



Izdelava mikro MOOC-ov na UL

Rezultati raziskovalnega dela na projektu v okviru RSF A.II.2

Različica	1.0
Datum	januar 2025
Odgovorni avtor	Eva Kern Nanut (<i>Center Digitalna UL</i>)
Soavtorji	Mateja Bevčič, Sanja Jedrinović, Tadeja Nemanič, Eva Škraba (<i>Center Digitalna UL</i>), Vesna Ferk Savec, Taja Klemen, Katarina Mlinarec, Alenka Žerovnik (<i>UL Pedagoška fakulteta</i>), Matej Jošt, Jože Kropivšek (<i>UL Biotehniška fakulteta</i>), Peter Čepin (<i>UL Ekonomska fakulteta</i>), Lucija Ažman Momirski, Tomaž Berčič, Andrej Mahovič, Martin Valinger (<i>UL Fakulteta za arhitekturo</i>), Mitja Podreka, Andreja Retelj (<i>UL Filozofska fakulteta</i>), Martina Gobec, Dunja Urbančič (<i>UL Fakulteta za farmacijo</i>), Črtomir Podlipnik (<i>UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo</i>), Blaž Zupan (<i>UL Fakulteta za računalništvo in informatiko</i>), Tanja Kajtna (<i>UL Fakulteta za šport</i>), Primož Pevcin (<i>UL Fakulteta za upravo</i>), Tanja Podbevšek (<i>UL Naravoslovnotehniška fakulteta</i>), Maruša Tekavčič Veber, Katarina Zajc, Vid Žepič (<i>UL Pravna fakulteta</i>), Lucija Matić (<i>UL Zdravstvena fakulteta</i>)



KAZALO

1. TEORETIČNA IZHODIŠČA.....	4
2. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA RAZLIČNIH ŠTUDIJSKIH PODROČJIH	5
2.1. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 1 IZOBRAŽEVALNE VEDE IN IZOBRAŽEVANJE UČITELJEV.....	5
2.1.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 1	5
2.1.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 1.....	5
2.1.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 1	8
2.2. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 2 UMETNOST IN HUMANISTIKA.....	8
2.2.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 2.....	8
2.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 2.....	9
2.2.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 2	9
2.3. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 3 DRUŽBENE, POSLOVNE, PRAVNE IN UPRAVNE VEDE	9
2.3.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 3	9
2.3.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 3.....	10
2.3.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 3	11
2.4. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 4 NARAVOSLOVJE, MATEMATIKA IN RAČUNALNIŠTVO	12
2.4.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 4.....	12
2.4.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 4.....	12
2.4.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 4	16
2.5. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 5 TEHNIKA, PROIZVODNE TEHNOLOGIJE IN GRADBENIŠTVO	16
2.5.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 5.....	16
2.5.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 5.....	16
2.5.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 5	23
2.6. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 6 KMETIJSTVO, GOZDARSTVO, RIBIŠTVO, VETERINARSTVO	23
2.6.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 6.....	23
2.6.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 6.....	23
2.6.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 6	24
2.7. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 7 ZDRAVSTVO IN SOCIALA.....	24
2.7.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 7	24
2.7.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 7.....	24
2.7.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 7	27
2.8. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 8 STORITVE	28
2.8.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 8.....	28
2.8.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 8.....	28
2.8.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 8	29
3. METODOLOGIJA MIKRO MOOC-OV	30



3.1. MOOC-i in mikro MOOC-i.....	30
3.2. Metodologija SADDIE, prirejena za izdelavo mikro MOOC-ov	30
3.2.1. Specifikacija.....	31
3.2.2. Analiza	31
3.2.3. Zasnova	32
3.2.4. Izdelava	33
3.2.5. Implementacija.....	33
3.2.6. Evalvacija.....	34
3.3. Spletna okolja za izdelavo mikro MOOC-ov	35
3.3.1. Splošno o spletnih okoljih za izdelavo mikro MOOC-ov	35
3.3.2. Predstavitev funkcionalnosti spletnih okolij Moodle, Open edX in Wordpress.....	35
4. SKLEP.....	39
5. VIRI IN LITERATURA	40

KAZALO TABEL

Tabela 1 Razlika med MOOC-i in mikro MOOC-i	30
Tabela 2 Predlog strukture mikro MOOC-a	33
Tabela 3 Pregled različnih okolij in možnosti, ki jih le-ta ponujajo za izdelavo mikro MOOC-ov.....	35

1. TEORETIČNA IZHODIŠČA

MOOC-i (ang. Massive Open Online Courses) so množični spletni tečaji, ki so prosto dostopni prek različnih spletnih okolij. Običajno so ti tečaji sestavljeni iz učnih gradiv, ki so dostopna na spletu in lahko vključujejo branje oz. reševanje interaktivnih gradiv, ogled videoposnetkov, reševanje problemskih nalog, sprotno preverjanje znanja, interakcijo z ostalimi udeleženci ipd. Cilj takšnih tečajev je podpirati vseživljenjski razvoj znanja in praks udeležencev. Na podlagi MOOC-ov so se razvile še druge oblike izobraževanj, kot so npr. SPOC (ang. Small Private Online Course), DLMOOC (ang. Deep Learning MOOC), MOOL (ang. Massive Open Online Lab), PMOOC (ang. Personalized MOOC), MOOR (ang. Massive Open Online Research), SMOOC (ang. Synchronous Massive Online Course). V tem enoletnem projektu se bomo bolj osredotočili na mikro MOOC-e, kjer so učne vsebine predstavljene v zgoščeni in informativni obliki (Voudoukis idr., 2022; Li, 2019; Zawacki-Richter idr., 2018; Yousef idr., 2014).

Usposabljanja v obliki MOOC-ov se uporabljajo na različnih področjih izobraževanja. Uporabljajo se kot inovativni način izvedbe izobraževanj v podporo kombiniranemu učenju, kjer se lahko zmanjša čas poučevanja v predavalnici in se le-to podpre s samostojnim delom študentov preko MOOC-ov, ali pa se v celoti ohrani poučevanje v predavalnici in so MOOC-i pri tem kot dodatna usposabljanja za študente (Voudoukis idr., 2022; Li, 2019). MOOC-i se lahko uporabljajo tudi v podporo študiju na daljavo, kjer je izobraževanje v celoti izvedeno v obliki MOOC-a (Voudoukis idr., 2022; Zawacki-Richter idr., 2018). Posamezni MOOC-i so razviti na podlagi zastavljenih ciljev, ciljnih uporabnikov in izraženih temeljnih načel. Kljub temu pa naj bi večina MOOC-ov vključevala naslednje pomembne vidike. Kot prvi pomembni elementi MOOC-ov so večpredstavne vsebine. Nekateri temeljijo na besedilu, medtem ko drugi vsebujejo tudi zvočne in video posnetke ter različna interaktivna gradiva. Pomemben del MOOC-ov je tudi komunikacija med udeleženci ter udeleženci in pedagogi ali strokovnjaki, ki je pogosto omogočena preko forumov in klepetov ali drugih komunikacijskih orodij. Nekateri MOOC-i z različnimi aktivnostmi spodbujajo udeležence k sodelovalnemu ustvarjanju in opravljanju nalog. Pomemben vidik učenja in poučevanja v MOOC-ih je tudi (samo)refleksija, kjer so udeleženci spodbujeni k razmišljanju o lastnem učenju in podajanju kritičnih povratnih informacij na delo drugih udeležencev. MOOC-i lahko vključujejo učne poti, ki usmerjajo udeležence skozi gradiva in jih celo personalizirajo ali omogočajo diferenciacijo učenja. Nekateri MOOC-i pa namenoma nimajo določene učne poti, kar udeležencem omogoča, da sami oblikujejo pot skozi gradiva. Pogosto MOOC-i vsebujejo značke, ki jih udeleženci sproti ali ob zaključku prejmejo za uspešno opravljanje aktivnosti ali doseganje določenih kompetenc, in potrdila oz. certifikate za udeležbo in zaključek izobraževanja. Za izboljšanje kakovosti izobraževanja in stalnega razvoja je priporočljivo, da se v zaključek MOOC-a vključi tudi vprašalnik ali druga oblika pridobivanja povratnih informacij s strani udeležencev o izvedbi izobraževanja v obliki MOOC-a (Conole, 2015; Yousef idr., 2014).

Izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov so na študenta osredinjena, s čimer se v primerjavi s tradicionalnim poučevanjem spremeni vloga tako študentov kot tudi pedagogov. Študenti se iz pasivnih sprejemnikov znanja spremenijo v aktivne udeležence izobraževanja, kjer samostojno pregledujejo literaturo in rešujejo zadane naloge, sodelujejo z drugimi udeleženci, kritično razmišljajo, podajajo povratne informacije ipd. Pedagogi pa so tisti, ki oblikujejo in organizirajo izobraževanje v obliki (mikro) MOOC-ov, določijo cilje in študijsko vsebino, povežejo študijske vire in oblikujejo aktivnosti, načrtujejo poučevanje, spremljanje in vrednotenje znanja študentov ter uporabo različnih orodij. Poleg tega pa koordinirajo skupine študentov, po potrebi spodbujajo in usmerjajo študente pri reševanju aktivnosti in sodelovanju, vrednotijo delo študentov ter so jim v podporo pri reševanju težav, s katerimi se srečajo tekom izobraževanja (Voudoukis idr., 2022; Li, 2019).

Ključnega pomena pri razvoju (mikro) MOOC-ov je informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), ki omogoča oblikovanje in razvoj ključnih elementov (mikro) MOOC-ov, kot so interaktivna študijska gradiva in aktivnosti, učne poti, učna analitika, sprotno in končno preverjanje znanja, povratne informacije, značke, potrdila in certifikati. V ta namen se uporabljajo različna spletna učna okolja. Na



spletu so dostopna različne spletne platforme, ki ponujajo že razvite (mikro) MOOC-e na različne teme iz različnih študijskih področjih in so na razpolago za uporabo. Obstajajo tudi spletne platforme, ki spodbujajo pedagoge in strokovnjake iz različnih študijskih področji k razvoju lastnih (mikro) MOOC-ov. Možno pa je uporabiti tudi spletne platforme, s katerimi lahko lastne (mikro) MOOC-e razvijejo ne le pedagogi, temveč tudi študenti (Zawacki-Richter idr., 2018).

2. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA RAZLIČNIH ŠTUDIJSKIH PODROČJIH

V nadaljevanju so predstavljeni primeri dobrih praks uporabe (mikro) MOOC-ov na različnih področjih izobraževanja doma in v tujini. Pri predstavljenih primerih smo se osredotočili na samo izvedbo izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov, katera IKT je bila vključena v izobraževanje in razvoj MOOC-ov, kakšna je bila dodana vrednost izobraževanja za udeležence ter kakšno vlogo so pri tem imeli pedagogi.

2.1. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 1 IZOBRAŽEVALNE VEDE IN IZOBRAŽEVANJE UČITELJEV

2.1.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 1

Pomembnost uporabe (mikro) MOOC-ov na področju izobraževalnih ved in izobraževanja učiteljev temelji na dostopnosti, prilagodljivosti, razvoju in preglednosti izobraževanja za ciljne uporabnike na tem področju, kot so študenti, bodoči učitelji, pedagogi, raziskovalci. Uporabniki se izobraževanju priključijo in opravljajo aktivnosti kadarkoli, neodvisno od časa in prostora, hkrati pa si izobraževanje prilagodijo oz. oblikujejo lastno učno pot. Pomemben vidik (mikro) MOOC-ov na tem področju je tudi možnost zbiranja podatkov, na podlagi katerih lahko tako udeleženci kot tudi razvijalci izobraževanja spremljajo delo in napredovanje udeležencev, ugotavljajo močna področja udeležencev in področja, na katerih so udeleženci manj uspešni, načrtujejo nadaljnje delo in učenje ter razvoj izobraževanja. Glavni cilj (mikro) MOOC-ov iz tega področja je okrepiti in povezati znanje s področja znanosti, pedagogike in tehnologije, spodbujati vključevanje inovativnih učnih pristopov, oblik in metod dela (npr. sodelovalno učenje, projektno učno delo, problemsko učenje, obrnjeno učenje, kombinirano učenje, medvrstniško učenje) v lastno poučevanje ter preoblikovanje praks pedagogov. Poleg tega izobraževanja na tem področju zajemajo tudi razmišljanje o vlogi pedagogov v 21. stoletju ter raziskovanje tem, kot so ustvarjanje in uporaba digitalnih virov za poučevanje, načrtovanje poučevanja in učenja, ocenjevanje in vrednotenje znanja z uporabo IKT, opolnomočenje učečih se in spodbujanje razvoja digitalnih kompetenc pri učečih se (Moore idr., 2022; Laranjeiro idr., 2021; Evans idr., 2016).

2.1.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 1

2.1.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: NANO-MOOCs to train university professors in digital competences

Avtor(ji)/Vir: *Andrea Basantes-Andrade, Marcos Cabezas-Gonzalez, Sonia Casillas-Martín, Miguel Naranjo-Toro, Andres Benavides-Piedra, Heliyon 8 (2022)*

Primer dobre prakse iz tujine opisuje izvedbo izobraževanj za univerzitetne pedagoge v obliki nano MOOC-ov, ki pokrivajo manjše, zelo specifične tematike in so še krajši od mikro MOOC-ov. Razvitih je bilo pet nano MOOC-ov v spletni učilnici Moodle, imenovanih ABNOOC, ki so pokrivali dve področji

digitalnih kompetenc, na katerih so udeleženci pokazali večje pomanjkanje znanja: področji v zvezi z ustvarjanjem digitalnih vsebin in varnosti. Obravnavane teme so bile: 1) Symbaloo: personalizirane učne poti; 2) Učinkovite spletne predstavitve; 3) Sway: orodje za obrnjene učilnice; 4) Varnost in varstvo podatkov ter 5) Avtorske pravice. Cilj izobraževanj je bil spodbuditi razvoj digitalnih kompetenc pri pedagogih, ki bi posledično opolnomočilo tudi študente.

