLEM IZOBRAŽEVANJU?

POVZETEK

V zadnjem desetletju in pol je razmah mobilnih in digitalnih tehnologij omogočil razvoj mikroučenja, ki sega prek prvotnega koncepta učenja kratkih vsebin zaradi boljšega pomnjenja. Namen prispevka je raziskati potencialne tehnološko podprtega mikroučenja za visokošolsko izobraževanje; v primerjavi z usposabljanjem v podjetjih je namreč mikroučenje v visokošolskem izobraževanju manj raziskovano in manj razširjeno. Naše raziskovanje, ki temelji na pregledu literature ter lastnem raziskovalno-razvojnem in pedagoškem delu, v ospredje postavlja dva vidika potencialne uporabnosti mikroučenja za visokošolsko izobraževanje. Prvič, mikroučenje omogoča avtentično učno izkušnjo, ki je blizu realnim problemom in zdajšnjemu načinu usposabljanja v podjetjih ter načinu pridobivanja in uporabe informacij v digitalni družbi. Drugič, z ustreznim pedagoškim pristopom in smiselno integracijo tehnologije lahko učeči se z mikroučenjem pridobivajo poleg osnovnih tudi bolj kompleksne kompetence. Preliminarno raziskovanje avtorjev kaže, da je za razvoj kompleksnih kompetenc in motiviranje študentov posebej obetaven pristop, ki temelji na samostojnem študentskem kreiranju mikroučnih virov.

Ključne besede: *mikroučenje, visokošolsko izobraževanje, tehnološko podprto izobraževanje, študentsko soustvarjanje učnih virov*

HOW USEFUL IS MICROLEARNING FOR HIGHER EDUCATION? – ABSTRACT

In the last decade and a half, the expansion of mobile and digital technologies has enabled the development of microlearning that goes beyond the original concept of learning in bites aiming at improved knowledge retention. The purpose of this paper is to examine the potential of technology-enhanced microlearning in higher education. Compared to corporate training, microlearning in higher education has been less explored and is less widespread. Based on the literature review, research and development, and the pedagogical experiences of the authors, the study reveals two benefits of using microlearning in higher education. First, microlearning enables learning experiences that are close to real-world problems and current corporate training practices, as well as to the way information is acquired and processed in digital society. Second, through appropriate instructional design and technology integration,

Izr. prof. dr. Lea Bregar, *zunanja sodelavka DOBA Fakultete za uporabne poslovne in družbene študije Maribor, lea.bregar@net.doba.si*

Viš. pred. Jasna Dominko Baloh, prof. ped. in psih., *direktorica DOBA Fakulteta za uporabne poslovne in družbene študije Maribor, jasna.dominko.baloh@doba.si*

microlearning enables the development of not only basic competencies but also complex ones. The authors' exploratory research shows that students creating microlearning educational resources is a particularly promising approach in terms of both student motivation and the development of complex competencies.

Keywords: *microlearning, higher education, technology-enhanced learning, student co-creation of learning materials*

UVOD

Mikroučenje je na področju izobraževanja in usposabljanja precej nov pojem. Najbolj očitna značilnost mikroučenja je obseg učnih vsebin, ki se omejuje na eno samo temo ali idejo, ki jo je mogoče predstaviti v kratkem času (v nekaj minutah). Učenje po manjših vsebinskih sklopih je v pedagoški teoriji in praksi znano že dalj časa, pojem mikroučenja pa se je začel pojavljati pred slabima dvema desetletjema (Hug, 2005). Z naglim tehnološkim razvojem in nenehnimi družbenimi spremembami, ki zahtevajo tudi premike na področju izobraževanja odraslih, popularnost mikroučenja v zadnjih letih opazno narašča. Takšen trend potrjuje tudi raziskava Leonga idr. (2021) o obravnavi mikroučenja v literaturi in prisotnosti na spletu. Ta kaže, da se je v bazi SCOPUS število publikacij s povzetki ali članki o mikroučenju povečalo z 2 v letu 2006 na 94 v letu 2019.

V dvajseta leta tega stoletja vstopa mikroučenje kot eden vodilnih trendov na področju neformalnega usposabljanja (Pandey, 2021). K še večji razširjenosti in popularnosti mikroučenja za usposabljanje v podjetjih je v zadnjih dveh letih prispevalo tudi nenadno povečanje dela na daljavo kot eden od ukrepov za omejevanje pandemije covid-19 (Sneider in Singhal, 2021).

V primerjavi s podjetniškim sektorjem se mikroučenje na področju visokošolskega izobraževanja uveljavlja precej počasneje in zadržano. Educause, združenje za razvoj tehnološko podprtega visokošolskega izobraževanja iz ZDA, je v poročilu za leto 2019 uvrstilo mikroučenje v povezavi z mobilnim učenjem med najpomembnejše tehnološke pristope za visokošolsko izobraževanje, ki jih je mogoče v kratkem času enega leta vpeljati v prakso (Alexander idr., 2019). Kljub obetavnim napovedim pa je uporaba mikroučenja v visokem šolstvu še vedno precej skromna in omejena na posamezna področja izobraževanja, predvsem na informatiko, poučevanje tujih jezikov ter zdravstvo in medicino (Leong idr., 2021; Shatte in Teague, 2020). Eden od razlogov za skromno prisotnost mikroučenja v pedagoški praksi je razumevanje mikroučenja kot enostavnega učnega pristopa, ki temelji na vedenjski teoriji učenja, ko učeči se prihaja do površinskega znanja s klikanjem brez posebne angažiranosti in refleksije (Jahnke idr., 2020). Pri tako pojmovanem mikroučenju se njegove prednosti omejujejo na boljše pomnjenje učne snovi, integracija mobilne tehnologije v učni proces pa prinaša tudi nekatere praktične prednosti učečemu se, kot sta večja fleksibilnost učnega procesa v času in prostoru ter možnost sodelovanja, kar prispeva k večji motiviranosti in aktivnosti učečih se (Leong idr., 2021).

V zadnjih letih najdemo v literaturi opise inovativne uporabe mikroučenja, ki je povezana z doseganjem kompleksnejših učnih ciljev, kot je pomnjenje (Göschlberger, 2017; Major in Calandrino, 2018; Wang idr., 2021). Tudi naše preliminarnе raziskave na področju uporabe mikroučenja v visokošolskem izobraževanju kažejo, da je kakovostno mikroučno gradivo lahko enakovredno uveljavljenim vrstam učnega gradiva in tudi vzvod za doseganje kompleksnih učnih ciljev, ki segajo prek ravni pomnjenja.

Namen prispevka je na podlagi pregleda literature ter lastnega raziskovalno-razvojnega in pedagoškega dela identificirati potenciale sodobnega mikroučenja v visokošolskem izobraževanju. V prvem delu prispevka najprej postavimo konceptualni okvir za raziskovanje mikroučenja, s katerim smo skušali koherentno povezati dosedanja precej razpršena spoznanja iz literature. Na tej podlagi opredelimo uporabnost mikroučenja glede na doseganje učnih ciljev in vlogo v učnem procesu, najprej za doseganje primarnega cilja, to je pomnjenja, in nato še za doseganje kompleksnejših učnih ciljev. V drugem delu prispevka se na temelju pregleda literature in rezultatov evalvacije poskusne vpeljave mikroučenja v visokošolski ustanovi DOBA Fakulteta za uporabne poslovne in družbene študije Maribor (v nadaljevanju Doba Fakulteta) osredotočimo na nekatere posebej zanimive vidike uporabnosti mikroučenja za visokošolsko izobraževanje, to je možnost doseganja zahtevnejših učnih ciljev z mikroučenjem. V zadnjem delu prispevku v razpravi postavimo v ospredje nekatere omejitve in izzive mikroučenja, v sklepu pa po povzetku glavnih ugotovitev damo nekaj iztočnic o prihodnosti mikroučenja.

KONCEPTUALNI OKVIR MIKROUČENJA

Kaj je mikroučenje?

Podobno kot velja za nove pojave, ki so rezultat tehnološkega razvoja in se skladno z njim tudi nenehno spreminjajo, tudi za mikroučenje ni enoznačne opredelitve. Avtorji praviloma omejujejo definicije mikroučenja na posamezne prvine, ki osvetljujejo določeno dimenzijo tega koncepta.

Nekateri avtorji prikazujejo mikroučenje kot učno strategijo, ki podaja informacije učečim se v *majhnih kosih* (Alqurashi, 2017; CommLab India, b. d.; Learning Seat, 2017); drugi pri mikroučenju poudarjajo kratke *učne aktivnosti*, ki potekajo z uporabo mikrovsebin (Lindner, 2006, v Buchem in Hamelmann, 2010; Hug, 2010, v Buchem in Hamelmann, 2010). Precej pogosto se definicija mikroučenja omejuje le na *dolžino učne enote*, kot na primer, da je mikroučenje učna vsebina optimalne dolžine glede na trenutne potrebe učečega se, ki naj ne presega 10 minut (Torgerson in Ianoone, 2020). Nekateri avtorji k razlagi posamezne prvine mikroučenja dodajo tudi podporo sodobnih tehnologij (Dolanski in Reynolds, 2020; Göschlberger, 2017).

Kot kaže raziskovanje teoretskih osnov mikroučenja in njegovih pojavnih oblik v praksi, pa tudi naše izkušnje pri vpeljavi mikroučenja na Doba Fakulteti, je to kompleksen, večplasten fenomen, ki ga ni mogoče zadovoljivo opredeliti in tudi ne identificirati njegovih potencialov le z naštevanjem ali izpostavljanjem posameznih prvin.

V naših obravnavah razumemo *mikroučenje kot strategijo samostojnega učenja* kratkih, jasno opredeljenih vsebin z namenom pridobiti specifično znanje in kompetence glede na postavljeni učni cilj. Bistvena elementa, ki koncept sodobnega mikroučenja razlikujeta od učenja kratkih vsebin, sta:

- *osredotočenost* na jasno in ozko opredeljeno (specifično) učno vsebino in z njo povezan učni cilj, katerega uresničitev se običajno spremlja z merljivim učnim dosežkom učečega se;
- *smotrna uporaba tehnologije*, podrejena doseganju učnega cilja.

Mikroučenje (kot strategijo učenja) konkretiziramo z *mikroučno enoto*, ki zajema specifikacijo njenih elementov (opredelitev učnega cilja, vsebine, učnih aktivnosti, preverjanje naučenega, izbira formata mikroučenja in podporne tehnologije), ki šele v medsebojnem prepletu omogočajo realizacijo postavljenega učnega cilja. Mikroučno enoto pa udejanjimo z *mikroučnim gradivom*, ki je praviloma v elektronski obliki in dostopno udeležencu na mobilni elektronski napravi (prenosni računalnik, mobilni telefon, tablica) prek interneta ali pa shranjeno v napravi.

Značilnosti mikroučenja

Večplastnost in kompleksnost mikroučenja se kaže prek vrste značilnosti, ki usmerjajo zasnovano mikroučnih enot in razvoj mikroučnega gradiva. Literatura s področja mikroučenja ponuja številne opise značilnosti mikroučenja, ki so vsebinsko precej enotni (kljub neenotni terminologiji). Med njimi najdemo tudi nekatere specifične značilnosti, ki so v glavnem posledica posebnih okoliščin uporabe in vidikov raziskovanja mikroučenja (Allela, 2021; Buchem in Hamelmann, 2010; Commlab India, 2021; Major in Calandrino, 2018; Mattia, 2018; Peters, b. d.). Iz teh opisov smo izluščili tiste značilnosti, ki jih ocenjujemo kot bistvene za realizacijo potencialov sodobnega, tehnološko podprtega mikroučenja. Udejanjanje koncepta mikroučenja se tako kaže z naslednjimi značilnostmi:

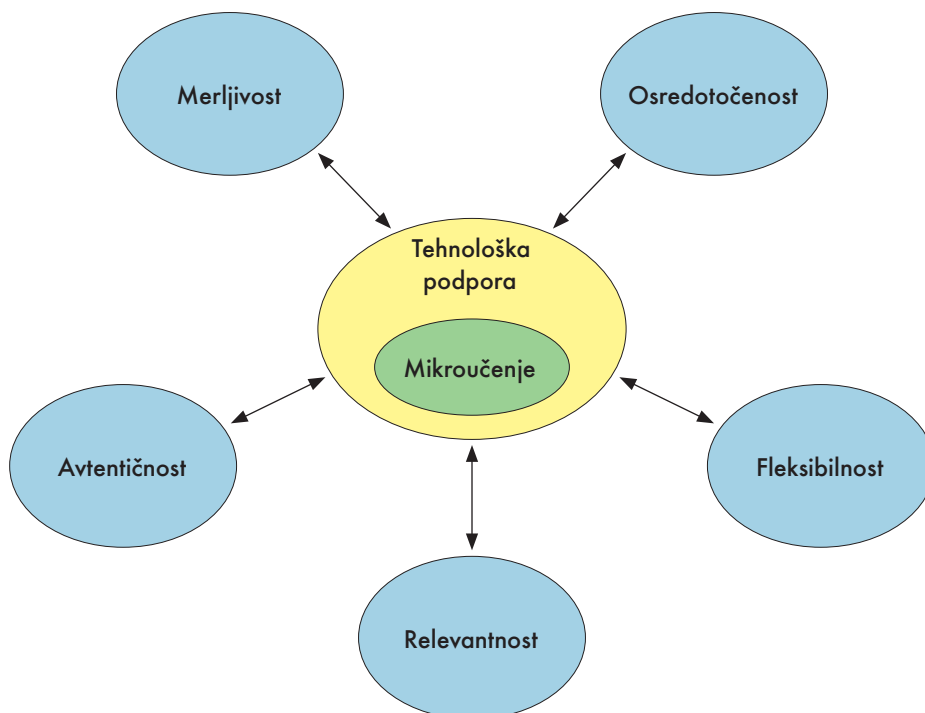
- *Osredotočenost*. Mikroučenje je kar se da *kratko in vsebinsko fokusirano*. Dolžina mikroučne enote ni predpisana, načeloma pa naj bo čim krajša in čim bolj zgoščena, tako da je zadoščeno kriteriju, da glede na učni cilj ni mogoče ničesar odvzeti in tudi ni treba ničesar dodati. Dolžine mikroučnih enot so najpogosteje v razponu od 5 do 7 minut, 10 minut je že skrajna zgornja meja, 2 minuti pa spodnja meja.
- *Fleksibilnost*. Mikroučno gradivo je ob pogoju *uporabe lastne mobilne naprave* učečemu se na voljo vsak trenutek, na zahtevo (*on demand*), neodvisno od prostora in časa. *Na ta način se mikroučenje naravno povezuje z mobilnim učenjem*. Danes si mobilnega učenja skoraj ne moremo zamisliti drugače kot v obliki mikroučenja, zato se vse bolj uporablja izraz *mobilno mikroučenje* (Jahnke idr., 2020; Lee, 2021). Fleksibilnost učenja v času in prostoru je ena pomembnih predpostavk za samostojno in samousmerjeno učenje (*self-regulated learning*), ki je eden vodilnih konceptov izobraževanja odraslih.
- *Relevantnost*. Vsebina mikroučne enote se nanaša na specifično temo in zajema praviloma *le eno vsebinsko vprašanje*, ki je relevantno za učečega se in povezano z učnim ciljem. Izbira relevantnih učnih vsebin za učečega se je pomemben vidik

personalizacije učenja. Relevantnost učnih vsebin vodi k *manjši kognitivni obremenitvi* udeleženca, hkrati pa prispeva k reševanju problema selektivnosti in učinkovite *izbire pravih informacij*. To je pomembno v zdajšnjih razmerah informacijskega preobilja, obremenjenega z nekakovostnimi informacijami ali celo njihovo zlorabo.

- *Avtentičnost*. Z mikroučenjem pogosto obravnavamo posamična pragmatična vprašanja, povezana s stvarnimi problemi, kot na primer kako čim hitreje osvojiti nov postopek v proizvodnji ali pri ponujanju storitev, kako v kratkem času priti do prave in natančne informacije, ki jo potrebujemo pri delu ali študiju, kako se ažurno seznanjati s posamičnimi strokovnimi novostmi, povezanimi z opravljanjem dela ali študija (na primer s področja zakonodaje, tehnične in družbene inovacije). *Avtentičnost učenja* spodbuja motiviranost in zanimanje za učenje ter prispeva tudi k boljši pripravljenosti za reševanje problemov na delovnem mestu, pri študiju in v drugih življenjskih situacijah.
- *Merljivost*. Uporaba mikroučenja v digitaliziranem okolju generira raznovrstne podatke, ki z metodami učne analitike omogočajo v realnem času spremljanje in merjenje napredka in dosežkov udeležencev učnega procesa. K merljivosti uspešnosti mikroučenja pripomore tudi povezanost učnega cilja s pričakovanimi učnimi dosežki.