PRIMER 2: mikro MOOC-i v okviru projekta STEM-CPD@EUNI

Avtor(ji)/Vir: <https://ectnmoocs.eu> (ECTN:STEM-CPD@EUNI)

Cilj projekta STEM-CPD@EUNI je izboljšati kakovost STEM izobraževanja (v področja STEM spadajo znanost, tehnologija, inženiring in matematika, *angl: Science, Technology, Engineering, Mathematics*) in zagotoviti pedagogom ustrezno strokovno izobraževanje na področju didaktike za poučevanje STEM predmetov. Mikro MOOC-i v okviru projekta STEM-CPD@EUNI so osnovani na principu aktivnega spletnega pristopa k učenju ter konstruktivne usmerjenosti po modelu ADDIE in zajemajo različna področja, kot so na primer vrednotenje znanja, komunikacija v študijskem procesu, organizacija laboratorijskega dela ipd. Omenjeni mikro MOOC-i so namenjeni stalnemu usposabljanju univerzitetnih pedagogov. Vse aktivnosti lahko udeleženci opravljajo večkrat, v lastnem tempu. Po uspešno končanem mikro MOOC-u se lahko izda tudi certifikat. Vloga pedagogov oz. moderatorjev je pri tem urejanje gradiv in postavitve samega mikro MOOC-a v okolju Open edX, spremljanje udeležencev in analiza rezultatov izvedbe mikro MOOC-a.

2.1.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UL

PRIMER 1: UL Pedagoška fakulteta 1

Študijski program: Razredni pouk

Študijski predmet: IKT v izobraževanju

Izvajalec/ka primera dobre prakse: as. dr. Alenka Žerovnik

Sodelujoči: doc. dr. Irena Nančovska Šerbec

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 90

Pedagogi iz UL PEF so se odločili za razvoj štirih mikro MOOC-ov na temo informacijske pismenosti, komunikacije in sodelovanja, izdelovanja digitalnih vsebin in varnosti. Mikro MOOC-e so vključili v izobraževanje študentov, bodočih učiteljev. Izobraževanja potekajo v spletni učilnici Moodle, kjer vsak mikro MOOC predstavlja eno poglavje. Posamezno poglavje je povezano z eno značko, ki služi kot mikro dokazilo. Krovna značka izkazuje digitalno kompetentnost študenta in jo študent pridobi avtomatsko, ko pridobi vse štiri prejšnje značke. Opravljeni mikro MOOC-i predstavljajo 20 % delež končne ocene predmeta.

PRIMER 2: UL Pedagoška fakulteta 2

Študijski program: drugostopenjski študijski program Predmetni učitelj

Študijski predmet: Magistrsko delo

Izvajalec/ka primera dobre prakse: Katarina Mlinarec (v vlogi študentke izvajalke raziskave v sklopu magistrskega študija)

Sodelujoči: prof. dr. Vesna Ferk Savec (v vlogi mentorice študentki magistrskega študija), udeleženci/-ke (osnovnošolski/-ke učitelji/-ce kemije) mikro MOOC-a

Število vključenih udeležencev v izvedbo (okvirno): 10

Izveden mikro MOOC z naslovom *Baze podatkov pri pouku kemije* je obsegal 8 ur aktivne udeležbe učiteljev, ki so jih opravili preko spleta, kadarkoli v času trajanja usposabljanja. Vsebina mikro MOOC-a je bila v spletni učilnici razdeljena v 5 sklopov, ki so se udeležencem odpirali postopno - po uspešno opravljenem posameznem sklopu so lahko udeleženci dostopali do vsebin in gradiv naslednjega sklopa. V okviru mikro MOOC-a so izvajalci želeli učitelje seznaniti s pomenom uporabe baz podatkov pri pouku kemije v povezavi s cilji učnega načrta in jim predstaviti nekaj izbranih prosto dostopnih baz podatkov. Pomemben oziroma ključni del so predstavljale tudi aktivnosti, preko katerih so učitelji preučili možnosti za vključitev baz podatkov v svojo pedagoško prakso.

PRIMER 3: UL Pedagoška fakulteta 3

Študijski program: prvostopenjski študijski program Dvopredmetni učitelj

Študijski predmet: Didaktika kemije II z učno prakso

Izvajalec/ka primera dobre prakse: prof. dr. Vesna Ferk Savec, asist. Katarina Mlinarec

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 19

Študentom je bil omogočen dostop do mikro MOOC-a, katerega razvoj in izvedba je potekala v Arnes spletni učilnici. Ob vodeni aktivnosti so morali preučiti strukturo spletnega tečaja in rešiti aktivnosti (ogled interaktivnih videoposnetkov in predstavitev v H5P, ogled drugih virov in gradiv) sklopa spletnega tečaja, ki se je nanašal na predstavitev primerov uporabe kemijskih baz podatkov pri pouku kemije in kemijskih izbirnih predmetih. Po izvedenih aktivnostih v spletni učilnici so imeli s študenti vodeno diskusijo na temo različnih možnosti uporabe kemijskih baz podatkov pri pouku kemije in kemijskih izbirnih predmetih ob uporabi Padleta.

PRIMER 4: UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

Študijski program: Kemijsko izobraževanje

Študijski predmet: Informacijsko komunikacijska tehnologija v šoli

Izvajalec/ka primera dobre prakse: doc. dr. Črtomir Podlipnik

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 7

Pedagog iz UL FKKT je želel, da študenti del vsebin pri predmetu pokrijejo s samostojnim projektnim delom v obliki zasnove in izdelave tečajev v obliki mikro MOOC-ov. Študenti so bili pri projektnem delu razdeljeni v pare oz. manjše skupine. Izbor vsebine za pripravo mikro MOOC-a je bil prepuščen vsaki posamezni skupini, tematika pa je morala biti povezana z vsebinami pouka kemije v gimnazijah ali srednjih šolah. Po izbiri teme in določitvi učnih ciljev, ki jih bo udeleženelec tečaja dosegel z opravljanjem le-tega, je tako sledilo zbiranje gradiv, ki bodo vključena v mikro MOOC, kjer so morali študenti preveriti avtorske pravice in dovoljenja za ponovno uporabo gradiv. Sledilo je snemanje in montaža video vsebin, izdelava animacij, izdelava interaktivnih vsebin, priprava vprašanj ipd., vključevanje pripravljenega gradiva v spletni tečaj ter razčlenitev ocenjevanja (npr. kaj mora dijak opraviti, da mu bo tečaj priznan). Izvajalec je študentom podal nekaj napotkov oz. usmeritev pri pripravi mikro MOOC-ov in sicer, naj bo naslov tečaja kratek in vpadljiv, povzetek strnjen (največ 10 vrstic) in naj predstavlja temo predmeta, njegove cilje in strukturo, naj tečaj ne vsebuje več kot 10 aktivnosti in naj bo posamezna aktivnost kratka (npr. PowerPoint predstavitev naj obsega do 5 drsnic, videoposnetek naj bo dolg 2-5 minut ipd.). Izvajalec je predlagal tudi strukturo tečaja, ki bo čim bolj pestra: tečaj naj se začne z dokumentom ali krajšim videoposnetkom, temu naj sledi aktivnost, nato naj se izmenjujejo videoposnetki, dokumenti in aktivnosti, na koncu pa naj bo povzetek z rezultati, mogoče kakšna anketa ipd. Po pripravi tečajev je sledilo še s pregledovanjem tečajev in podajanjem povratnih informacij, kjer so bile ocene študentov večinoma dobre, ampak tudi argumentirane in kritične. Za postavitev tečaja so imeli študenti na voljo



dve odprtokodni učni okolji, spletno učilnico Moodle ter platformo Open edX, pri čemer so imeli s postavitvijo testnega Moodla in programske opreme na strežnik, ki so ga opravili skupaj z izvajalcem, vpogled tudi v administrativni del. Končni rezultat predmeta so trije tečaji mikro MOOC, dva sta bila pripravljena v spletni učilnici Moodle, en pa s pomočjo platforme Open edX. Narejene tečaje bodo v prihodnje prenesli na strežnik ter jih nato tudi ponudili ciljni skupini.

PRIMER 5: Center Digitalna UL

Vsebina: Didaktična uporaba IKT v pedagoškem procesu

Izvajalec primera dobre prakse: ekipa Centra Digitalna UL

Nosilec: ekipa Centra Digitalna UL

Sodelujoči: Sanja Jedrinović, Sara Droždek, Anja Luštek, Tadeja Nemanič, Ana Žabkar Šalić, Mateja Bevčič, doc. Irena Nančovska Šerbec, prof. dr. Jože Rugelj, prof. dr. Vesna Ferk Savec

Število vključenih udeležencev (okvirno): več kot 600

S sodelujočimi osebami je bilo na Univerzi v Ljubljani razvitih [24 različnih izobraževanj](#) v obliki SPOC-ov, torej izobraževanj za manjšo skupino ljudi, na temo didaktične uporabe IKT v pedagoškem procesu. SPOC-i so razviti in dostopni v spletnih učilnicah Moodle in vsebujejo različna kratka gradiva (npr. HSP predstavitev, videoposnetki, knjige), različne obvezne aktivnosti (npr. kvizi, igre, slovarji, podatkovne baze, forumi), zaključne naloge in ankete. SPOC -i so namenjeni visokošolskim učiteljem in sodelavcem UL, ki si želijo spoznati inovativne učne pristope, metode in oblike dela. Ob uspešno zaključenem izobraževanju pedagogi prejmejo digitalno značko in potrdilo o sodelovanju. Vloga moderatorjev pri izvedbi SPOC -ov je obveščanje udeležencev o izvedbi izobraževanja, spodbujanje diskusije med udeleženci, odgovarjanje na vprašanja udeležencev, spremljanje in podajanje povratnih informacij na delo udeležencev.

2.1.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 1

Iz primerov dobrih praks uporabe (mikro) MOOC-ov doma in v tujini lahko ugotovimo, da so bili (mikro) MOOC-i na področju izobraževalnih ved in izobraževanja učiteljev uporabljeni predvsem za izobraževanje študentov, bodočih učiteljev, in visokošolskih pedagogov. Cilji izobraževanj so bili spodbujanje razvoja digitalnih kompetenc pri študentih in pedagogih ter spoznavanje inovativnih učnih pristopov, metod in oblik dela. Večkrat je izpostavljeno podeljevanje značk za sprotno opravljanje aktivnosti in uspešen zaključek izobraževanja ter pridobitev certifikata za udeležbo in opravljanje izobraževanja. Tako pedagogi kot tudi študenti so bili v vlogi razvijalcev (mikro) MOOC-ov, kjer so pripravljali gradiva in načrtovali izvedbo izobraževanja. Za razvoj izobraževanj je bilo na tem področju zaznati uporabo spletnih okolji, kot sta Moodle in Open edX.

2.2. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 2 UMETNOST IN HUMANISTIKA

2.2.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 2

Pri izobraževanju na področju umetnosti in humanistike je poleg praktičnega usposabljanja za poklicno pot pomembno tudi konkurenčno strokovno usposabljanje. Zaradi pomanjkanja izobraževanj na tem področju se lahko zgodi, da študenti, bodoči strokovnjaki, ne bodo v zadostni meri razvili ključnih kompetenc, ki so nujno potrebne v 21. stoletju. Študenti morajo na tem področju obvladati tudi precejšnjo količino teoretičnih informacij, ki jih pedagogi pri tradicionalnem poučevanju podajo v

strnjeni obliki. Na tem področju je zato potreba po vključevanju inovativnih oblik izobraževanja, kot so izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov. Pri poučevanju in učenju na področju umetnosti in humanistike je še vedno pomembno ohranjanje tradicionalnega poučevanja, ki zagotavlja osebno komunikacijo med študenti in pedagogom, zato je eden najboljših načinov združitve tradicionalnega izobraževanja in izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-a v okviru kombiniranega učenja. Ključni elementi, ki naj jih (mikro) MOOC na tem področju izobraževanja vključuje, so interaktivna gradiva s predstavitvijo teoretičnih vsebin in možnost prejemanja ter podajanja povratnih informacij na opravljeno delo vrstnikov (Sharov idr., 2021).

2.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 2

2.2.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: [Preparing for a Practice-based PhD in Fine Art, Design, and Film](#)

Avtor(ji)/Vir: Lucerne University of Applied Sciences and Arts

Pedagogi in strokovnjaki na področju umetnosti iz Lucerne University of Applied Sciences and Arts so v spletnem okolju FutureLearn razvili MOOC za vse, ki želijo spoznati pomen doktorata iz likovne umetnosti, oblikovanja in filma. Gre za 6-tedensko izobraževanje, ki temelji na praktičnem delu in raziskovalnem učnem delu. MOOC je razdeljen na poglavja in vključuje različna večpredstavna gradiva, aktivnosti sodelovanja med udeleženci, aktivne razprave ter možnost oblikovanja lastnega e-portfelja, na podlagi katerega lahko udeleženec na koncu izobraževanja oblikuje idejo za pripravo doktorske naloge. Udeleženec lahko skozi MOOC označuje opravljene aktivnosti ter spremlja lastno delo. Ob uspešnem zaključku izobraževanja udeleženec prejme certifikat. Vloga pedagogov oz. strokovnjakov pri tem izobraževanju je nudenje podpore udeležencem tekom izvedbe MOOC-a.

2.2.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 2

Ključni element izobraževanj v obliki (mikro) MOOC-ov na področju umetnosti in humanistike je možnost komuniciranja in sodelovanja med udeleženci ter udeleženci in pedagogi oz. strokovnjaki. Ključna vloga pedagogov pri takšnem načinu izobraževanja je nudenje podpore študentom in podajanje povratnih informacij. Na tem področju izobraževanja je bila zaznana uporaba spletnega okolja FutureLearn.

2.3. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUS-P 3 DRUŽBENE, POSLOVNE, PRAVNE IN UPRAVNE VEDE

2.3.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 3

Pri uporabi (mikro) MOOC-ov na področju družbenih, poslovnih, pravnih in upravnih ved se poudarja pomembnost uporabniške izkušnje. Pri tem je zelo pomembno, da se primerno oblikuje spletno okolje izobraževanja, ki ponuja visokokakovostno študijsko vsebino z jasnimi učnimi cilji, kjer se poudarja pomembnost vključevanja kakovostnih video vsebin, spodbuja interakcijo med študenti in pedagogom ter vključuje inovativne učne pristope, oblike in metode dela, med katerimi se izpostavlja medvrstniško vrednotenje. Na tem področju je pomembno, da se (mikro) MOOC-i uporabljajo v podporo kombiniranemu učenju, saj s takšnim načinom dela lahko zagotovimo pozornost študentov pri spremljanju tedenskih vsebin in spodbujamo njihovo sodelovanje v študijskem procesu (He idr., 2020; Grealy idr., 2019; Sementelli idr., 2015).

2.3.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 3

2.3.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: Relevance of MOOCs for Training of Public Sector Employees

Avtor(ji)/Vir: *Sandra Sanchez-Gordon, Tania Calle-Jimenez, Sergio Luján-Mora*

Izobraževalne institucije razvijajo izobraževanja v obliki mikro MOOC-ov za usposabljanje javnih uslužbencev. Večina teh izobraževanj je razvitih s platformo Open edX. Gre za 5-tedenska izobraževanja, z izvedbo 10 ur na teden. Mikro MOOC vsebuje končno preverjanje znanje. Ob uspešnem zaključku izobraževanja udeleženci prejmejo certifikat.

PRIMER 2: Predavanja iz ekonomije

Avtor(ji)/Vir: <https://mru.org> (Tyler Cowen in Alex Tabbarock, George Mason University ZDA)

Celotna področja ekonomske vede so predstavljena v vsebinskih sklopih in bazirajo na videoposnetkih, kjer pedagogi oziroma gostujoči predavatelji (tudi Nobelovci) predstavijo posamezna področja. Kljub temu, da MOOC-i niso akreditirani, lahko udeleženci rešujejo tudi spletne izpite. Poleg tega obstajajo tudi interaktivne vaje, ki jih udeleženci izvajajo v lastnem tempu, z možnostjo večkratnih poskusov. Vloga pedagogov je pri tem priprava video vsebin, vaj in izpitov.

PRIMER 3: MOOCs, and the Rise of Online Legal Education

Avtor(ji)/Vir: *Stephen Colbran and Anthony Gilding*

Naslednji primer dobre prakse uporabe MOOC-ov izhaja iz področja študija prava. Izobraževanja v obliki MOOC-ov vsebujejo odprto vsebino video predavanj in drsnic s kratkimi spletnimi kvizi; neformalne sisteme vprašanj in odgovorov, ki omogočajo interakcijo med vrstniki ter interakcije med študenti z različnimi ravni izkušenj; učno analitiko, ki zajema dejavnosti študentov in rezultate kvizov, potencialno dopolnjeni z nadzorovanimi izpiti; morebitne nagrade, ki priznavajo uspešno dokončanje izobraževanj ali modulov znotraj MOOC-ov; povezave do individualnih in primerjalnih učnih portfeljev, ki jih lahko pregledajo delodajalci; možnost razvoja medsebojnih omrežij, ki povezujejo študente, osebe in diplomante s spremljajočimi koristmi za vsako skupino pri vzponu in padcu vseživljenjskega učenja. Razviti MOOC-i študentom omogočajo, da izkusijo pravni študij, ponujajo priložnost za gradnjo obsežnih poklicnih mrež in specializacij, diplomantom pa način mentorstva študentom nižjih letnikov.

PRIMER 4: Equity, Diversity and Inclusion Through Online Learning: Using a Massive Open Online Course (MOOC) to Facilitate Acquisition of Specialist Legal Knowledge

Avtor(ji)/Vir: *Jenny Buchan, Leela Cejnar, Shaun Katz*

MOOC, ki je bil zasnovan za učenje (franšiznega) prava po vsem svetu, prikazuje, kako lahko spletno izobraževanje preseže ovire za učenje, vključno z geografskimi, kulturnimi in finančnimi ovirami. Skupina pedagogov je pripravila gradiva, ki so vključevala šest epizod študije primera, 24 akademskih videoposnetkov in 10 intervjujev s strokovnjaki za posamezno temo. Študenti so morali sodelovati v različnih spletnih dejavnostih, ki so potekale v obliki 24 razpravnih forumov, šestih kvizov, šestih testov in šestih spletnih anket. Poleg tega so študenti tedensko prejeli elektronska sporočila, v katerih so bili povzeti dogodki prejšnjega tedna. Na voljo je bil obsežen seznam z mednarodno usmerjenimi viri za branje, vključno z odprtokodnimi in uporabniško plačljivimi tedenskimi povezavami za branje. Dodana vrednost za študente je bila večja enakost, raznolikost in inkluzivnost v študijskem procesu.

PRIMER 5: Rechtswissenschaftliche Lehre im digitalen Zeitalter

Avtor(ji)/Vir: Jacqueline Gasser-Beck / Vito Roberto / Roman Schister

Naslednji primer razvoja MOOC-a na področju pravnih študij se osredotoča na sodelovalno učenje v okviru obrnjenega načina študija. Udeleženci preko MOOC-a dostopajo do e-predavanj neodvisno od časa in prostora. Poleg tega MOOC-i vsebujejo tudi aktivnosti, kot so blogi in wikipedije, kvizi z vprašanji tipa več možnih odgovorov ter medvrstniško vrednotenje. Vloga pedagogov je pri tem priprava e-gradiv.

2.3.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UL

PRIMER 1: UL Fakulteta za upravo

Študijski program: tečaj na ravni 2. stopnje

Študijski predmet: *Small States and Leadership*

Izvajalec/ka primera dobre prakse: dr. Primož Pevcin (+6 izvajalcev iz Danske, Litve, Estonije in Islandije)

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): začetek izvajanja maj 2023

Pedagogi UL Fakultete za upravo so v sodelovanju s partnerji na Erasmus+ projektu razvili mikro MOOC z naslovom »[Small states and leadership](#)«. Mikro MOOC je razvit na platformi edX in sestoji iz transkriptov predavanj, videoposnetkov razlage vsebin predavateljev, videoposnetkov intervjujev s strokovnjaki iz prakse, dodatnih gradiv, spletnih načrtov izvedbe predmeta, vprašanj tipa več izbir za sprotno preverjanje znanja ter vprašanj za končno preverjanje znanja. Predmet se sestoji iz 5 modulov. Tečaj se izvaja 5 tednov, predvideni obseg dela za udeležence je 2-5 ur tedensko, predvidena je samoregulacija intenzivnosti dela.

PRIMER 2: UL Pravna fakulteta

Študijski program: Pravo

Študijski predmet: *Rimsko pravo*

Izvajalec/ka primera dobre prakse: prof. dr. Marko Kambič

Sodelujoči: as. Vid Žepič

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 250

Pedagogi iz UL PF so na podlagi želje študentov po sprotnem preverjanju znanja razvili mikro MOOC v spletni učilnici Moodle, kjer so se osredotočili na uporabo kvizov. Pedagogi so pripravili nabor desetih setov kvizov, ki so bili dostopni na spletni učilnici po koncu večje tematske enote. Študenti so imeli 40 minut za reševanje zelo zahtevnih vprašanj izbirnega tipa (npr. izbor pravih trditev izmed 7 alternativ, pri čemer ni bilo vnaprej sporočeno število pravih odgovorov). Ponekod so študenti tudi povezovali pojme s pravnim besedilom. Namen je bil čim bolj interaktivno in v celoti predstaviti študijsko snov, za katero na predavanjih in vajah pogosto ni dovolj časa. Poseben pomen so imele tudi razpredelnice s komentarji tako pravih kot nepravilnih odgovorov. Ti so študentu zagotavljali primerno povratno informacijo o usvojenem znanju. Pedagogi so ugotovili, da se je s takšno obliko dodatnega izobraževanja znanje študentov občutno okrepilo.

2.3.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 3

Iz pregleda primerov dobrih praks uporabe (mikro) MOOC-ov na področju družbenih, poslovnih, pravnih in upravnih ved lahko vidimo, da je pri izobraževanjih v obliki (mikro) MOOC-ov poudarek na pripravi kakovostnih študijskih vsebin, ki so velikokrat v obliki videoposnetkov, in na vključevanju različnih aktivnosti za spodbujanje interakcije med študenti in pedagogi ter aktivnosti za sprotno preverjanje

znanje. Za razvoj (mikro) MOOC-ov so bila na tem področju uporabljena spletna okolja Moodle in Open edX.

2.4. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 4 NARAVOSLOVJE, MATEMATIKA IN RAČUNALNIŠTVO

2.4.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 4

Na področju naravoslovja, matematike in računalništva se pri izobraževanjih v obliki (mikro) MOOC-ov poudarja pomembnost odprtosti in dostopnosti do novih študijskih vsebin, ki sicer niso dostopna študentom, ter možnosti vključevanja strokovnjakov iz mednarodnega okolja. Zelo pomembno je vključevanje inovativnih učnih pristopov, metod in oblik dela, ki spodbujajo na študenta osredinjeno poučevanje in učenje. MOOC-i naj spodbujajo interakcijo med študenti ter med študenti in pedagogi, vključujejo pa naj tudi različne načine preverjanja znanja (formativno in sumativno). Poleg tega je ključni element (mikro) MOOC-ov na tem področju preverjanje plagiatorstva nalog, ki jih opravljajo študenti tekom izobraževanja. Izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov se na tem področju uporabljajo v podporo obrnjenemu učenju, kjer študenti opravljajo aktivnosti pred prihodom v predavalnico; v podporo kombiniranemu učenju, kjer (mikro) MOOC-i predstavljajo dodatno izobraževanje za študente; ali v podporo študiju na daljavo, kjer (mikro) MOOC-i v celoti nadomestijo prejšnji način izvajanja študijskega predmeta (Eckerdal idr., 2014).

2.4.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 4

2.4.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: Facilitating Teaching and Learning with Made to Measure Fashion Design and Creation MOOC Courses

Avtor(ji)/Vir: dr. Tanya Dove

Pedagogi so za študente razvili mikro MOOC na temo razvoja krojev oblačil in izdelave oblačil. Mikro MOOC je vključeval različna gradiva, ki so jih razvili pedagogi, ter različne aktivnosti. Preko foruma so študente spodbujali k razpravi o vprašanih primernosti krojev oblačil ter izmenjavi modelov in mnenj o oblikovanju in ustvarjanju. Za sprotno preverjanje razumevanja vsebin pa so bili vključeni kvizi in igrificirane aktivnosti, kot so križanke in aktivnosti tipa povleci in spusti. Takšna oblika izobraževanja je študente spodbujala k razumevanju pomena veščin, ki jih potrebujejo na področju razvoja krojev, ter k razvoju teh veščin v lastnem tempu.

PRIMER 2: Designing and Creating Trousers

Avtor(ji)/Vir: Hong Kong Polytechnic University

Pedagogi na Hong Kong Polytechnic University so razvili dva mikro MOOC-a s področja razvoja kroja krila in hlač po merah. Mikro MOOC-i vsebujejo video gradiva, z uporabo katerih se študenti naučijo kako prenesti telesne mere v kroj oblačila po meri, kako razvijati kroje za določena oblačila (krilo, hlače), kako sestaviti/zašiti oblačila in kako oblikovati modna oblačila. Študenti lahko skozi gradiva napredujejo v lastnem tempu, ob uspešnem zaključku izobraževanja pa pridobijo poklicni certifikat. Pridobljeno znanje je za študente pomembno tudi za dokončanje dodiplomskega študijskega programa »Modno oblikovanje« na njihovi univerzi.

PRIMER 3: Nature-based Urban Regeneration

Dr.-Ing. Axel Timpe, Margot Olbertz, M.Sc., Silvia Barbero, PhD, Emanuela Saporito, Dr. Carlo Calfapietra in drugi (vsi RWTH Aachen University; s pomočjo RWTHx, univerzitetne pisarne, ki različnim fakultetam in oddelkom pomaga pri organizaciji in izvedbi MOOC-ov)

Primer MOOC-a iz tujine je bil razvit na podlagi raziskovalnega projekta H2020 - proGInreg (productive Green Infrastructure for post-industrial urban regeneration). MOOC poteka na platformi edX in je zasnovan vodeno s strani pedagogov v časovnem obdobju šestih tednov, ki od udeležencev zahteva 5-6 ur dela na teden. Pedagogi pri podajanju informacij in navodil uporabljajo predvsem video predstavitve, v katerih povzamejo ugotovitve omenjenega raziskovalnega projekta. Večini predavanj sledi kratek kviz, vsakemu sklopu predavanj pa t. i. Open Response Assessment (ORA), na podlagi katerega udeleženci izdelajo nalogo, v kateri pridobljeno znanje uporabijo na poljubnem primeru zapuščenega urbanega industrijskega območja. Za pripravo svojih nalog lahko uporabljajo poljubna digitalna orodja, s katerimi oblikujejo besedilo in slikovni material naloge. Na koncu posamezne naloge združijo v predlog za javno financiran program urbane regeneracije, raziskovalni projekt ali skupnostno usmerjeno pobudo na temo urbane regeneracije za izbrano študijo primera. Ob zaključku usposabljanja imajo udeleženci priložnost pridobiti certifikat (plačljivo). Pedagogi tekom MOOC-a opravljajo predvsem vlogo predavatelja in ocenjevalca končnih nalog.