Slika 1

Glavne značilnosti sodobnega mikroučenja (T-OFRAM)



Osredotočenost, fleksibilnost, relevantnost, avtentičnost in merljivost (na kratko: OFRAM) so značilnosti, ki označujejo koncept sodobnega mikroučenja in ki kvalificirajo mikroučenje kot strategijo učenja, primerno za izobraževanje in usposabljanje v digitalni družbi. Uporabnost sodobnega mikroučenja pa dobi še nove razsežnosti, če upoštevamo možnosti, ki jih mikroučenju daje *sodobna tehnološka podpora z izjemno raznovrstnostjo aplikacij in orodij*, ki so razpoložljivi ali pa dosegljivi na mobilnih napravah. Uporaba tehnologije je imanentna značilnost sodobnega mikroučenja; glede na to bistvene značilnosti konceptualnega modela mikroučenja skupaj s tehnološko podporo označimo s kratico T-OFRAM (Slika 1).

Tehnološka podpora mikroučenja

Konceptualni model T-OFRAM se v praksi kaže v številnih izvedbenih različicah glede na to, kako in v kolikšni meri nam je v fazah zasnove in izpeljave mikroučenja uspelo konkretizirati značilnosti OFRAM. K izjemni raznovrstnosti pojavnih oblik mikroučenja pomembno prispeva tudi pestrost v izbiri tehnološke podpore (ki se kaže z izbiro digitalnih orodij, medijev in njihove kombinacije, s stopnjo interaktivnosti), torej z raznolikostjo *formatov mikroučenja*. Po cenovno ugodnih pogojih ali celo brezplačno lahko izbiramo med tehnološko enostavnejšimi ali naprednejšimi digitalnimi orodji, z značilnostmi posameznih avtorskih orodij (kot so MS PowerPoint, ActivePresenter, OBS Studio, Screencast-O-Matic, Edpuzzle, H5P, TedEd za pripravo mikroučenja v videoformatu) ali pa sistemov LMS (*learning management systems*) za upravljanje učenja (EdX, TalentLMS, Skillshare, WizIQ, EdApp).

Razvrstitve formatov mikroučenja v literaturi so precej neenotne. To ilustrira Preglednica 1, v kateri prikazujemo razvrstitev formatov mikroučenja treh uglednih združenj, ki se ukvarjajo z izobraževanjem odraslih (Association for Talent Development – ATD, Commonwealth of Learning – COL in LinkedIn Learning).

Osnovna kriterija razvrščanja formatov mikroučenja sta vrsta medija (tekst, slika, zvok, animacija) in možnost (vključenost) interakcije. V teh okvirih je mogoče razvrščati najrazličnejše tehnološko podprte različice mikroučenja. Vse bolj prodira tudi mikroučenje, nadgrajeno z naprednimi tehnološkimi rešitvami, kot so navidezna in nadgrajena resničnost, tehnike gamifikacije (igrifikacije) in simulacije (Chakraborty, 2021).

Pestrost izvedbenih variant konceptualnega modela mikroučenja daje možnost široke uporabe mikroučenja. Uporabljamo ga lahko v formalnem, neformalnem in priložnostnem izobraževanju, v različnih fazah procesa učenja in na različnih ravneh zahtevnosti. Pri odločanju o konkretni obliki mikroučenja je bistveno, da postavimo v ospredje udeleženca učnega procesa, njegove značilnosti in učne cilje, ki jih želimo doseči, in tem *pedagoškim okvirom prilagodimo izbiro formata mikroučenja in ne obratno*.

V nadaljevanju bomo tako najprej osvetlili splošne vidike uporabnosti mikroučenja glede na doseganje učnih ciljev in po fazah učnega procesa ter nato predstavili še bistvene značilnosti uporabe mikroučenja v visokošolskem izobraževanju.

Preglednica 1

Formati mikroučenja

Razvrstitev formatov mikroučenja		
Association for Talent Development (ATD) Torgerson in Iannone (2020)	Commonwealth of Learning Allela (2021)	LinkedIn Learning Mattia (2018)
tekstualno mikroučenje	videoposnetki	slikovni formati (infografike, procesni diagrami, opomniki (memi), GIF-slike z animacijami)
e-učenje	interaktivni videoposnetki	zvočni formati (zvočni posnetki s podnaslovi, kratke zgodbe, podkasti)
videoposnetki	interaktivne prezentacije	videoformati (video učne kartice, posnetki ekrana, vlogi, demonstracijski videoposnetki, videoposnetki z zamikom)
infografika	interaktivni PDF-formati	
podkasti	animacije	
	infografike	
	gamifikacije	
	družbeni mediji	
	navidezna in nadgrajena resničnost	
	mikroučna gradiva na podlagi tiskanih virov	

Prirejeno po Allela (2021); Mattia (2018); Torgerson in Iannone (2020).

SPLOŠNI VIDIKI UPORABNOSTI MIKROUČENJA**Domet mikroučenja pri doseganju učnih ciljev**

Pri identifikaciji potencialov sodobnega mikroučenja izhajamo iz izvornega učnega cilja mikroučenja, to je boljše *pomnjenje* naučenega s ponavljanjem kratkih učnih vsebin.¹ Ustrezno pedagoško načrtovanje (*instructional design*), ki se potrjuje z značilnostmi OFRAM skupaj s smotno izbrano in integrirano tehnologijo, omogoča, *prvič*, da je doseganje izvornega učnega cilja lahko bolj učinkovito in uspešno, in *drugič*, da se tako dosega tudi učni cilji višjih kognitivnih ravni.

¹ Mikroučenje je teoretsko utemeljeno s konceptom kratkih učnih vsebin, ki ga je konec 19. stoletja s krivuljo pozabljanja utemeljil nemški psiholog Ebbinghaus in je usmerjeno k izboljšanju pomnjenja (Areh, 2004; Shail, 2019).

Za realizacijo potenciala mikroučenja, da je doseganje izvirnega cilja mikroučenja (boljše pomnjenje naučenega) učinkovitejše in uspešnejše kot s tradicionalnim pristopom ponavljanja vsebin, je s tehnološkega vidika *ključna uporaba mobilnih naprav in interneta*. Uporaba mobilnih naprav omogoča, da poteka učni proces bolj prilagojeno posamezniku in po njegovi meri, saj se lahko ta v miru loti ponavljanja in utrjevanja učne snovi, ki je zanj zanimiva, kadarkoli in kjerkoli ter kolikokrat želi (*fleksibilnost, osredotočenost*); tudi ni obremenjen z odvečnimi vsebinami (*relevantnost*), mobilnost daje možnosti za večjo *avtentičnost* učnih vsebin. V tem primeru gre pravzaprav za simbiozo mobilnega in mikroučenja. Zagotavljanje potrebne tehnološke podpore mikroučenja večini ne povzroča težav, saj so mobilne naprave, predvsem pametni telefoni, postali nepogrešljivo orodje našega vsakdanjika. Po podatkih Eurostata (2020) je leta 2019 kar 73 % prebivalstva v starosti od 16 do 74 let v Evropski uniji in v Sloveniji 76 % uporabljalo mobilne naprave za dostop do interneta zunaj doma ali delovnega mesta, v mlajših starostnih skupinah pa je ta delež še večji.