PRIMER 4: [BRLILANT](#)

Avtor(ji)/Vir: [BRILIANT.ORG](#)

Spletna platforma brilliant.org ponuja številna izobraževanja v obliki MOOC-ov, ki pokrivajo različna področja, kot so matematika, fizika, računalništvo in druga znanstvena področja. MOOC-i so zasnovani tako, da omogočajo samostojno delo in učenje z ogledom videoposnetkov, reševanjem vaj, interaktivnih nalog in kvizov, uporabo simulatorjev in drugih aktivnosti, ki omogočajo udeležencem praktično uporabo, preizkušanje konceptov ter reševanje realnih izzivov. Poleg tega so možne tudi interakcije z drugimi udeleženci in skupnostjo prek forumov, kjer udeleženci komunicirajo med seboj, delijo ideje, postavljajo vprašanja in dobijo odgovore od drugih udeležencev in mentorjev. MOOC-i vključujejo tudi spremljanje napredka udeležencev. Na podlagi zbranih podatkov o napredku in dosežkih so udeležencem ponujene prilagojena priporočila in dodatne naloge, ki so prilagojene posameznikovemu znanju in potrebam, kar omogoča bolj personalizirano učno izkušnjo. Vloga pedagogov pri tem je priprava učnih vsebin, spremljanje napredka udeležencev in podajanje povratnih informacij, zagotavljanje objektivnega ocenjevanja dosežkov udeležencev, posodobitev in nadgradnja izobraževanj.

PRIMER 5: Learners don't know best: Shedding light on the phenomenon of the K-12 MOOC in the context of information literacy

*Avtor(ji)/Vir: Josef Guggemos, Luca Moser, Sabine Seufert, *Computers & Education* 188 (2022)*

V prispevku avtorji obravnavajo uporabo tako imenovanega i-MOOC-a (ang. Information literacy online course), ki je bil izveden v okviru obrnjenega učenja na temo informacijske pismenosti. Opravljali so ga dijaki v nemško govorečih šolah, zato je i-MOOC dostopen tako v angleškem kot tudi v nemškem jeziku. Izobraževanje obsega 6 ur dela. I-MOOC je oblikovan kot PDF skripta, v kateri dobi udeleženec vpogled v strukturo in zgradbo, dostop do videoposnetkov z razlago ter naloge, ki jih rešuje. Videoposnetki so pripravljani v obliki pripovedovanja zgodb, kjer interakcija poteka med dvema junakoma. Vloga pedagogov je pri tem vodenje udeležencev skozi delo in učenje, izvedba samoevalvacije udeležencev ter merjenje učinkov izobraževanja z dodatnimi testi.

PRIMER 6: Izboljšanje javnega razumevanja STEM raziskav z uporabo MOOC-ov

Avtor(ji)/Vir: PAUL TAYLOR (<https://www1.mooc-list.com/instructor/paul-taylor#gsc.tab=0>)

Izobraževanja »Discovering Science« v obliki MOOC-ov so bili prvotno predlog za modul znotraj Univerze v Leedsu, namenjen študentom in raziskovalcem iz vseh disciplin, ki jih zanimajo določene vsebine s področja naravoslovja. MOOC-i so rešitev povsod, kjer zaradi obveznosti raziskovalcev in študentov različnih programov ni možno uskladiti sinhronih predavanj. Poleg tega MOOC-i omogočajo predstavitev raziskav tudi izven matične univerze. MOOC-i so bili razviti na platformi FutureLearn in študentom omogočajo dostop do najnovejših raziskav in povezovanje s strokovnjaki. Pedagogi lahko predstavijo svoje dosežke in se naučijo pedagoških pristopov in orodij za poučevanje STEM predmetov. MOOC-i so zasnovani z izkušenimi predavatelji in vključujejo različne aktivnosti, kot so spletni klepetalniki in forumi za razprave med študenti in pedagogi; ogled videoposnetkov predavanj, izobraževalnih vsebin in drugih multimedijskih gradiv; interaktivne vaje in kvizi, ki študentom omogočajo, da preverijo svoje znanje in razumevanje obravnavane snovi; ustvarjanje in deljenje besedil, grafikonov in drugih digitalnih gradiv s spletnimi orodji; uporaba orodij za upravljanje časa in organizacijo, kot so koledarji, urniki in opomniki; interaktivni vodniki, simulacije, družbena omrežja in druge aplikacije, ki pomagajo izboljšati učno izkušnjo študentov. Pedagogi v MOOC-ih ne le zagotavljajo dostopnost in razumljivost vsebin, temveč tudi sodelujejo s študenti, jih motivirajo in spodbujajo k interakciji. S svojim strokovnim znanjem pomagajo razumeti vsebino, skrbijo pa tudi za evalvacijo dosežkov ter povratne informacije in kritično refleksijo.

PRIMER 7: Graduate Student Designed and Delivered: An Upper-Level Online Course for Undergraduates in Green Chemistry and Sustainability

Avtor(ji)/Vir: Haley, R. A., Ringo, J. M., Hopgood, H., Denlinger, K. L., Das, A. in Waddell, D. C. (2018). Graduate student designed and delivered: An upper-level online course for undergraduates in green chemistry and sustainability. *Journal of Chemical Education*, 95(4), 560-569. DOI: 10.1021/acs.jchemed.7b00730

Članek avtorjev Haley idr. (2018) opisuje razvoj in izvedbo spletnega tečaja na temo zelene kemije in trajnostnega razvoja za študente, za katere je vsebina aktualna predvsem z vidika njihove prihodnje zaposlitve. Spletni tečaj je ob podpori visokošolskega učitelja razvilo pet podiplomskih študentov kemije na Univerzi v Cincinnatiju. Udeležilo se ga je 35 študentov, katere sta spremljala dva učitelja – izvajalca spletnega tečaja.

Spletni tečaj je bil razvit in izveden v spletnem učnem okolju (LMS) Blackboard, ki ga ponuja njihova univerza in ga študenti tako dobro poznajo. Vsebina je bila organizirana v module, ki so bili študentom dostopni postopoma – vsak teden ob isti uri je bil študentom omogočen dostop do novega modula. Ti moduli so vključevali: naslov, videoposnetek za ponovitev/osvežitev obravnavane vsebine prejšnjega modula, uvodni videoposnetek v nov modul s strani učitelja, cilje modula, pregled vsebine in aktivnosti, priporočene vire in druga gradiva ter del z nalogami. Aktivnosti oziroma naloge posameznega modula so se razlikovale, potek dela pa je bil skozi vse tedne spletnega tečaja za študente in učitelja konsistenten in znan. Moduli so vključevali naslednje aktivnosti/naloge: sodelovanje v diskusijskih forumih, ogled videoposnetkov in deljenje lastnih videoposnetkov, pisne naloge, branje gradiv in skupno delo. Spletni tečaj je trajal cel semester oziroma 14 tednov. Vloga učitelja oziroma izvajalca spletnega tečaja je bila

predvsem priprava in podpora pri aktivnostih študentov ter zagotavljanje povratnih informacij. Učitelj je imel posebno vlogo tudi pri vodenju in usmerjanju diskusije v forumih. Spletnega tečaja se je udeležilo 35 študentov.

PRIMER 8: Chemical Lab Safety Education by Massive Open Online Course

Avtor(ji)/Vir: Feng, H., Ding, Y., Zhu, P., Zheng, Y., Lan, Q., Huang, W. ... in Liu, H. (2023). Chemical Lab Safety Education by Massive Open Online Course. *ACS Chemical Health & Safety*, 30(5), 265-269. <https://doi.org/10.1021/acs.chas.3c00018>

V članku avtorji Feng idr. (2023) predstavijo pomen izobraževanja s področja kemijske varnosti, prednosti uporabe MOOC-a za nudenje samostojnega tečaja s področja kemijske varnosti, strukturo in vsebino spletnega tečaja z naslovom *Safety in the Chemical Laboratory*, ki je namenjen študentom iz različnih univerz na Kitajskem. Univerza za znanost in tehnologijo na Kitajskem izvaja spletni tečaj že od leta 2015 in ga sproti posodablja ter nadgrajuje. Od leta 2018 se ga vsako leto udeleži okoli 10.000 udeležencev.

Avtorji izpostavijo, da je lahko MOOC na temo kemijske varnosti z vključitvijo videoposnetkov, simulacij, animacij, kvizov, diskusije in virtualnih eksperimentov enako oziroma bolj učinkovit kot tečaj na isto temo, ki je izveden v živo.

Spletni tečaj traja 12 tednov. Prvih 11 tednov se udeleženci vsak teden seznani z novim pomembnim področjem kemijske varnosti (npr. Safety ethic and PPE, Identification and Classification of Hazardous Chemicals, Hazards Exposure to Chemicals). Učna enota posameznega tedna vključuje učno vsebino, kviz in diskusijo. V zadnjem tednu, v izbranem spletnem učnem okolju, poteka zaključni izpit, ki predstavlja 30 % končne ocene. Ostali del končne ocene udeleženci pridobijo z uspešno opravljenimi kvizi, sodelovanjem v diskusijskih forumih in opravljenimi nalogami – uspešno opravljen virtualni eksperiment na temo uporabe snovi z nevarnimi lastnostmi. Pri izvedbi spletnega tečaja sodeluje en visokošolski učitelj in osem asistentov. Visokošolski učitelj ima predvsem pomembno vlogo pri pripravi izhodišč za diskusijo udeležencev v forumu, asistenti pa preverjajo in usmerjajo diskusijo udeležencev (npr. poudarijo dobre odgovore/komentarje ali pa jih izbrišejo, če niso relevantni oziroma ustrezni).

2.4.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UL

PRIMER 1: Center Digitalna UL

Vsebina: MOOC "Elements of AI"

Izvajalec primera dobre prakse: ekipa Centra Digitalna UL

Nosilec: Reaktor, Univerza v Helsinkih

Sodelujoči: ekipa Centra Digitalna UL

Število vključenih udeležencev v izvedbo (okvirno): več kot milijon (po celem svetu)

Ekipa Centra Digitalna UL je v sodelovanju z Reaktor in Univerzo v Helsinkih omogočila prosto dostopno uporabo MOOC-a z naslovom »Elements of AI« v slovenskem jeziku za vse, ki želijo izvedeti več o umetni inteligenci, o tem, kaj z njo je (in česa ni) mogoče storiti, ter o njenem vplivu na naše življenje. MOOC je sestavljen iz šestih sklopov: 1) Kaj je umetna inteligenca, 2) Reševanje problemov z umetno inteligenco, 3) Umetna inteligenca v resničnem svetu, 4) Strojno učenje, 5) Nevronske mreže, 6) Posledice.

Udeleženci za uspešno opravljanje izobraževanja ne potrebujejo posebnega znanja matematike ali

programiranja. MOOC je razvit v okolju MinnaLearn in vsebuje različna večpredstavna gradiva za nazorno predstavitev vsebine, naloge in vprašanja različnih tipov za sprotno preverjanje znanja in foruma za deljenje lastnih idej in izkušenj. Vloga moderatorja pri MOOC-u je podajanje povratnih informacij udeležencem na njihove podane odgovore in opravljene naloge.

2.4.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 4

Iz pregleda primerov dobre prakse uporabe (mikro) MOOC-ov na področju družbenih, poslovnih, pravnih in upravnih ved lahko opazimo, da se izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov uporabljajo predvsem v podporo kombiniranemu učenju, kjer (mikro) MOOC-i predstavljajo študentom dodatna izobraževanja s podporo pedagogov in strokovnjakov. Študenti skozi izobraževanja spoznavajo nove vsebine, sproti preverjajo lastno znanje ter izdelujejo lastne končne naloge, ki jih vrednotijo tako pedagogi kot tudi vrstniki ter podajo udeležencu kritične povratne informacije, na podlagi katerih načrtujejo nadaljnje učenje in delo. S takšnim načinom dela študenti postanejo odgovorni za lastno učenje in delo ter so spodbujeni k razvoju veščin, ki so ključnega pomena za njihovo področje izobraževanja. Poleg tega, da pedagogi razvijajo vsebino za izobraževanja, je njihova vloga tudi nudenje podpore študentom, spodbujanje interakcije, vrednotenje dela študentov in podajanje povratnih informacij. Na tem področju je zaznati platforme, ki ponujajo že razvite (mikro) MOOC-e na različne teme. Takšni platformi sta na primer BRILIANT.ORG in FutureLearn. Poleg tega pa lahko zasledimo tudi spletna okolja, ki jih pedagogi in strokovnjaki uporabijo za razvoj lastnih (mikro) MOOC-ov. Na tem področju je bilo zaznati uporabo spletnih okoljih Open edX in MinnaLearn.

2.5. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 5 TEHNIKA, PROIZVODNE TEHNOLOGIJE IN GRADBENIŠTVO

2.5.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 5

Na področju tehnike, proizvodne tehnologije in gradbeništva se izkaže izobraževanje v obliki (mikro) MOOC-ov za učinkovito, ko je le-to izvedeno v obliki obrnjenega učenja in spodbuja aktivno vključevanje študentov v študijski proces. Zelo pomemben vidik (mikro) MOOC-ov na tem področju je vključevanje interaktivnih študijskih vsebin, med katerimi so izpostavljeni virtualni laboratoriji oz. studiji, z uporabo katerih imajo študenti priložnost razviti ključne veščine, ki so pomembne za njihovo nadaljnjo poklicno pot. Vloga pedagogov pri takšnem načinu dela je predvsem motiviranje študentov za učenje in delo ter spremljanje napredka študentov, kar jim omogoča učna analitika v spletnih okoljih, v katerih so razviti (mikro) MOOC-i. Cilj pedagogov in strokovnjakov je z uporabo (mikro) MOOC-ov povečati kakovost izobraževanja na področjih tehnike, proizvodne tehnologije in gradbeništva (Yu idr., 2022; Sezgin idr., 2021).

2.5.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 5

2.5.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: Evaluating the effectiveness of online teaching in architecture courses

Avtor(ji)/Vir: Rongrong Yu, Michael J. Ostwald; Ning GuORCID Icon; Henry Skates; Steven Feast

Na področju arhitekture obstajajo izobraževanja v obliki mikro MOOC-ov, ki omogočajo večjo fleksibilnost študentom, mednarodno sodelovanje in povratne informacije različnih strokovnjakov. Komunikacija in interakcija med pedagogi in študenti ter struktura mikro MOOC-ov sta ključna dejavnika za pozitivno izobraževalno izkušnjo študentov. Študenti imajo pozitivne izkušnje s spletnim učenjem,

vendar se soočajo s pomanjkanjem motivacije v primerjavi s tradicionalnimi oblikami poučevanja. Za organizacijo in izvedbo spletnih arhitekturnih tečajev v obliki mikro MOOC-ov je bilo zaznana uporaba spletnih okolij, kot so Blackboard Collaborate Ultra, Microsoft Teams in Zoom. Za izvedbo spletnih arhitekturnih delavnic so bili uporabljeni virtualni studiji oz. seminarji, ki omogočajo študentom ogled in ocenjevanje del vrstnikov ter komunikacijo z vrstniki in pedagogi. Zaznati je bila tudi uporaba orodij za spletno sodelovanje (npr. CoWeb), platforme za virtualne oblikovalske studije, orodja za snemanje predavanj, za skupno rabo datotek in beležnic, klepeti in forumi.

PRIMER 2: [Urbanisation and Health - Promoting Sustainable Solutions](#)

Avtor(ji)/Vir: Prof. Flemming Konradsen, Prof. Gertrud Jorgensen, Prof. Zorana Jovanovic Andersen, Assoc. Prof. Dirk Lund Christensen, Tom Cole-Hunter in drugi (vsi University of Copenhagen); Prof. Ester Higuera, Assoc. Prof. Cristina Gallego Gamazo, Assoc. Prof. Carlos Verdaguer, Elisa Pozo Menendez in drugi (vsi Universidad Politecnica de Madrid); Assist. Prof. Miguel Padeiro, Angela Freitas (oba University of Coimbra); v sodelovanju z EIT Health

MOOC iz tujine je bil razvit s strani strokovnjakov iz različnih ved, kar pomeni, da je interdisciplinarno naravnano. Razvit je na platformi Coursera in je dostopen v angleškem jeziku z možnostjo podnapisov v španščini in portugalščini. MOOC je razdeljen na 5 sklopov oz. tednov, ki zahtevajo 3-7 ur dela na teden. Vsebuje različna gradiva, od kratkih strokovnih prispevkov do daljših poročil mednarodnih organizacij (z naprej označenimi deli, ki so relevantni). Udeleženci v prvih dveh sklopih spoznajo najpomembnejše dejavnike, ki vplivajo na zdravje v mestih, v tretjem in četrtem tednu pa spoznajo rešitve, ki jih urbanisti in arhitekti lahko uporabijo pri naslavljanju omenjenih izzivov, s poudarkom na »naravi temelječih« in iskanjem inovativnih rešitev. V zadnjem, petem tednu se spoznajo tudi s komunikacijskimi orodji za predstavitev novih rešitev in predlogov, ki jih uporabijo tudi pri enem izmed lastnih projektov. V vsakem sklopu udeležence čaka tudi opravljanje vaj in nalog v obliki mini kvizov. Ob uspešnem opravljenemu usposabljanju ima udeleženec možnost pridobitve certifikata (plačljivo). Pedagogi so na MOOC-u opravljali vlogo predavatelja in moderatorja diskusije.

PRIMER 3: [\(Re\)imagining Port Cities: Understanding Space, Society and Culture](#)

Avtor(ji)/Vir: Carola Hein, Stephan Hauser, Rachel Lee, Paolo De Martino, Hilde Sennema, Asma Mehan, Maurice Jensen, Amanda Brandellero (vsi TU Delft; s pomočjo DelftX, univerzitetne pisarne, ki različnim fakultetam in oddelkom pomaga pri organizaciji in izvedbi MOOC-ov)

Primer MOOC-a iz tujine je razvit na platformi edX in sestoji iz šestih sklopov oz. tednov, ki zahtevajo 4-5 ur dela na teden. Udeleženci v prvih petih sklopih z uporabo različnih gradiv, kot so video predstavitve, video in avdio posnetki intervjujev s predstavniki stroke in javnosti, spletne povezave do kratkih strokovnih prispevkov in blogov ter predstavitve različnih tehnik in metod, analizirajo primere pristaniških mest iz celega sveta, kar jim omogoča multi-disciplinarno razumevanje izbranih primerov. Udeleženci ob pregledu gradiv opravljajo vaje in naloge v obliki mini-kvizov, interaktivnih forumov in raznolikih grafičnih predstavitev (npr. oblak besed). V tem času imajo priložnost razviti različne veščine za prepoznavanje in reševanje prostorskih, družbenih in kulturnih izzivov, s katerimi se pristaniška mesta soočajo v sedanjosti in prihodnosti. Na podlagi pridobljenega znanja in svojih ugotovitev, ki jih zberejo na portalu SketchDrive v obliki e-portfelja, v šestem sklopu oblikujejo končno poročilo s predlogi za naslavljanje izzivov. Udeleženec opravlja usposabljanje v lastnem tempu, ki ga mora zaključiti v roku štirih mesecev. Ob uspešnem zaključku ima možnost pridobiti certifikat (plačljivo). Pedagogi tekom izvedbe MOOC-a opravljajo več vlog hkrati in sicer: vlogo predavatelja, ki udeležencem podaja snov;

vlogo svetovalca, ki udeležence usmerja pri pripravi nalog; vlogo moderatorja diskusije med udeleženci (na forumu in v živo na srečanju na daljavo); vlogo spraševalca strokovnjakov; vlogo intervjuvanca.

PRIMER 4: Hands-on versus virtual: Reshaping the design classroom with blended learning

Avtor(ji)/Vir: Fleischmann Katja

Pedagogi so v okviru obrnjenega učenja pri predmetu Uvod v oblikovanje razvili MOOC, pri čemer so uporabili platformi Moodle in Blackboard. MOOC je vseboval video predavanja, tečaje za uporabo programske opreme, dodatna gradiva za branje in forume za komunikacijo. Udeležencem so bile omogočene praktične vaje, kjer so lahko delali na lastnih projektih, predstavili svoje delo ter se tako preko spleta vključevali v študijski proces. Izvedbo MOOC-a so podprli tudi z drugimi orodji, kot so Facebook, ki je okrepil družbeno interakcijo v oblikovalskem studiu ter omogočil lažji dostop do mentorjev; Flickr za ustvarjanje končnih portfeljev na podlagi povratnih informacij, prejetih od vrstnikov in pedagogov; Wiki, Dropbox in OneDrive za skupno rabo datotek; Slack ali ConceptBoard za sodelovalno delo. Vloga pedagogov je bila pri tem predvsem načrtovanje izvedbe izobraževanja in priprav študijskih gradiv.

PRIMER 5: The Future of Design Studio Education: Student Experience and Perception of Blended Learning and Teaching during the Global Pandemic

Avtor(ji)/Vir: Nastaran Peimani Hesam Kamalipour, Welsh School of Architecture, Cardiff University, School of Geography and Planning, Cardiff University

Pedagogi so želeli razumeti in oceniti izkušnjo študentov v kontekstu kombiniranega načina študija v izobraževanju v oblikovalskem studiu. V sklopu tega so razvili MOOC, ki študentom nudi priložnost, da se neodvisno do časa in prostora vključijo v vzajemno učenje in prejmejo pravočasne povratne informacije od mentorjev v studiu. Pedagogi imajo pri takšni obliki izobraževanja pomembno vlogo, saj oblikujejo in načrtujejo izobraževanje na način, da lahko študenti kar najbolj učinkovito izkoristijo MOOC-e. Poleg tega pedagog oceni dosežke študentov na podlagi predpisanih meril in zagotovi povratne informacije, ki pomagajo pri nadaljnjem izobraževanju in izboljševanju znanja, spodbuja sodelovanje med študenti na MOOC-ih, kar povečuje interakcijo in izmenjavo znanja med študenti ter spodbuja učenje na podlagi izkušenj, spodbuja motivacijo za učenje na MOOC-ih z zagotavljanjem spodbud in pohval, ki spodbujajo nadaljnje delo in učenje pri študentih, ter zagotavlja dobre izobraževalne izkušnje in podporo študentom pri njihovem delu in učenju.

PRIMER 6: Mining a MOOC to examine international views of the "Smart City"

Avtor(ji)/Vir: Daniel Gooch, Lorraine Hudson, Matthew Barker, Annika Wolff, Marian Petre

Naslednji primer MOOC-a udeležencem omogoča pridobitev znanja o vprašanih odprtega dostopa do podatkov, o zasebnosti (na primer pri uporabi senzorjev v mestih) in o upravljanju pametnih mest. Znanje se prenaša z inštruktorja na študenta, vendar z močnim pedagoškim poudarkom na socialnem učenju preko komentiranja, razprav in spodbujanja pogovorov. MOOC je zasnovan tako, da poteka šest tednov, v okviru 18 ur izobraževanja. Vsak teden je sestavljen iz različnih učnih elementov, imenovanih koraki, ki vključujejo članke, videoposnetke, zvočne posnetke, dejavnosti ali korake za razpravo. Šest tednov je vsebinsko opredeljenih na šest sklopov: 1) Uvod v pametna mesta, 2) Pametni državljani, 3) Infrastruktura, tehnologija in podatki, 4) Podjetništvo in inovacije, 5) Vodenje in strategija, 6) Merjenje in učenje. Ker je MOOC dostopen na spletu, so lahko vanj vključili veliko število mednarodnih študentov, kar pomeni, da so udeleženci preučevali stališča ne le znotraj enega samega mesta, ampak v več državah



ter pri tem uporabljali študije primerov z vsega sveta, ki so v vsebino MOOC-ov vnesli raznolikost. Vloga pedagogov je bila priprava MOOC-a, ki je vključevala izbiro teme, posameznih tematik v okviru šestih tednov ter podrobne opredelitve tem in vprašanj, ki so bili naslovljeni na udeležence. Pedagogi so vzpodbujali diskusijo in komentiranje na spletni platformi. Naloga pedagogov je tudi poglobljena analiza tega, ali je oblika MOOC-ov ustrezna ali pa potrebuje prilagoditve in nadgradnje.

PRIMER 7: Sustainable development in higher education in Nordic countries: exploring E-Learning mechanisms and SDG coverage in MOOCs

Avtor(ji)/Vir: Anne-Karen Hueske, Caroline Aggestam Pontoppidan, Lavinia-Cristina Iosif-Lazar

Cilji razvitih MOOC-ov v nordijskih državah je razumevanje trajnostnih razvojnih ciljev, kot so 1) industrija, inovacije in infrastruktura; 2) podnebni ukrepi; 3) trajnostna mesta in skupnosti; 4) mir, pravičnost in močne institucije. Izobraževanja v obliki MOOC-ov so lahko del formalnega izobraževanja, kjer se podelijo kreditne točke in vključuje študij primerov, videoposnetkov in simulacij, ali kot neformalno izobraževanje, ki spodbuja vseživljenjsko učenje onkraj lokalnih, socioekonomskih ter izobraževalnih meja, in vključujejo zaključne naloge, orodja za ocenjevanje vpliva ciljev trajnostnega razvoja, spletne ankete o trajnostni pismenosti, virtualne konference z udeležbo študentov in metode poučevanja, ki temeljijo na filmih in simulacijah. Vloga pedagogov je zasnova MOOC-ov, kjer določijo vrsto učenja (formalna, neformalna, priložnostna in e-učenje) in vsebino izobraževanja (npr. cilji trajnostnega razvoja). Pedagogi morajo skrbno razmisliti tudi o izogibanju podvajanja tem, sistematičnih prizadevanjih za vključitev ciljev trajnostnega razvoja v visokošolske zavode, vključevanju ciljev trajnostnega razvoja, ki niso pogosto obravnavani, izmenjavi izkušenj med pedagogi pri uporabi drugih orodij za e-učenje, primerjavi e-učenja v drugih regijah in o sodelovanju pri izpeljavi MOOC-ov s pedagogi iz drugih regij, vrstah in vsebinah MOOC-ov ter nadaljnjemu preučevanju pristopov, zmogljivosti in možnosti MOOC-ov pri njihovem uveljavljanju v visokošolskih zavodih.

PRIMER 8: Water Works: Activating Heritage for Sustainable Development

Avtor(ji)/Vir: Carola Hein, Gül Aktürk, Tianchen Dai, Kaiyi Zhu, Paolo De Martino

Naslednji primer MOOC-a iz tujine je namenjen študentom magistrskega študija urbanizma, arhitekture, dediščine ali krajine; strokovnjakom, ki se ukvarjajo z upravljanjem voda (kot so vodni odbori, vodna okrožja, pristaniške uprave itd.), dediščino ali načrtovanjem, ki vključuje vprašanja, povezana z vodo; ter vsem, ki živijo v mestu ali na podeželju, kjer se pojavljajo vprašanja upravljanja voda, in jih zanima izboljšanje njihovega življenjskega okolja. Udeleženci se skozi MOOC naučijo prepoznati prostorske, družbene in kulturne vidike vodne dediščine v svojem okolju. Preučujejo resnične situacije, ocenjujejo posebna vprašanja in vpliv morebitnih ukrepov, pri čemer upoštevajo obstoječe strokovno znanje o vodni dediščini in tradicije upravljanja voda kot model za lastno prakso. MOOC obravnava sodobne izzive vodnih sistemov in vodne dediščine z družbeno-prostorskega in kulturnega vidika. Udeleženci si ogledujejo gradiva in rešujejo aktivnosti v MOOC-u v lastnem tempu, neodvisno od časa in prostora. Udeleženci oddajajo tedenska poročila, na katera vedno prejmejo pisne komentarje, na osnovi katerih nadaljujejo svoje delo ter v sedmih tednih dokončajo nalogo. Izvedba MOOC-a je podprta tudi s srečanji v realnem času preko spleta s sodelovanjem vseh udeležencev. Takrat udeleženci dobijo s strani pedagogov tudi ustne komentarje, hkrati pa se učijo drug od drugega in od drugih predstavljenih primerov. Poleg podajanje povratnih informacij udeležencem je vloga pedagogov priprava video vsebin, ki so sestavljene iz prispevkov in mnenj različnih strokovnjakov iz različnih interdisciplinarnih področij ter študijev primerov.