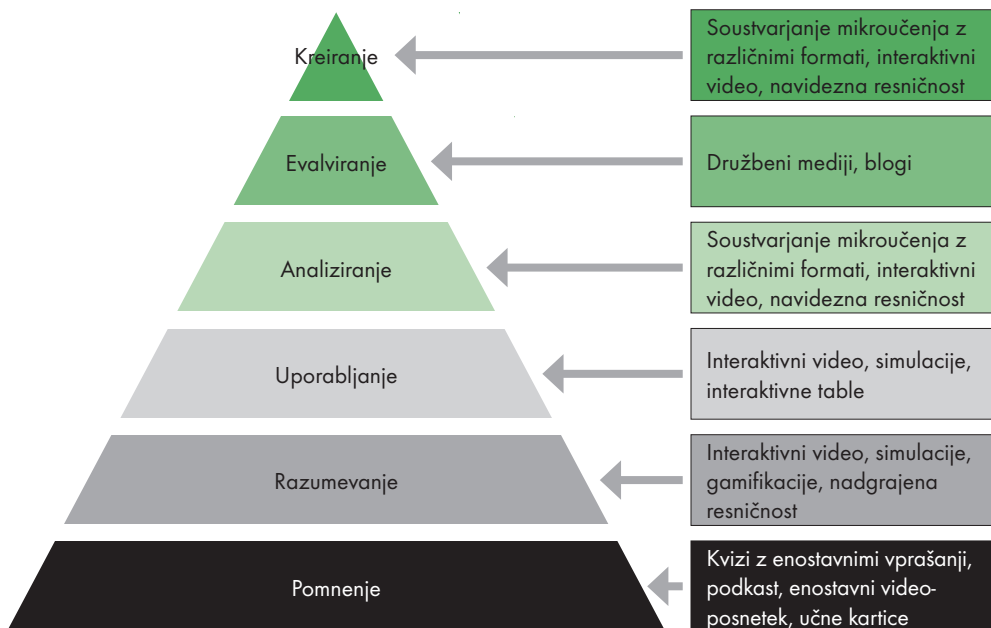
Potencial mikroučenja, da se pomnjenje realizira uspešneje in učinkoviteje, je nedvomno relevanten za vse vidike uporabe v procesu učenja in usposabljanja ter tudi za vse izobraževalne segmente. A z razvojem tehnologije in dostopnostjo informacij kadarkoli in kjerkoli *cilj boljšega pomnjenja* (predvsem faktografije) *izgublja pomen*. Danes pravzaprav ni več težava priklicati nekoč že znano dejstvo ali podatke, saj je rešitev dobesedno na dosegu roke, v elektronskih napravah, ki hranijo neizmerne količine informacij. *Problem učenja in usposabljanja je danes drugačje*: kako izbrati kakovostne in zanesljive vire znanja, kako te informacije povezovati in obravnavati, da bodo prispevale k novemu znanju in omogočale sprejemanje kakovostnih in družbeno primernih odločitev. To so izzivi in cilji učenja v sodobnih izobraževalnih sistemih, ki zahtevajo kompetence višjih kognitivnih ravni transverzalne narave, ki omogočajo kritično in analitično razmišljanje, odprtost za nove ideje in sposobnost njihove diseminacije, ustvarjalno sodelovanje v timih, pripravljenost za drugačnost in etičnost.

Pri vrednotenju potencialov sodobnega mikroučenja je zato bistveno, da *pogledamo prek ravni pomnjenja* in upoštevamo, da je mikroučenje danes lahko še marsikaj drugega kot kratko besedilo ali pa zvočni posnetek, shranjen v mobilnem telefonu. Orodja in aplikacije, ki so vgrajeni, naloženi ali dodani v (pametne) mobilne naprave, namreč ob premišljenem pedagoškem pristopu bistveno širijo potenciale mikroučenja prek doseganja primarnega cilja pomnjenja ter omogočajo učinkovito in uspešno realizacijo učnih ciljev, ki so na lestvici kognitivnih zmožnosti uvrščeni višje od elementarne ravni pomnjenja. To so predvsem cilji, ki se povezujejo z uporabo naučenega, evalvacijo različnih možnih rešitev in tudi spodbujanjem ustvarjalnosti učečih se v izobraževalni ustanovi ali na delovnem mestu. Za realizacijo teh potencialov mikroučenja pa je ob ustreznih pedagoški zasnovi s tehnološkega vidika ključnega pomena izbira primerne *formata mikroučenja*.

V Sliki 2 na enostaven način prikazujemo, kateri formati mikroučenja so primerni za doseganje posameznih ravni učnih ciljev in z njimi povezanih kognitivnih kompetenc. Pri opredelitvi teh ravni izhajamo iz revidirane Bloomove taksonomije izobraževalnih ciljev (Anderson in Krathwohl, 2001).

Slika 2

Tipični formati mikroučenja po ravneh revidirane Bloomove taksonomije



Izhodišče za *izbiro formata je učni cilj*, ki ga želimo s pomočjo mikroučenja uresničiti. Pri izbiri formata za mikroučenje je treba zato najprej razmisliti, kateri format je glede na svoje prednosti in omejitve najprimernejši za doseganje postavljenega učnega cilja. Poleg temeljnega smernika, to je učnega cilja, je treba seveda pretehtati še vrsto drugih okoliščin: značilnosti ciljne skupine ali posameznika, njegov učni stil, naravo učne vsebine, razpoložljive vire, tehnološke omejitve in podobno.

Z enim formatom je mogoče dosegati različne učne cilje, odvisno od nabora in kombinacije posameznih elementov v mikroučni enoti in od konteksta. Tako smo na primer v Sliki 2 navedli videoposnetek, ki je nasploh najpogosteje uporabljen format mikroučenja, kot primerno rešitev za večino od šestih ravni Bloomove lestvice kognitivnih zmožnosti; seveda pa je način in kontekst uporabe videoposnetka različen in prilagojen zahtevam posameznih ravni.

Danes so na voljo že dokaj kakovostna orodja, ki nam pomagajo oblikovati mikroučne enote skladno s postavljenimi učnimi cilji različnih stopenj zahtevnosti. Na spletni strani prosto dostopnega učnega sistema za mikroučenje EdApp najdemo denimo enostaven primer, kako je mogoče z mikroučenjem postopoma napredovati po Bloomovi lestvici od enostavnega poznavanja in razumevanja pojma »pogajanje« do ravni, ko učeči se samostojno evalvira pogajalske spretnosti v konkretni situaciji in razvije lastne pogajalske strategije (Nettleton, 2020).

Področja uporabe mikroučenja

Zamisel o uporabi mikroučenja za doseganje učnih ciljev na različnih ravneh kompetentnosti je mogoče uresničiti v različnih izobraževalnih okoliščinah.

Če izhajamo iz osnovne opredelitve mikroučenja, gre pri mikroučenju za uporabo posamične kratke, vsebinsko zakrožene učne enote, ki omogoča samostojno (brez drugega učnega gradiva) doseganje jasno opredeljenega, konkretnega učnega cilja. Vendar se mikroučenje ne omejuje le na takšne pragmatične, vsebinsko ozko začrtane okvire uporabe. *Ob določenih pogojih in prilagoditvah* je mikroučenje mogoče uporabiti tudi pri obravnavi bolj kompleksnih tem učnega programa, in to v različnih fazah procesa učenja in v povezavi z drugimi deli učnih vsebin obsežnejših učnih programov. Torgerson in Iannone (2020) razvrščata uporabo mikroučenja v štiri sklope:

- samostojno mikroučenje (*standalone*),
- mikroučenje kot priprava na usposabljanje (*preparation*),
- mikroučenje kot podpora pri usposabljanju (*support*),
- mikroučenje za nadgradnjo usposabljanja (*follow-up*).

Mikroučne enote kot *samostojne, samozadostne učne enote* pridejo v poštev predvsem pri obravnavi praktičnih vprašanj, ki so običajno v ospredju pri neformalnem izobraževanju, kot *del učnih vsebin obsežnejših učnih programov pa so bolj zanimive pri formalnem izobraževanju*. Ta razmejitev seveda ne pomeni, da ni mogoče in tudi smiselno pri usposabljanju v neformalnem izobraževanju zasnovati mikroučne enote kot del obsežnejšega programa in obratno, tudi v formalnem izobraževanju lahko uporabimo mikroučenje kot samostojne učne enote.

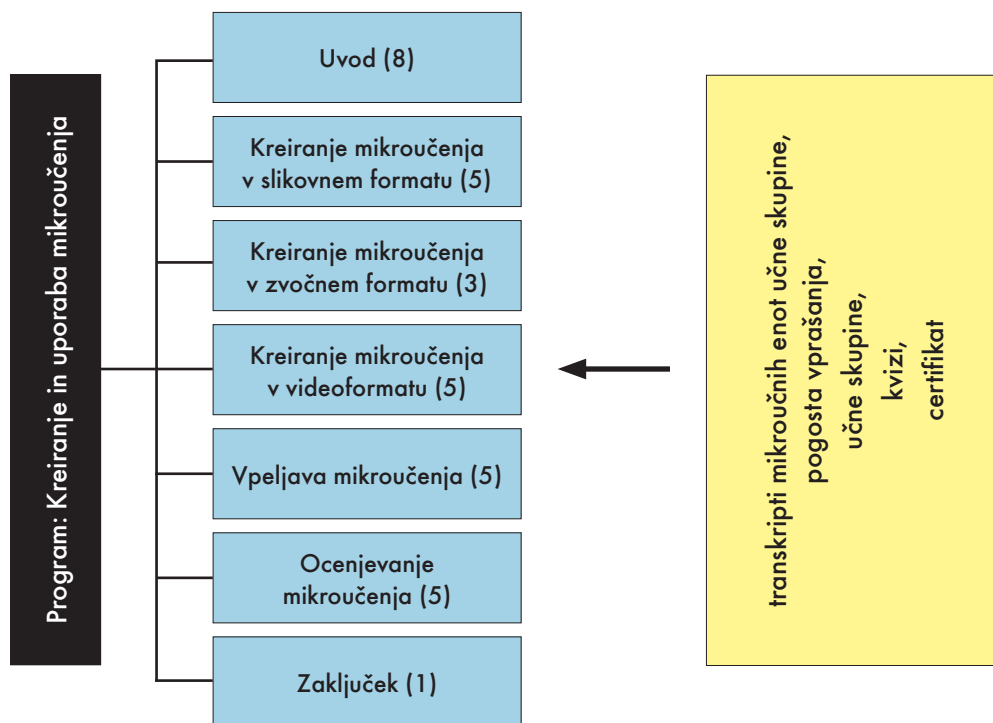
Če je tema, obravnavana v mikroučni enoti, del širše učne problematike, potem je treba poskrbeti, da bo imel učeči se dostop do drugih z obravnavano tematiko povezanih učnih vsebin. To lahko dosežemo tako, da razvijemo mikroučna gradiva za vse obravnavane vsebine izobraževalnega programa ali predmeta, ki jih lahko nato vključujemo v učni proces z različnim naborom (modularni pristop). Tako so oblikovani online programi, objavljeni na platformi LinkedIn Learning. Program za kreiranje in uporabo mikroučenja (Creating and Deploying Microlearning) je na primer sestavljen iz pregledno strukturiranega niza 32 mikroučnih enot (Slika 3).

Drug način vključevanja mikroučenja je, da ga uporabimo kot *dodatno učno gradivo* pri posameznih, med seboj povezanih vsebinskih sklopih obsežnejšega programa. Tak način uporabe smo med drugim preizkusili na Doba Fakulteti pri poskusni vpeljavi mikroučenja v učni proces.² Glavne rezultate tega poskusa predstavljamo v nadaljevanju prispevka.

² Poskusna vpeljava mikroučenja na Doba fakulteti je bila ena od aktivnosti prve faze projekta nadgradnje online študija na Doba Fakulteti (Bregar idr., 2021).

Slika 3

Mikroučne enote v programu *Creating and Deploying Microlearning*³



Prerejeno po Mattia, C. (2018). *Creating and deploying microlearning*. LinkedIn Learning. <https://www.linkedin.com/learning/creating-and-deploying-microlearning/next-steps?autoAdvance=true&autoSkip=false&autoplay=true&resume=true>

MIKROUČENJE V VISOKOŠOLSLEM IZOBRAŽEVANJU

Empirične raziskave o mikroučenju v visokošolskem izobraževanju

V nasprotju z razmahom mikroučenja v podjetniškem sektorju se ta strategija učenja v izobraževalni praksi visokega šolstva počasneje uveljavlja. Četudi se zanimanje raziskovalcev za mikroučenje v zadnjih letih povečuje, pa je na voljo le malo celovitih empiričnih raziskav o uspešnosti in učinkovitosti mikroučenja v visokem šolstvu. Alqurashi (2017) povzema rezultate nekaterih zgodnejših raziskav (do leta 2016) in navaja ugotovitve o nekaterih posamičnih vidikih učinkovitosti in uspešnosti mikroučenja v visokem šolstvu:

³ Dostop do vira je mogoč z registracijo. V sliki je v oklepajih navedeno število mikroučnih enot v posameznem vsebinskem sklopu. Mikroučne enote so pripravljene kot zvočni posnetki z dodanim besedilom in nekaj grafike na ekranu. Vendar niso edini element izobraževalnega programa o mikroučenju. Za vsako zvočno mikroučno enoto je na voljo pisni transkript. Uporabniki imajo na voljo tudi informacije v rubriki »Pogosta vprašanja«, lahko pa se tudi pridružijo učnim skupinam, rešujejo kvize in pridobijo certifikat za opravljeni program.

- mikroučenje pripomore k boljši in raznovrstnejši interakciji med študenti ter k poglobljenemu sodelovanju in razumevanju. Mikroučenje prispeva tudi k boljšemu učnemu okolju in večjemu zanimanju študentov za učenje (Liu idr., 2016, v Alqurashi, 2017);
- študentje so v splošnem zelo zadovoljni z mikroučenjem; mikroučna gradiva so relativno pogosteje uporabljali kot druga učna gradiva (Bruck idr., 2012, v Alqurashi, 2017; Zhamanov in Zhamapor, 2013, v Alqurashi, 2017);
- mikroučenje je prispevalo k večji fleksibilnosti pri izbiri učnih vsebin in učinkovitejšemu zapolnjevanju vrzeli v znanju (Kovachev idr., 2011, v Alqurashi, 2017).

Pregled teh raziskav kaže, da ostaja mikroučenje v visokem šolstvu na ravni osnovnih ciljev mikroučenja in nekaterih njegovih praktičnih prednosti, saj poudarjajo predvsem prispevek mikroučenja k boljšemu razumevanju in hitrejšemu pridobivanju manjkajočega znanja ter k večji motiviranosti, sodelovanju in bolj fleksibilnemu učenju.

V zadnjih letih se raziskovalna agenda na področju vloge mikroučenja v visokošolskem izobraževanju počasi širi k bolj kompleksnim učnim ciljem. Göschlberger (2017) je raziskoval, kako na uspešnost mikroučenja pri doseganju učnih ciljev višjih ravni vpliva uporaba družbenih omrežij. Mikroučenje se je pokazalo kot uporaben učni pristop v času zaprtja šol med pandemijo covid-19, posebej za tehniške študije pri razvoju praktičnih kompetenc; evalvacija je odkrila vrsto možnosti za izboljšave in smiselnost uporabe tega pristopa v postkoronskem obdobju (Wang idr., 2021). Major in Calandrino (2018) sta raziskovala možnost poglobljanja učne izkušnje tako, da študentje z mobilnimi napravami in mikroučenjem povezujejo učno snov s svojim vsakdanjikom in lastnim okoljem, ter ugotovila, da sodobno zasnovano mikroučenje lahko seže prek drobljenja (*chunking*) učnih vsebin.

METODOLOGIJA

Na Doba Fakulteti smo uspešnost mikroučenja pri doseganju učnih ciljev empirično preverili prek rezultatov poskusne vpeljave mikroučenja v podiplomski predmet Trendi v inovativnem izobraževanju na magistrskem programu Menedžment v socialni in izobraževanju v študijskem letu 2020/2021. Študijski program, v katerega je vključen ta predmet, je organiziran kot izredni študij in je v celoti izpeljan online.

Udeleženci raziskave

Pri vpeljavi je sodelovalo vseh 24 študentov, vpisanih na ta predmet (velika večina zaposleni, pretežno v javnem sektorju in ženskega spola, starost okrog 40 let).

Mikroučenje smo vpeljali v predmet po dveh poteh:

- prvič tako, da so bili študentje (*pasivni uporabniki*) mikroučnih gradiv, s katerimi smo dopolnili osnovno študijsko gradivo;
- in drugič z *aktivno vlogo študentov kot ustvarjalcev mikroučnih gradiv* za učne vsebine, ki so vključene v magistrski program *Menedžment v socialni in izobraževanju*.

Instrumentarij

Za spremljanje zadovoljstva študentov z mikroučenjem smo pripravili dve vrsti anket:

- sprotne ankete,
- končno anketo.

S *sprotnimi anketami* smo tedensko zbirali ocene študentov o njihovem zadovoljstvu z mikroučnim gradivom kot *dopolnilom učnemu gradivu* pri predmetu Trendi v inovativnem izobraževanju. Ta predmet se izvaja, tako kot vsi drugi predmeti magistrskega študija na Doba Fakulteti, v celoti online in modularno. Izvedba s poskusno vpeljavo mikroučenja je potekala spomladi 2021 v petih tednih s petimi vsebinskimi sklopi. K učnemu gradivu vsakega sklopa smo dodali še enoto mikroučnega gradiva. Vseh 5 enot je bilo v angleškem jeziku in v videoformatu. Njihova vsebina je na kratko opisana v Preglednici 2 in v opombah. Študente smo zaprosili, da takoj po ogledu posamezne mikroučne enote ocenijo stopnjo strinjanja z naslednjimi trditvami:

- Mikroučna enota mi je koristila pri utrjevanju učne snovi.
- Vsebina mikroučne enote je bila dobro razložena.
- Mikroučna enota mi je bila v pomoč pri razumevanju konkretnih učnih vsebin.
- S pomočjo mikroučne enote sem našel/našla ideje za izboljšave učenja in poučevanja v svojem okolju.
- Mikroučna enota me je spodbudila k nadaljnjemu razmišljanju in raziskovanju tehnološko podprtega učenja in poučevanja.