2.5.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UL

PRIMER 1: UL Fakulteta za arhitekturo

Študijski program: EMŠA

Študijski predmet: Projektiranje 2-5 (Seminar Ažman)

Izvajalec primera dobre prakse: asist. dr. Tomaž Berčič



Nosilec predmeta: *izr. Prof. dr. Lucija Ažman Momirski*

Sodelujoči: *asist dr. Andrej Mahovič*

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 15- 20

Izvajalci iz UL Fakultete za arhitekturo so pri seminarju Ažman izvedli izobraževanje v obliki mikro MOOC-a, kjer so študentom predstavili delovanje in delo z Geografskim informacijskim sistemom (GIS), poznavanje katerega je pomembno za pravilno rabo prostorskih podatkov, ki postajajo vedno bolj podrobni in večplastni. Študenti GIS tehnologije spoznajo preko video predstavitev, v katerih je predstavljeno delovanje GIS, opravljajo pa tudi praktične naloge. Obvladovanje GIS tehnologij študentom tako omogoča:

- Načrtovanje prostora s pridobljenimi informacije o okolju, kot so topografija, podnebni pogoji, obstoječe infrastrukture, prometne poti in naravne vrednote. To jim omogoča boljše razumevanje konteksta in okoliških dejavnikov ter ustrezno vključitev teh informacij v načrte in projekte.
- Izvedbo analiz lokacij, kar jim pomaga pri odločanju o primernosti določenega območja za gradnjo. Z uporabo prostorskih podatkov lahko ocenijo dejavnike, kot so dostopnost, bližina storitev, demografski podatki in okoliške značilnosti, ter tako pridobijo celovito sliko o prednostih in omejitvah določene lokacije.
- Učinkovito načrtovanje infrastrukturnih sistemov, kot so ceste, vodovodi, električna omrežja in kanalizacija. S pomočjo prostorskih analiz lahko optimizirajo potek teh sistemov, prepoznajo najboljše trase ter identificirajo morebitne konflikte ali pomanjkljivosti v načrtih.
- Ustvarjanje vizualizacij in 3D modelov, ki pomagajo pri komunikaciji njihovih idej in načrtov z arhitekturnimi ali drugimi strokovnjaki. To omogoča boljše razumevanje in sprejemanje odločitev glede oblikovanja prostora.
- Analiziranje vplivov na okolje in naravne vire. Na podlagi teh informacij lahko razvijajo trajnostne in energetske učinkovite načrte, ki zmanjšujejo negativne vplive gradnje na okolje.
- Sodelovanje in povezovanje z drugimi strokovnjaki, kot so urbanisti, geografi, inženirji in ekologi. Skupno delo na GIS platformah omogoča bolj celovito in usklajeno načrtovanje ter integracijo različnih vidikov v procesu oblikovanja.

PRIMER 2: UL Fakulteta za arhitekturo

Študijski program: Enoviti magistrski študijski program druge stopnje Arhitektura (EMŠA)

Študijski predmet: Arhitekturna delavnica 1-3

Izvajalec/ka primera dobre prakse: izr. prof. dr. Lucija Ažman Momirski

Nosilka predmeta: izr. prof. dr. Lucija Ažman Momirski

Sodelujoči: asist. dr. Tomaž Berčič, asist. dr. Andrej Mahovič

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 16

Pedagogi iz Fakultete za arhitekturo UL so v sodelovanju z Inštitutom za športne gradnje (IŠG) in Nogometno zvezo Slovenije (NZS) razvili 5-dnevni mikro MOOC z naslovom Športni parki, ki je obravnaval različne lokacije razvoja nogometnih središč v Sloveniji. Udeležence izobraževanj so razdelili na 4 skupine – skupina študentov UL FA od 2 do 5 letnika, skupina mentorjev, skupina predstavnikov partnerjev (IŠG, NZS) in skupina predstavnikov lokalne skupnosti oziroma občin, ki so prijavile svoja območja športne infrastrukture, s poudarkom na nogometni infrastrukturi. Študenti so bili razdeljeni v pet skupin, v katerih so obravnavali različna območja, ki so bila predmet mikro MOOC-a. Vloga mentorjev je bila koordinacija dogodka na daljavo, mentorstvo ter vloga kritika. Predstavniki partnerjev so skrbeli za koordinacijo med lokalno skupnostjo oziroma občinami in potekom mikro MOOC-a ter zunanjimi kritiki strokovne javnosti. Predstavniki občin so imeli vlogo zunanjih kritikov. Pričetek mikro MOOC-a je bil preko aplikacije Zoom z uvodno predstavitevjo poteka dela, razdelitvijo nalog in predavanjem. Študenti so nato pričeli z delom v skupinah, kjer so bili ves čas delavnice povezani preko različnih orodij, kot so MS Teams, Zoom in e-pošta. Vsak dan sta bili organizirani dve Zoom srečanja, kjer so študenti predstavili svoje delo in pridobili potrebne informacije, korekture oziroma kritiko. Na sredini mikro MOOC-a je bila organizirana prva javna Zoom predstavitev opravljenega dela z zunanjimi kritiki (predstavniki partnerjev in občin). Delovno gradivo študentov je bilo ves čas dostopno preko spleta (npr. MS Teams, We-transfer) in v vpogled mentorjem, pred zaključkom (po prvi javni predstavitvi) mikro MOOC-a je bilo delovno gradivo posredovano občinam v vpogled in pisne komentarje, ki so jih posredovali mentorjem. Zaključek mikro MOOC-a je predstavljala končna javna predstavitev preko aplikacije Zoom, kjer je bilo delo predstavljeno vsem udeležencem. Predstavitve so bile organizirane v skupinah, kjer so se lahko predstavniki občin vključevali posamezno in podajali svoja mnenja in pripombe.

PRIMER 3: UL Fakulteta za arhitekturo

Študijski program: MŠU

Študijski predmet: Strateško načrtovanje prostora

Izvajalec/ka primera dobre prakse: izr. prof. dr. Lucija Ažman Momirski

Nosilka predmeta: izr. prof. dr. Lucija Ažman Momirski

Sodelujoči: dr. Sanela Pansinger

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 15

Pedagogi iz UL FFA so se odločili za razvoj MOOC-a, kjer so se osredotočili na predstavitev študijske vsebine v obliki (interaktivnih) izobraževalnih videoposnetkov, saj so mnenja, da uporaba le-teh prispeva k raznolikosti in interaktivnosti študijskega procesa ter spodbuja boljše razumevanje in zanimanje za obravnavano tematiko. Pri ustvarjanju video gradiv so bili pozorno na to, da so informacije jasno predstavljene, uporabljen je enostaven jezik in strukturirana razlaga, da lahko študenti sledijo vsebini; so vizualno privlačni, vključujejo ustrezne grafike, animacije, slike ali videoposnetke, ki podpirajo predstavljene informacije; vsebujejo bistvo, zato so kratki in jedrnat, s čimer ohranijo pozornost študentov; vključujejo interaktivne elemente, kot so vprašanja za razmislek, naloge za reševanje ali

povezave do dodatnih virov, kar spodbuja angažiranost in aktivno udeležbo študentov; imajo dobro kakovost, dobro osvetlitev, čist zvok in jasno sliko. Za namen videoposnetkov so bili pripravljeni posamezni paneli v Adobe InDesign, postavljeni v zaporedje v MS PowerPointu, kjer je bila posneta tudi ustna obrazložitev. V Adobe Premier so bili videoposnetki glasovno in grafično dodatno obdelani za končne predstavitve študijske vsebine.

2.5.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 5

S pregledom primerov dobre prakse uporabe (mikro) MOOC-ov na področju tehnike, proizvodne tehnologije in gradbeništva lahko opazimo, da so (mikro) MOOC-i velikokrat uporabljeni v podporo izvedbi projektnega učnega dela ali učenja z raziskovanjem. Poudarek je na nudenju kakovostnih študijskih vsebin, kjer gre v večini primerov za interaktivna gradiva, vključevanju strokovnjakov in uporabi virtualnih studiev oz. drugih specifičnih tehnologij, z uporabo katerih imajo študenti priložnost razviti kompetence in veščine, potrebne za njihovo nadaljnjo poklicno pot. Poleg priprave interaktivnih vsebin je vloga pedagogov spremljanje študentov skozi proces izvedbe projektnega učnega dela ali učenja z raziskovanjem in podajanje sprotnih povratnih informacij, na podlagi katerih lahko študenti kakovostno zaključijo svojo nalogo. Na področju tehnike, proizvodne tehnologije in gradbeništva lahko zasledimo (mikro) MOOC-e, ki so bili razviti v spletnih okoljih Moodle, MS Teams, edX, Blackboard in Coursera.

2.6. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 6 KMETIJSTVO, GOZDARSTVO, RIBIŠTVO, VETERINARSTVO

2.6.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 6

Izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov so na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in veterinarstva pomembna zaradi več dejavnikov. Kot prvi pomemben dejavnik je raznolikost področja, ki je usmerjeno v znanost, hkrati pa so na tem področju pomembne veščine, ki jih morajo pridobiti študenti za uspešno reševanje problemov, s katerimi se srečajo na terenu. Kot drug dejavnik so različne oblike posredovanja znanja, kot so tradicionalno izobraževanje, ki se dotika znanstvenih vidikov; poklicno izobraževanje, ki študente pripravi na izbran poklic za preživetje; pridobivanje kompetenc in veščin za reševanje vsakodnevnih problemov; izobraževanje na daljavo, ki je neodvisno od časa in kraja. Kot tretji vidik so različni ciljni uporabniki, kot so študenti, zaposleni na omenjenih področjih (npr. kmeti, gozdari, ribiči, veterinarji) ali zaposleni, ki na vsebino gledajo z drugega vidika (npr. politika, uradi, industrija). Kot četrti dejavnik pa je razpršenost vseh omenjenih ciljnih uporabnikov, opolnomočenje katerih je zahtevna naloga. Izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov, ki omogočajo odprtost in dostopnost vsebin za vse ciljne uporabnike, lahko učinkovito podpre vse našete dejavnike, ki so pomembni na področju izobraževanja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in veterinarstva (Murthy idr., 2017).

2.6.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 6

2.6.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: [Anatomie du Bois](#)

Avtor(ji)/Vir: Marie-Christine Trouy (Université de Lorraine)

Primer mikro MOOC-a iz tujine je razvit v okolju Open edX in pokriva področje anatomije lesa. Izobraževanje poteka 5 do 12 tednov, s 5 do 10 urami tedenske obremenitve, ki pa je odvisna od lastnega tempa reševanja. Mikro MOOC je sestavljen iz več poglavij, ki vsebujejo video predstavitev in kvize za sprotno preverjanje znanja.

2.6.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UL

(na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in veterinarstva ni bil najden primer dobre prakse uporabe (mikro) MOOC-ov na UL)

2.6.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 6

Iz pregleda primerov dobre prakse uporabe (mikro) MOOC-ov na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in veterinarstva je razvidno, da gre za izobraževanje, katerega ključen pomen je dostopnost do študijskih gradiv, ki jih lahko študenti pregledujejo v lastnem tempu, neodvisno od časa in prostora. Na tem področju je zaznati uporabo spletnega okolja Open edX za razvoj (mikro) MOOC-ov.

2.7. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUSA-P 7 ZDRAVSTVO IN SOCIALA

2.7.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 7

Pri delu na področju zdravstva in sociale so se dandanes razvile digitalne storitve, za katere so potrebne digitalne kompetence, ki pa jih lahko za študente in strokovnjake na teh področjih zagotovimo z izobraževanji v obliki (mikro) MOOC-ov. Na tem področju poudarjajo pomembnost sestave (mikro) MOOC-ov iz krajših vsebinskih enot, ki jih lahko študenti in strokovnjaki zaradi časovnih omejitev lažje dokončajo. Poleg tega (mikro) MOOC-i vključujejo aktivnosti za sodelovalno učenje, kot so razprave in medvrstniško podajanje povratnih informacij, ki povečujejo ohranjanje znanja pri študentih, ter aktivnosti za povečanje osebne interakcije, ki pri študentih spodbuja motivacijo za delo in učenje ter oblikuje pozitivna stališča posameznikov glede uporabe digitalnih storitev na področju zdravstva in sociale. Pomemben vidik (mikro) MOOC-ov na tem področju je tudi možnost povezovanja s strokovnjaki, ki lahko študentom svetujejo glede dela, ki ga opravljajo v okviru praktičnega dela. S tem študentom omogočimo, da povežejo teoretično znanje s praktičnim, pridobijo učne izkušnje ter jim omogočimo stalen razvoj kompetenc (Gao idr., 2021; Olivares idr., 2021; Ahonen idr. 2020).