S *končno anketo* smo po izvedbi predmeta pridobili podatke o stališčih študentov, povezanih z *njihovim ustvarjanjem mikroučnih gradiv* z naslednjih vidikov:

- ustreznost soustvarjanja mikroučnih gradiv s strani študentov kot pedagoškega pristopa v visokošolskem študiju nasploh;
- koristnost soustvarjanja mikroučnih gradiv za razvoj predmetnih kompetenc;
- koristnost soustvarjanja mikroučnih gradiv za razvoj digitalnih kompetenc;
- koristnost soustvarjanja mikroučnih gradiv za razvoj kompetenc 21. stoletja.⁴

Pri obeh vrstah anket smo uporabili petstopenjsko Likertovo lestvico ocenjevanja stališč študentov (Sploh se ne strinjam. V glavnem se ne strinjam. Niti se ne strinjam niti se strinjam. V glavnem se strinjam. Popolnoma se strinjam). Pri vsaki trditvi smo dodali tudi možnost: Ne morem ali ni mogoče odgovoriti. Za izračun srednje vrednosti strinjanja (M) smo Likertovo lestvico pretvorili v numerično (1 – Sploh se ne strinjam ... 5 – Popolnoma se strinjam).

Postopek

Uspešnost mikroučenja smo preučili z analizo kvantitativnih in kvalitativnih podatkov, ki smo jih zbrali z več evalvacijskimi metodami: s spletnimi anketami zadovoljstva in

⁴ V literaturi se kot kompetence 21. stoletja najpogosteje navajajo kritično razmišljanje, komunikacija, sodelovanje in ustvarjalnost (*Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity*) in so na kratko poimenovane kot kompetence 4C (Joynes idr., 2019).

refleksijami študentov, objavljenimi v blogih, ter z učno analitiko digitalnih podatkov o dosežkih študentov pri samostojnem razvoju mikroučnih gradiv. V tem prispevku povzemamo le glavne ugotovitve na podlagi analize spletnih anket zadovoljstva študentov z mikroučenjem. Prikazani rezultati so glede na značilnosti uporabljene metodologije na stopnji eksploratorne raziskave.⁵

Zaradi metodoloških omejitev (poskusna vpeljava, omejena na številčno majhno skupino študentov pri posameznem predmetu, nizke stopnje anketnih odgovorov, predvsem pri sprotnih anketah) so empirični rezultati eksploratorne narave in analitično omejeni na deskriptivne statistike.

REZULTATI IN INTERPRETACIJA

V Preglednici 2 prikazujemo najprej, kako zadovoljni so bili študentje z *mikroučnim gradivom kot dopolnilom* učnemu gradivu glede na rezultate anket. Rezultati so prikazani po enotah mikroučnega gradiva zbirno, z izračunom srednje (povprečne vrednosti) stopnje zadovoljstva za vseh pet trditev o tem, kako uporabno je bilo to gradivo za študente.

Preglednica 2

Ocena študentov o uporabnosti mikroučnega gradiva kot dopolnila učnemu gradivu

Mikroučno gradivo	Število aktivnih študentov (24)			
	Trajanje v minutah	Izpolnjene ankete	Stopnja odgovora (%)	Srednja vrednost strinjanja (M)
SAMR ⁶ v 120 sekundah	2,00	7	29,2	3,7
Kratek pregled 4 teorij učenja	5,47	10	41,7	4,4
Umetna inteligenca v Gartnerjevem ciklu ⁷ navdušenja	3,06	5	20,8	3,8
Kako najti OER: ⁸ video in slike	5,33	7	29,2	4,6
Nadgrajena in virtualna resničnost za učenje	2,31	9	37,5	4,4

5 Evalvacija vpeljave mikroučenja na podlagi vseh zbranih podatkov bo vključena v znanstveno monografijo o posodobitvi modela online študija na Doba Fakulteti. Objava je načrtovana za sredino leta 2022.

6 SAMR je kratica za 4-stopenjski model uporabe tehnologije v izobraževanju: substitucija (*substitution*), nadgradnja (*augmentation*), spreminjanje (*modification*), redefiniranje (*redefinition*) (Puentedura, 2014).

7 Skupina Gartner od leta 2000 objavlja grafični prikaz stopenj pri uvajanju tehnoloških inovacij, ki je uporaben na različnih področjih diseminacije inovacij. Popularno je ta prikaz imenovan Gartnerjeva krivulja navdušenja ali Gartnerjev krog navdušenja (Gartner's Hype Cycle) (Blosch in Fenn, 2018).

8 OER je kratica za odprte izobraževalne vire (Open Educational Resources – OER). Gradivo dobi status OER, kadar ga je dovoljeno brezplačno za lastne potrebe večkrat uporabiti, spreminjati, predelati, deliti z drugimi – vse to ob navajanju izvirnega avtorstva. Več o OER v Bregar idr. (2020).

Pri vrednotenju rezultatov stališč študentov do koristnosti mikroučnih enot ne smemo spregledati nizkih stopenj odgovora in dejstva, da je bilo v pilotni projekt vpeljave mikroučenja vključenih razmeroma malo študentov (24).

Ne glede na te omejitve pa rezultati kažejo, da sta se pri študentih slabše »odrezali« tisti dve mikroučni enoti, ki nista bili neposredno povezani z izdelavo katere od nalog pri predmetu, pa tudi anketni stopnji odgovora sta nižji. Tematiki SAMR s povprečno oceno 3,7 in Gartnerjeva krivulja navdušenja (povprečna ocena 3,8) nista bili eksplicitno vključeni v učne vsebine predmeta. S tema dvema mikroučnima enotama smo želeli študentom ponuditi priložnost za bolj poglobljeno razumevanje in refleksijo o potencialih tehnologije za inoviranje izobraževanja.

Rezultati na ravni preliminarne raziskave opozarjajo, da mikroučna gradiva *lahko prispevajo k doseganju kompleksnejših kompetenc, a le ob pogoju*, da je vloga mikroučnega gradiva glede na učne cilje in z njimi povezane učne aktivnosti v učnem procesu jasno opredeljena in za študenta smiselna. Biti mora povezana z določeno učno aktivnostjo, ki jo podpira takšna ali drugačna oblika interakcije (na primer reševanje kratkega kviza s povratnimi pravnimi odgovori, kratek blog in objava v učilnici, vir informacij za izdelavo raziskovalne naloge). Vsekakor pa je poskusna vpeljava mikroučenja kot dopolnilnega učnega gradiva odprla vrsto *drugih raziskovalnih vprašanj* (na primer kako se študentje odzivajo na različne formate mikroučenja, kako se mikroučenje kaže v učnih dosežkih in ne zgolj v zadovoljstvu), ki vodijo v bolj poglobljeno in razširjeno raziskovanje v vsebinskem in metodološkem smislu.

Bolj neposredne in prepoznavne učinke za doseganje višjih in najvišjih ravni učnih ciljev in z njimi povezanih kompleksnih kompetenc kažejo evalvacijski rezultati drugega pristopa, ko so bili študenti *v vlogi aktivnih ustvarjalcev učnih virov*.

Zamisel, da preučimo potencial mikroučenja za razvoj kompleksnih kompetenc, kadar študentje sami ustvarjajo mikroučno gradivo, izvira iz koncepta odprte pedagogike in z njo povezane odprte izobraževalne prakse (Bates, 2019). Študentje so v odprti izobraževalni praksi lahko v vlogi predstavnikov, svetovalcev, soraziskovalcev ali pa soustvarjalcev učnega procesa (*students cocreating teaching and learning*). Poročilo *Innovating Pedagogy* Odprte univerze iz Združenega kraljestva je za leto 2021 uvrstilo sodelovanje študentov v učnem procesu (pri ustvarjanju učnih gradiv in načrtovanju programov) med 10 najbolj inovativnih pedagoških pristopov s potencialno zelo do srednje močnim vplivom na prihodnjo izobraževalno prakso (Kukulaska-Hulme idr., 2021).

Zamisel o doseganju kompleksnejših učnih ciljev s samostojnim ustvarjanjem mikroučnih gradiv študentov smo preverili s timskim delom študentov v okviru pilotnega projekta vpeljave mikroučenja. Študentje so se razvrstili v 6 timov.

Končni cilj vsakega od 6 timov s po 4 člani je bil izdelati *multimedijsko odprto mikroučno gradivo z naslednjimi zahtevami*: gradivo mora izpolnjevati pogoje OER in biti vsebinsko uporabno za enega od predmetov iz študijskega programa, na katerega so vpisani

študentje. Izpolnjevanje te zahteve kvalificira študente kot *soustvarjalce učnih gradiv* v okviru študijskega programa. Vse značilnosti in vsi koraki izdelave mikroučnega gradiva morajo biti strokovno utemeljeni in opisani. Mikroučno gradivo naj bo izdelano kot videoposnetek (vsaj s sliko in zvokom). Ocena⁹ timske naloge, ki je zajemala opis zasnove in priprave ter izdelavo mikroučnega gradiva, je prispevala 30 % h končni izpitni oceni predmeta.

Po končani nalogi so študentje s spletno anketo ocenili smotrnost soustvarjanja mikroučnih gradiv kot učnega pristopa nasploh in koristnost tega pristopa za razvoj posameznih kompetenc.

V Preglednici 3 prikazujemo zbirne rezultate ankete o *koristnosti soustvarjanja mikroučnih enot* za študente s srednjo vrednostjo ocene strinjanja na lestvici od 1 do 5. Koristnost soustvarjanja mikroučnih enot so študentje ocenjevali po naslednjih 4 sklopih: kot pedagoški pristop v visokošolskem študiju, glede na razvoj predmetnih kompetenc, digitalnih kompetenc in kompetenc 21. stoletja.

V anketi je sodelovalo 12 od 24 študentov. Stopnja odgovora (50 %) je pri tej anketi torej precej višja kot pri sprotne anketah (Preglednica 2).

Analiza rezultatov končne pilotne ankete kaže, da so študentje vlogo soustvarjalcev mikroučnih gradiv *zelo dobro sprejeli*. Povprečna stopnja strinjanja je samo pri eni od afirmativnih trditev o pomenu soustvarjanja učnih virov enaka 4 (od 5 možnih točk), vse ostale so višje. Študentje so ta pristop ocenili kot zelo koristen nasploh in tudi glede na to, koliko pomaga pri razvoju ključnih kompetenc, kakršne bodo zelo verjetno potrebovali na delovnem mestu (poleg predmetnih kompetenc še digitalne kompetence in kompetence 21. stoletja). Pri tem velja poudariti, da gre za razvoj kompetenc na višjih ravneh zahtevnosti: pri predmetnih in digitalnih kompetencah gre večinoma za sposobnost uporabe znanja, kompetence 21. stoletja pa se uvrščajo v vrh Bloomove taksonomije (analiza, evalvacija in ustvarjanje).

Zasnova kompleksne učne aktivnosti, ki temelji na aktivnem, samostojnem in hkrati sodelovalnem ustvarjanju mikroučnega gradiva ter zahteva povezovanje različnih učnih vsebin (na primer povezovanje koncepta mikroučenja z OER, uporabo medijev, načrtovanjem programov) in prenos teh znanj v prakso, omogoča doseganje *višje kompetentnosti sočasno na več področjih*. Mikroučenje se je v poskusni vpeljavi na Doba Fakulteti pokazalo kot zelo prikladna oblika za uresničevanje koncepta odprte pedagogike s študentskim soustvarjanjem učnih virov. Uporabljeni pristop je tudi učinkovit vzvod za doseganje kompleksnih kompetenc, ki bistveno presegajo domet mikroučenja na ravni boljšega pomnjenja.

9 Pri ocenjevanju smo uporabili več kriterijev, razčlenjenih po metodologiji Rubrics. Osnovni kriteriji, ki smo jih v shemi Rubrics konkretizirali, dodatno razčlenili in točkovno ovrednotili, so bili: kakovost učne vsebine, sposobnost implementacije teoretskih konceptov v praksi, izraba tehnoloških potencialov, sodelovanje v timu, upoštevanje tehničnih navodil za strokovna dela.

Preglednica 3*Ocena študentov o koristnosti soustvarjanja mikroučnih gradiv*

Koristnost soustvarjanja mikroučnih gradiv za študente	Srednja vrednost strinjanja (M)	Koristnost soustvarjanja mikroučnih gradiv za študente	Srednja vrednost strinjanja (M)
Pedagoški pristop na visokošolski ravni		Kompetence 21. stoletja	
ni naloga študentov	2,3	spodbuja kritično razmišljanje študentov	4,1
je izguba časa za študente	1,8	omogoča večjo ustvarjalnost študentov	4,4
je odlično motivacijsko sredstvo	4,3	razvija komunikacijske in sodelovalne veščine študentov	4,0
spodbuja plagiatorstvo	1,8		
odvrča od študija	1,9		

Predmetne kompetence		Digitalne kompetence	
pogloblja razumevanje koncepta odprtih licenc (Creative Commons)	4,3	izboljšuje poznavanje in usposobljenost za uporabo digitalnih orodij	4,3
pogloblja razumevanje koncepta odprtih izobraževalnih virov (OER)	4,3	prispeva k večji digitalni pismenosti študentov	4,3
prispeva k učinkovitejšemu prenosu znanja in predmetnih kompetenc	4,3		
spodbuja razvoj kompetenc za samostojno oblikovanje programov e-izobraževanja	4,4		

RAZPRAVA: OMEJITVE IN IZZIVI MIKROUČENJA

Potencialne prednosti, ki jih je posameznik deležen z mikroučenjem, se seveda ne realizirajo v polnem obsegu pri vsakem primeru mikroučenja. To je odvisno od formata mikroučenja, njegove umestitve v učni proces, učne vsebine, značilnosti učečega se in drugih dejavnikov. Prvi pogoj za realizacijo prednosti je kakovost mikroučenja. Za kakovostno zasnovo mikroučne enote in izdelavo mikroučnih gradiv sta potrebni vsaj temeljno poznavanje problematike načrtovanja in razvoja programov e-izobraževanja in osnovno obvladovanje digitalnih orodij za kreiranje digitalnih mikroučnih gradiv (Allela, 2021; Bregar idr., 2021, str. 65–166). Mikroučna enota je ob določenih specifičnostih pač program e-izobraževanja v malem.

Mikroučenje je v praksi pogosto »žrtev« napačnega razumevanja in zmotnih predstav. V praksi se pogosto srečamo s primeri, ko se kratke učne vsebine v obsegu okrog 5 minut enačijo z mikroučenjem, ko se kratek videoposnetek opiše kot mikroučenje, ko se mobilno učenje obravnava kot sopomenka za mikroučenje. Mikroučenje se pogosto zaznava kot zelo privlačna oblika izobraževanja, ker naj bi ji bil kos vsakdo, ki zna razdrobiti učno vsebino in te drobce (koščke) spraviti v elektronski format, dostopen z mobilnimi napravami. Mikroučenje naj bi bilo zato tudi poceni. Morda so te poenostavitve, vsaj deloma, tudi posledica poimenovanja tega pristopa, kajti predpona »mikro« implicira preprostost, enostavnost. V resnici sta razvoj mikroučnih enot in izdelava kakovostnih mikroučnih gradiv strokovno delo, ki zahteva specifično znanje in kompetence.

Tudi za ustrezno umeščanje mikroučenja v obsežnejše izobraževalne programe potrebujemo kompetence s področja načrtovanja izobraževalnih programov. Uporaba mikroučenja namreč prinaša precejšnje zagate, kadar je del vsebine iztrgan iz celote in obstaja nevarnost, da učeči se ne prepozna medsebojne povezanosti in soodvisnosti posameznih delov učne vsebine.

Vsekakor pa mikroučenje ni primerno za kompleksne in bolj zapletene učne vsebine, ki jih ni mogoče kakovostno in celovito (v enem kosu) predstaviti v nekaj minutah. Mikroučenje tudi ni dobra strategija učenja za obravnavo novih tematik, pri katerih je veliko odprtih vprašanj in nejasnosti ter pri katerih se pojavljajo novi koncepti, ki zahtevajo več razlage in celovito osvetlitev z različnih vidikov.

ZAKLJUČEK

Naše raziskovanje mikroučenja na podlagi literature in lastne pedagoške prakse potrjuje, da je prodor tehnologije prek vse bolj zmogljivih in funkcionalnih mobilnih naprav in aplikacij omogočil razvoj mikroučenja, ki sega prek prvotnega koncepta učenja kratkih vsebin zaradi boljšega pomnjenja. Potenciali mikroučenja se danes kažejo na dveh ravneh: prvič, omogočajo avtentično učno izkušnjo tudi v formalnem visokošolskem izobraževanju, ki je blizu realnim problemom in načinu dela v neformalnem izobraževanju in usposabljanju ter tudi blizu načinu pridobivanja in uporabe informacij v digitalni družbi. Drugič, z ustreznim pedagoškim pristopom in smiselno izrabo tehnoloških možnosti lahko z mikroučenjem pridobivamo tudi bolj kompleksne kompetence. Eksploratorno raziskovanje, ki temelji na poskusni vpeljavi mikroučenja na ravni enega predmeta na Doba Fakulteti, kaže, da dosežemo z mikroučenjem pri razvoju kompleksnih kompetenc in motiviranju študentov še posebej spodbudne rezultate, kadar uporabimo aktivni pristop, ko študentje s timskim delom samostojno kreirajo mikroučna gradiva, namenjena odprti uporabi (OER). Ocenjujemo, da sama zamisel in izvedba poskusne vpeljave mikroučenja na Doba Fakulteti ter s tem povezani rezultati kljub eksploratorni naravi raziskovanja spodbujajo širše preverjanje uporabnosti prikazanega pristopa v pedagoški praksi in bolj poglobljeno raziskovanje.