2.7.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 7

2.7.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: A massive open online course to teach undergraduate medical students in oncology: keys of success

Avtor(ji)/Vir: Diaddin Hamdan et al

V študiji so vrednotili izvajanje MOOC s področja onkologije za dodiplomske študente tretjega letnika medicine na dveh univerzah v Parizu (Cancer Diagnostic Strategies). MOOC-i s področja onkologije so redki. Ideja raziskave je zajemala zgodnjo uvedbo poučevanja onkologije preko diagnoze z začetkom v tretjem letniku študija medicine. V kontekstu tega inovativnega pedagoškega pristopa so raziskovali vpliv značilnosti študentov. Pri izdelavi MOOC-a so sodelovali onkologi, hematologi, radiologi, patologi, biologi in psihologi z Université de Paris in Université Sorbonne Paris Nord. Podporo je nudil Oddelek za

informacijske in komunikacijske tehnologije za izobraževanje Université de Paris. MOOC je sestavljen iz 27 enot, zajetih v 6 tedenskih moduli, s predvidenim tedenskim obsegom 10 ur. MOOC vključuje video predavanja, predstavitev z drsnicami in dokumente za prenos, forume za diskusijo in preverjanja znanja ob koncu vsakega modula. Študenti so bili s takšno obliko izobraževanja zadovoljni, saj so mnenja, da je pedagoško kakovostno sestavljen in je pri njih povečal motivacijo za učenje in delo, ki vodi do boljših akademskih rezultatov in nato do izboljšanja empatije in komunikacijskih veščin. Študenti so poleg tega izrazili tudi potrebo po praktičnih vajah in kontaktnih urah s pedagogih.

PRIMER 2: Transmed Academy

V namene boljšega razumevanja translacijskih raziskav in razvoja zdravil je EATRIS v sodelovanju s pedagogi razvil lastno platformo za e-učenje, ki ponuja brezplačen dostop do več spletnih dejavnosti raziskovalcem s področja biomedicine. Transmed Academy zasleduje prakse vseživljenjskega učenja, ki omogoča že uveljavljenim strokovnjakom podati krajše vsebine s področja, na katerem bi si želeli pridobiti kompetence. Tako za udeležence ponuja tri vrste e-učnih vsebin: 1) uvodne module za raziskovalce na začetku kariere in strokovnjake s področja, 2) ciljne module o uporabi translacijskih tehnologij za akademike in raziskovalce s sedežem v biotehnoških podjetjih, ki izvajajo raziskave s področja personalizirane medicine, 3) module in posnete spletne seminarje o interdisciplinarnih temah, povezanih s financiranjem, vplivom ali prenosom tehnologije za širšo raziskovalno skupnost. Pri e-učnih vsebinah 1) in 2) se učni napredek vsakega udeleženca spremlja. Mikro MOOC-i so razviti v spletni učilnici Moodle in vsebujejo posneta predavanja z vključenimi vprašanji, seminarje oz. webinarje, kvize za sprotno preverjanje znanja, dodatna gradiva za branje in v podporo reševanju nalog, miselne vzorce, spletne povezave na zunanje vire za poglobljanje znanja in evalvacijske vprašalnike. Ob uspešno opravljenih vseh moduli in zaključnem preizkusu lahko posameznik pridobi certifikat oz. potrdilo o opravljenem izobraževanju v obliki mikro MOOC-a.

PRIMER 3: The Distance Teaching Practice of Combined Mode of Massive Open Online Course Micro-Video for Interns in Emergency Department During the COVID-19 Epidemic Period

Avtor(ji)/Vir: Zhou, T., Huang, S., Cheng, J., & Xiao, Y. (2020). *The Distance Teaching Practice of Combined Mode of Massive Open Online Course Micro-Video for Interns in Emergency Department During the COVID-19 Epidemic Period. Telemedicine and E-Health*, 26(5), 584–588.

<https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0079>

Primer iz tujine opisuje uporabo mikro MOOC-a za opravljanje prakse zdravstvene nege pripravnic medicinskih sester. Predviden časovni rok za opravljanje mikro MOOC-a je 10 ur. Mikro MOOC vsebuje različna gradiva, kot so demonstracije delovanja, kjer gre za predvajanje postopka z možnostjo večkratnega ogleda; analize intervencije zdravstvene nege po korakih; strokovni povzetki; dodatne vsebine iz učbenika »Emergency and Critically Ill Nursing«, simulacije kliničnih izkušenj in drugi kratki videoposnetki. Poleg tega so vključeni tudi forumi za komunikacijo in diskusijo ter spletni testi za sprotno preverjanje znanja. Pri pripravi gradiv za mikro MOOC in izvedbi izobraževanja so sodelovali strokovnjaki z več kot 10 in 20 let dela na področju klinične zdravstvene nege.

PRIMER 4: MOOC Learning Assessment in Clinical Settings: Analysis from Quality Dimensions

Avtor(ji)/Vir: Olivares Olivares, S. L., Hernández, R. I. E., Corolla, M. L. T., Alvarez, J. P. N., & Sánchez-Mendiola, M. (2021). *MOOC Learning Assessment in Clinical Settings: Analysis from Quality Dimensions. Medical Science Educator*, 31(2), 447–455. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-01178-7>

Naslednji primer MOOC-a iz tujine je bil razvit na področju medicine. MOOC je sestavljen iz štirih modulov – 1) medicinsko izobraževanje in vrednotenje; 2) na pacienta osredotočeno ocenjevanje klinične usposobljenosti, ki vključuje neposredno opazovanje (360° posnetki, portfelji, MiniCEX, ocenjevanje na delovnem mestu), uporabo najsodobnejše tehnologije (simulacije, IKT, razširjena resničnost), strukturirano ocenjevanje (OSCE, klinično razmišljanje, standardizirani bolniki), klinične primere (klinični zapisi, obolenost in umrljivost, seje, novinarski klubi), ustno in pisno ocenjevanje (uporaba grafičnih medijev in izpiti); 3) kakovost ocenjevanja v kliničnih okoljih, kjer je učenje osredotočeno na pacienta in na človeško, biomedicinsko, upravljavsko in podjetniško perspektivo (varnost in kakovost, osnove ocene stanja pacienta, na dokazih temelječe ocena stanja pacienta); 4) vloga povratnih informacij pri kliničnem ocenjevanju (pomen učenja in poučevanja v različnih kliničnih okoljih), ki poleg same diagnostike in zdravljenja zagotavlja tudi napovedovanje poteka bolezni in/ali preprečevanje le te. Vsebina je predstavljena v obliki videoposnetkov, infografik, predstavitev v MS PowerPointu in objav pisnih virov. Vključeni so tudi forumi, samoocenjevanje in vsebine, namenjene uvajanju samoučenja v prakso. Zaradi velikega števila udeležencev se dejavnosti preverjajo z avtomatiziranimi kvizi z več izbirnimi odgovori, naloge pa si pregledujejo udeleženci med seboj.

2.7.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UL

PRIMER 1: UL Fakulteta za farmacijo

Študijski program: *podiplomsko*

Študijski predmet: *Razvoj zdravil za napredno zdravljenje*

Izvajalec/ka primera dobre prakse: *več izvajalcev*

Sodelujoči: *UL FFA, Takis Biotech, EATRIS, Istituto superiore di sanita, Elevate*

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): *30*

Pedagogi iz UL FFA so v sodelovanju z evropsko infrastrukturo za translacijsko medicino EATRIS (Amsterdam), italijanskim inštitutom za zdravje Istituto Superiore di Sanita (ISS, Rim), biotehnološkima podjetjema Educell (Slovenia) in Takis Biotech (Rim) ter članicami UL PF, UL EF, UL VF in UL MF oblikovali podiplomsko izobraževanje, ki zajema vsebine hitro razvijajočega se interdisciplinarnega področja zdravil za napredno zdravljenje. Izobraževanje vsebuje trisopenjski učni program za pridobivanje kompetenc s področja razvoja zdravil za napredno zdravljenje: 1) [spletne tečaje](#) (ang. online courses), 2) seminarje (ang. webinars) ter 3) praktični enotedenski poletni šoli (ang. workshops). Izobraževanje je namenjeno znanstvenikom z zaključenim magisterijem širšega področja biomedicine in farmacije, vključno z doktorskimi in podoktorskimi študenti biomedicine, zdravniki na začetku kariere, znanstveniki in strokovnjaki iz biotehnoloških podjetij ter strokovnjaki z regulatornega področja, ki želijo pridobiti ali poglobiti specifična znanja, prečne veščine in kompetence, ki so potrebne za razvoj, izdelavo, trženje in uporabo zdravil za napredno zdravljenje. Študenti iz UL FFA so poleg intenzivne enotedenske delavnice oz. poletne šole v živo opravljali tudi spletne tečaje oz. mikro MOOC-e, ki so potekali v spletni učilnici Moodle. Študenti so imeli tako dostop do različnih gradiv, kvizov za sprotno preverjanje znanja in vprašalnikov za evalvacijo. Za uspešno opravljeno izobraževanje so študenti pridobili mikro dokazila.

PRIMER 2: UL Zdravstvena fakulteta

Študijski program: *Sanitarno inženirstvo, Fizioterapija, Radiološka tehnologija, Zdr. Nega, Babištvo*

Študijski predmet: *Sistemska anatomija (SA), Bolečina (BOL), Presečna in topografska anatomija (PTA)*

Izvajalec/ka primera dobre prakse: *doc. dr. Raja Gošnak Dahmane, dr. med., viš. pred. Robert Sotler*

Sodelujoči: *prof. dr. Thouraya Daouas, prof. dr. Slaheddine Ghannouchi, dr.med.*

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): *406 (SA), 25 (BOL), 24 (PTA)*

Pedagogi iz UL ZF so se odločili za posodobitev izvedbe poučevanja anatomije in v sodelovanju z Anatomskim inštitutom Medicinske fakultete v Sousse-u (Tunizija) preoblikovali aktivnosti za študente, s katerimi so jih želeli pripraviti na izvedbo anatomske vaj v živo. V okviru hibridnega načina študija so se tako odločili za razvoj mikro MOOC-a v spletni učilnici Moodle. Študenti so v spletni učilnici Moodle dostopali do različnih e-gradiv, med njimi tudi do 3D videoposnetkov anatomije, ki so jih študenti samostojno preučili. Poleg tega so študenti v mikro MOOC-u reševali različne aktivnosti za sprotno preverjanje razumevanja študijske vsebine, z vrstniki reševali problemske naloge in komunicirali preko klepeta, foruma ali Zoom srečanja.

PRIMER 3: UL Zdravstvena fakulteta

Študijski program: Zdravstvena nega

Študijski predmet: Zdravstvena nega starostnika in rehabilitacija

Izvajalec/ka primera dobre prakse: Lucija Matić

Sodelujoči: Manca Pajnič, Robert Sotler

Število vključenih študentov v izvedbo (okvirno): 100

Pedagogi iz Zdravstvene fakultete UL so se odločili za načrtovanje projektnega učnega dela v skupinah, v okviru katerega bodo skupaj s študenti razvili MOOC za naslednje generacije študentov. V trenutni fazi študenti razvijajo različna gradiva iz področja strokovne matematike v zdravstveni negi. Študenti uporabljajo Padlet za sodelovalno učno okolje, kjer študenti soustvarjajo učne vsebine ali pa si le naložijo učna gradiva in jih nato samostojno nadgrajujejo, Kahoot za izdelavo kvizov, Canva za oblikovanje večpredstavnostnih gradiv, Google preglednice za ustvarjanje e-kalkulatorja za preračunavanje zdravil, e-Metronom za lažje uravnavanje hitrosti pretoka infuzije, e-zapiske ipd. V gradiva vključujejo avdio in video gradiva, scenarije, učne situacije, spletne teste za pridobivanje povratnih informacij in sprotne preverjanja znanja. Vsa gradiva so s strani pedagogov vsebinsko pregledana, študenti pa jih dopolnijo in nadgradijo glede na pridobljene povratne informacije.

2.7.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 7

Iz pregleda primerov dobre prakse uporabe (mikro) MOOC-ov iz področja zdravstva in sociale je razvidno, da so izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov sestavljena iz krajših vsebinskih enot, ki vsebujejo različne aktivnosti, med katerimi so izpostavljene sodelovalne aktivnosti z možnostjo interakcije in razprave med študenti ter med študenti in pedagogi ali strokovnjaki, ter aktivnosti za sprotno preverjanje znanja. Opaziti je, da je pri izvedbi izobraževanj na področju zdravstva in sociale ključnega pomena izvedba praktičnega dela, ki ga podprejo s simulacijami in različnimi video vsebinami. Glavni cilj (mikro) MOOC-ov je spodbujanje razvoja veščin in kompetenc, ki jih danes zahtevajo poklici na področju zdravstva in sociale. Vloga pedagogov in strokovnjakov je svetovanje študentom tekom izvedbe (mikro) MOOC-ov, spodbujanje interakcije in motivacije za delo in učenje pri študentih. Za razvoj (mikro) MOOC-ov je zaznana uporaba spletnega okolja Moodle.

2.8. UPORABA MIKRO MOOC-OV NA PODROČJU KLASIUS-P 8 STORITVE

2.8.1. SPECIFIČNA IZHODIŠČA ZA UPORABO MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 8

2.8.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UPORABE MIKRO MOOC-ov na področju KLASIUSA-P 8

Uporaba (mikro) MOOC-ov na področju storitev prinaša številne prednosti. Izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov se lahko uporabljajo za izobraževanje študentov in novo zaposlenih, za izboljšanje veščin in znanja že zaposlenih, za razvoj karier zaposlenih in možnosti napredovanja, za strokovno raziskovanje in sledenje najnovejšim trendom in praksam. Za učinkovito poučevanje in poglobljeno učenje ter nudenje obogatene izkušnje na področju storitev se poudarja uporaba zahtevne učne analitike za prilagajanje učnih poti, vključevanje inovativnih dejavnosti z uporabo virtualne resničnosti za simulacijo realnih problemskih situacij ter spodbujanje sodelovalnega učenja s kritičnim razmišljanjem. Izobraževanja na področju storitev vključujejo tudi povezovanje z zunanjimi strokovnjaki, ki udeležence opremijo z veščinami in znanjem, potrebnim za učinkovito opravljanje dela (Froehlich, 2023).