V kakšni smeri se bo mikroučenje v prihodnje razvijalo, je težko napovedati. Kljub prednostim mikroučenje ni univerzalna rešitev, ki bi lahko izpodrinila druge oblike in

strategije izobraževanja in usposabljanja zaposlenih in še v manjši meri v formalnem izobraževanju. Vsekakor lahko pričakujemo, da se bo moral visokošolski sektor, če se želi približati izobraževalnim potrebam v podjetjih, v določenem obsegu oddaljiti od enovitih in obsežnih študijskih programov, razstaviti (*unbundling*) učne načrte in ponuditi izobraževalne programe na osnovi modulov in mikroučenja (Gallagher, 2017).

Pričakujemo, da bosta prodor umetne inteligence in možnost vključevanja virtualnih inteligentnih tutorskih sistemov nadgradila dosedanja koncept mikroučenja, ki predpostavlja samostojno in samousmerjeno učenje ter usposabljanje brez pedagoške podpore. Zelo verjetno bo k širjenju mikroučenja v prihodnjih letih prispevalo tudi to, da na trg dela vstopa generacija milenijcev, ki je že od malega navajena sprejemati informacije po koščkih, nenehno, na zahtevo, kadarkoli in kjerkoli, s svojega »mobilca«. Mladim je treba ponuditi možnosti, da se bodo na podoben, a strokovno utemeljen način lahko učili in usposabljali ne le na delovnem mestu in priložnostno, temveč tudi v okviru formalnega izobraževanja ne glede na to, ali je to izpeljano tradicionalno, znotraj šolskih zidov, kombinirano ali pa na daljavo. Prvi korak v tej smeri je nedvomno ozaveščanje in ustrezno usposabljanje nosilcev izobraževanja.

LITERATURA IN VIRI

- Alexander, B., Rowe K. A., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R. in Weber, N. (2019). *Educause Horizon report: 2019 higher education edition*. Educause. <https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report>
- Allela, M. (2021). *Introduction to Microlearning*. Commonwealth of Learning (COL). <http://oasis.col.org/handle/11599/3877>
- Alqurashi, E. (2017). Microlearning: A pedagogical approach for technology integration. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16, 942–947.
- Anderson, L. W. in Krathwohl, D. R. (ur.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Areh, I. (2004). Kratak pregled raziskav spomina. *Psihološka obzorja*, 13(3), 107–118.
- Bates, A. W. T. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning* (2. izd.). Tony Bates Associates. <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
- Blosch, M. in Fenn, J. (20. 8. 2018). *Understanding Gartner's hype cycles*. Gartner. <https://www.gartner.com/en/documents/3887767>
- Bregar, L., Zagmajster, M. in Radovan, M. (2020) *E-izobraževanje za digitalno družbo*. Andragoški center Slovenije. <https://www.acs.si/digitalna-bralnica/e-izobrazevanje-za-digitalno-druzbo/>
- Bregar, L., Divjak, M., Kolenc Potočnik, V. in Lešnik Štefotič, V. (2021). *Nadgradnja modela online študija na Doba Fakulteti, 2020 – 2025, prva faza* [projektno poročilo]. Doba Fakulteta.
- Buchem, I. in Hamelmann, H. (2010). Microlearning: A strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers*, 21.
- Chakraborty, P. (1. 10. 2021). *Top five microlearning trends to watch out for 2021*. CommLab India. <https://blog.commlabindia.com/elearning-design/microlearning-trend>
- CommLab India. (b.d.). *Microlearning: A beginner's guide to powerful corporate training*. <https://elearningindustry.com/free-ebooks/microlearning-a-beginners-guide-to-powerful-corporate-training>
- CommLab India. (2021). *Where does microlearning fit in your learning strategy?* <https://resources.commlabindia.com/ebook/microlearning-101>

- Dolasinski, M. J. in Reynolds, J. (2020). Microlearning: A new learning model. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 44(3), 551–561. <https://doi.org/10.1177/1096348020901579>
- Eurostat. (2020). *Digital economy and society statistics - households and individuals*. <https://bit.ly/35wMQGe>
- Gallagher, S. (6. 11. 2017). *As corporate world moves toward curated 'microlearning,' higher ed must adapt*. EdSurge. <https://www.edsurge.com/news/2017-11-06-as-corporate-world-moves-toward-curved-microlearning-higher-ed-must-adapt>
- Göschlberger, G. (2017). Social microlearning motivates learners to pursue higher-level cognitive objectives. V G. Vincenti, A. Bucciero, M. Helfert in M. Glowatz (ur.), *E-Learning, E-Education, and Online Training* (str. 201–208). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49625-2_24
- Hug, T. (6.–8. 5. 2005). *Micro learning and narration: Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the design of "micro units" and didactical micro-learning arrangements*. The fourth Media in Transition conference, MIT, Cambridge.
- Jahnke, I., Lee, Y. M., Pham, M., He, H. in Austin, L. (2020). Unpacking the inherent design principles of mobile microlearning. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(3), 585–619. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09413-w>
- Joyne, C., Rossignoli, S. in Amonoo-Kuofi, E. F. (2019). *21st Century skills: Evidence of issues in definition, demand and delivery for development contexts*. Institute of Development Studies. <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/20.500.12413/14674>
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Coughlan, T., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., Herodotou, C., Rienties, B., Sargent, J., Scanlon, E., Tang, J., Wang, Q., Whitelock, D. in Zhang, S. (2021). *Innovating Pedagogy 2021: Open University Innovation Report 9*. The Open University. <http://www.open.ac.uk/blogs/innovating/>
- Learning Seat. (2017). *Microlearning: A new way to train your workforce*. <http://www.learningseat.com.au/MicrolearningWhitepaper.pdf>
- Lee, Y. M. (2021). Mobile microlearning: A systematic literature review and its implications. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1977964>
- Leong, K., Sung, A., Au, D. in Blanchard, C. (2021). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied management*, 13(1), 88–102. <https://doi.org/10.1108/JWAM-10-2020-0044>
- Major, A. in Calandrino, T. (2018). Beyond chunking: Micro-learning secrets for effective online design. *FDLA Journal*, 3(13). <https://nsuworks.nova.edu/fdla-journal/vol3/iss1/13>
- Mattia, C. (2018). *Creating and deploying microlearning*. LinkedIn Learning. <https://www.linkedin.com/learning/creating-and-deploying-microlearning/next-steps?autoAdvance=true&autoSkip=false&autoplay=true&resume=true>
- Nettleton, A. (13. 10. 2020). *Bloom's taxonomy of learning*. EdApp. <https://www.edapp.com/blog/bloom-taxonomy/>
- Pandey, A. (3. 2. 2021). *E-learning trends in 2021 – A strategic guide to help you create a long-term blueprint for your corporate training programs in the new normal*. EI Design. <https://bit.ly/3hsxEga>
- Peters, R. K. (b. d.). *The definitive guide to microlearning: The what, why, and how-to guide to leveraging microlearning*. Walamis. <https://www.valamis.com/hub/microlearning>
- Puentedura, R. R. (22. 8. 2014). *Building transformation: An introduction to the SAMR model*. <http://www.hippasus.com/rprweblog/archives/000130.html>
- Shail, M. S. (2019). Using micro-learning on mobile applications to increase knowledge retention and work performance: A review of literature. *Cureus*, 11(8), e5307. <https://doi.org/10.7759/cureus.5307>
- Shatte, A. B. R. in Teague, S. J. (2020). *Microlearning for improved student outcomes in higher education: A scoping review*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/fhu8n>

- Sneider, K. in Singhal, S. (4. 1. 2021). *The next normal arrives: Trends that will define 2021—and beyond*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/leadership/the-next-normal-arrives-trends-that-will-define-2021-and-beyond>
- Torgerson, C. in Iannone, S. (2020). *What works in talent development: Designing microlearning*. Association for Talent Development (ATD).
- Wang, T., Towey, D., Yuk-Kwan Ng, R. in Singh Gill, A. (2021). Towards post-pandemic transformative teaching and learning: Case studies of microlearning implementations in two post-secondary educational institutions. *SN Computer Science*, 2(271). <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00663-z>