2.8.2.1. PRIMERI DOBRE PRAKSE TUJINA

PRIMER 1: [Service Science and Sustainability](#)

Avtor(ji)/Vir: National Tsing Hua University, Taiwan

Pedagogi in raziskovalci iz National Tsing Hua University so v spletnem okolju FutureLearn razvili MOOC, cilj katerega je spoznati znanost o storitvenih sistemih ter kako lahko storitveni sektor postane bolj trajnosten. MOOC je namenjen študentom iz različnih področij, ki želijo razumeti storitve z bolj celostnega vidika, ter zaposlenim, ki delajo v storitveni industriji in želijo povečati trajnost storitev z uporabo inovativnih metod in orodij. MOOC traja 3 tedne in zahteva 4 ure aktivnega dela na teden. Udeleženci v MOOC-u analizirajo praktične primere storitvenih sistemov, njihove deležnike in ponudbe, ter se preizkusijo v soustvarjanju storitev z uporabo praktičnih metod in orodij. MOOC spodbuja tudi interakcijo z drugimi udeleženci v izobraževanju, deljenje lastnih idej in sodelovanje v razpravah. Ob uspešnem zaključku izobraževanja udeleženci prejmejo certifikat.



2.8.2.2. PRIMERI DOBRE PRAKSE UL

PRIMER 1: Fakulteta za šport

Izvajalec/ka primera dobre prakse: prof. dr. Tanja Kajtna, univ. dipl. psih.

Predmet: ni predmet, izdelava gradiv za zaposlene na UL

Čas izvedbe: januar 2024 do November 2024

Mikro MOOC naslovom »Šolanje študentov športnikov in študentov trenerjev« je bil pripravljen z namenom ozaveščanja o tem, kako se šolajo študenti, ki se v sklopu dvojne kariere ukvarjajo tudi s športom. Razlog za pripravo te delavnice je ponuditi razmislek in nekaj informacij o športu, o usklajevanju šole in športa in pojasniti nekatere pojme, ki se uporabljajo ob dodeljevanju statusa, pri tem pa predstaviti tudi nekaj dilem in razmislekov o študiju vrhunskih športnikov in trenerjev vrhunskih športnikov. Mikro MOOC vsebuje videoposnetke, izjave športnikov, povezave do pravilnikov in dokumentov.

2.8.3. SKLEPNE UGOTOVITVE na področju KLASIUSA-P 8

Iz pregleda primerov dobre prakse uporabe (mikro) MOOC-ov na področju storitev lahko sklepamo, da so izobraževanja v obliki (mikro) MOOC-ov namenjeni ne le študentom, temveč tudi že zaposlenim osebam, ki si želijo pridobiti nove izkušnje in aktualne veščine za bolj učinkovito opravljanje dela. Poudarja se pomembnost spodbujanja sodelovanja v razpravah interakcij med udeleženci ter med udeleženci in pedagogi ali strokovnjaki. Pri izvedbi (mikro) MOOC-ov je bila zaznana uporaba spletnega okolja FutureLearn.

3. METODOLOGIJA MIKRO MOOC-OV

3.1. MOOC-i in mikro MOOC-i

Metodologijo v nadaljevanju lahko uporabimo tako za izdelavo MOOC-ov kot tudi mikro MOOC-ov, ki jo prilagodimo potrebam predstavljene vsebine in udeležencev. V tabeli je predstavljenih nekaj razlik med MOOC-i in mikro MOOC-i (povzeto po Sun idr., 2015).

Tabela 1 Razlika med MOOC-i in mikro MOOC-i

Značilnosti	MOOC-i	Mikro MOOC-i
Dolžina trajanja	Daljši, lahko trajajo več tednov ali mesecev	Krajši, lahko trajajo nekaj ur do nekaj dni
Obseg vsebine	Širša tematika z več vidiki (npr. pokriva celotne predmete ali področja)	Ožja tematika, osredotočena na specifične teme ali veščine
Ciljna skupina	Širša, splošna populacija (npr. študenti, pedagogi, strokovnjaki)	Manjša publika, udeleženci z interesom za specifično temo
Stopnja poglobljenosti	Globoko in celovito razumevanje širšega področja	Osredotočeno na specifično znanje

3.2. Metodologija SADDIE, prirejena za izdelavo mikro MOOC-ov

Na osnovi ADDIE-modela (Forest, 2024), ki je eden temeljnih modelov za razvoj izobraževalnih gradiv, sta Zapušek in Rugelj (2014) predstavila metodologijo za razvoj in izdelavo izobraževalnih iger. Razvili so jo na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani in jo poimenovali SADDIE. Metodologija SADDIE je aplikativna tudi na področju razvoja in izdelave drugih izobraževalnih interaktivnih e-gradiv, tako jo bomo uporabili tudi pri razvoju in izdelavi mikro MOOC-ov. Gre za metodo oblikovanja izobraževalnih iger, ki nam bo pomagala razmišljati o načrtovanju mikro MOOC-a. Čeprav metoda izgleda linearna, je SADDIE v resnici krožni proces s prekrivajočimi se mejami med fazami. Pri ustvarjanju mikro MOOC-ov svetujemo, da si preberete in odgovorite na vsa vprašanja pri vsaki fazi, četudi morda ne v tem določenem vrstnem redu.

SADDIE metodologija je sestavljena iz šestih faz:

1. Specifikacija (ang. Specification)
2. Analiza (ang. Analysis)
3. Zasnova (ang. Design)
4. Izdelava (ang. Development)
5. Implementacija (ang. Implementation)
6. Evalvacija (ang. Evaluation)

3.2.1. Specifikacija

Pred samo izdelavo mikro MOOC-a najprej podrobno opredelimo učne cilje in standarde ter zberemo osnovne ideje, katere didaktične pristope bomo uporabili. Določimo tudi didaktično zahtevnejše teme oziroma vsebine našega mikro MOOC-a, za katere bo morda potrebno načrtovati dodatno podporo za študente.

Vprašanja, na katera je dobro, da si v fazi specifikacije odgovorimo:

- Kateri so učni cilji in standardi znanja, ki jih želimo realizirati z mikro MOOC-om?
- Katere vsebine mikro MOOC-a so didaktične zahtevnejše in bodo morda potrebovale več naše podpore študentom?
- Kateri bodo osnovni didaktični pristopi, ki bi bili primerni za izbrano vsebino našega mikro MOOC-a?
- Kakšni obliki dela bo služil naš mikro MOOC?

Zadnje vprašanje se nanaša na to, ali bomo naš mikro MOOC uporabili kot samostojno enoto za obravnavo določene teme ali kot uvod v bolj poglobljeno obravnavo v živo. Načrtujemo lahko torej, da nekatere teme predelamo v živo, nekatere pa s pomočjo mikro MOOC-a, lahko pa mikro MOOC služi tudi predelavi vsebin, ki jih potem še poglobimo in iz drugih zornih kotov obravnavamo še v živo. Poleg tega se pri tem vprašanju tudi odločimo, v kateri točki učnega procesa bomo mikro MOOC uporabili. Torej ali ga bomo uporabili pred predavanji, pred vajami, vzporedno z delom v živo, med npr. drugimi in tretjimi vajami/predavanji.

3.2.2. Analiza

V fazi analize zberemo in analiziramo vse ostale relevantne informacije, ki jih še potrebujemo za razvoj in izdelavo mikro MOOC-a. Analiziramo učno okolje, obstoječe znanje ter veščine udeležencev mikro MOOC-a, naša sredstva, možnosti ter omejitve, ki jih imamo pri razvoju in izdelavi.

Vprašanja, na katera je dobro, da si v fazi analize odgovorimo:

- Kdo so udeleženci mikro MOOC-a (starost, predznanje na izbranem področju in podobno)?
- Kakšno programsko in strojno opremo imamo na voljo?
- V kakšnem okolju bo potekal razvoj mikro MOOC-a in kje bi lahko kasneje uporabili rezultate/podatke, ki jih bomo zbrali z izvedbo mikro MOOC-a?
- Katere taksonomske ravni znanja (po revidirani Bloomovi taksonomiji) pričakujemo, da bodo študenti dosegli in katere didaktične metode bomo izbrali, da jih dosežejo?

3.2.3. Zasnova

V fazi zasnove oblikujemo celotno strukturo našega mikro MOOC-a ter razmislimo, kako konkretno bomo vsebine predstavili, kakšne dejavnosti bo naš mikro MOOC vseboval in kako si bodo sledile. Pomemben del zasnove je tudi določanje, kako bomo preverjali in ocenjevali raven usvojenega znanja udeležencev.

Vprašanja, na katera si je v fazi zasnove dobro odgovoriti:

- Na koliko enot/podtem bo razdeljen naš mikro MOOC?
- Katere cilje skušamo dosežati v vsaki podtemi/enoti?
- S katerimi aktivnostmi bomo predstavili izbrane vsebine v vsaki podtemi/enoti?
- Kako si bodo aktivnosti sledile?
- Kakšne vrste preverjanja in ocenjevanja bo naš mikro MOOC vseboval?

Ker si je v tretji fazi potrebno odgovoriti na veliko vprašanj, na katera morda nismo tako vešč odgovarjati kot na vprašanja prejšnjih dveh faz, vam v nadaljevanju predstavimo nekaj predlogov, kako se lotiti oblikovanja mikro MOOC-ov.

Mikro MOOC je sestavljen iz različnih dejavnosti oziroma elementov: besedilnih dokumentov, multimedijskih dokumentov (videoposnetki, fotografije, dokumenti MS PowerPoint, Google Docs, H5P) ali vprašanj. Vsaka dejavnost naj ima določen cilj in namen, da modul ni nepotrebno preobremenjen. Priporočljivo je, da se ne preseže omejitve 10 elementov oziroma dejavnosti. Vsaka dejavnost mora biti kratka: npr. največ pet drsnic za predstavitev MS PowerPoint; videoposnetki naj trajajo med 2 in 5 minut. Pri vsaki dejavnosti je dobro navesti, koliko časa bo trajala. Naslov naj bo čim krajši in privlačen. Enako velja za povzetek mikro MOOC-a, ki naj vsebuje največ 10 vrstic in na kratko predstavi temo mikro MOOC-a, cilje in trajanje (Podlipnik in Kranjc, b. d.).

Podlipnik in Kranjc predlagata naslednjo strukturo mikro MOOC-a: dokument/videoposnetek → aktivnost¹ → videoposnetek → dokument → aktivnost → aktivnost → videoposnetek → dokument → aktivnost → aktivnost → delovni list tečaja.

Avtorja priporočata tudi izdelavo kratkega, do dve minuti dolgega videoposnetka, ki služi kot predstavitev mikro MOOC-a in vsebuje vse potrebne informacije o temi, ciljni publiki, predavateljih in učnih ciljih. Za oblikovanje naslovne strani predlagata, da vsebuje naslov, povzetek, učne cilje, povezave z drugimi podobnimi mikro MOOC-i, naslovno fotografijo ali grafiko, ki vizualno predstavi vsebino mikro MOOC-a, in uvodni videoposnetek.

Spodaj si lahko ogledate tudi predlog konkretne strukture mikro MOOC-a.

¹ Opomba: Besedo aktivnost smo namenoma dodali namesto besede dejavnost, saj želimo poudariti, da gre sicer v strukturi za deset dejavnosti, od tega je pet takih, ki od udeleženca zahtevajo še dodatno, bolj aktivno udeležbo

Tabela 2 Predlog strukture mikro MOOC-a

Zap. št.	Vrsta dejavnosti	Trajanje
1.	videoposnetek	2 min.
2.	H5P predstavitev	10 min.
3.	videoposnetek	3 min.
4.	kviz	10 min.
5.	dokument	15 min.
6.	avdioposnetek	10 min.
7.	kviz	10 min.
8.	videoposnetek	5 min.
9.	kratek esej	15 min.
10.	anketa	10 min.

Povzeto po Podlipnik in Kranjc (b. d.)

3.2.4. Izdelava

Faza izdelave zajema dejansko ustvarjanje gradiv, ki smo si jih zamislili v fazi načrtovanja. V tej fazi napišemo vsebine, posnamemo fotografije in videoposnetke, izdelamo interaktivna gradiva in kvize.

V fazi izdelave si je dobro odgovoriti na naslednji vprašanji:

- Katero programsko opremo in spletne aplikacije bomo uporabili za izdelavo elementov mikro MOOC-a?
- Pri izdelavi katerih elementov bomo morda potrebovali dodatno zunanjo (didaktično in/ali tehnično) podporo in kdo nam jo bo nudil?

Ko si odgovorimo na ti dve vprašanji, se lotimo izdelave. Praktična vprašanja se nam bodo najverjetneje zastavila še med samo izdelavo, ki jih nato razrešimo s pomočjo učenja uporabe različnih orodij in z zunanjo podporo.

3.2.5. Implementacija

Med fazo implementacije naš izdelani mikro MOOC umestimo v študijski proces in razmislimo o vseh vidikih moderiranja: kdo ga bo izvajal, kako bomo moderatorja usposobili (če to ne bomo mi) in katere so naloge moderatorja. Že v fazi specifikacije smo določili kakšni obliki dela bo služil naš mikro MOOC, v

tej fazi pa ga sedaj, ko je mikro MOOC izdelan, konkretno umestimo (kdaj točno ga bodo študenti reševali, kakšna bodo navodila in napotki ob začetku in koncu ipd.).

Po fazi implementacije naj bi imeli odgovore na naslednja vprašanja:

- Katere so naloge moderatorja mikro MOOC-a?
- Kdo bo zadolžen za moderiranje mikro MOOC-a? Ali ga moramo usposobiti? Kako bo usposabljanje potekalo?
- Točno kako bo mikro MOOC umeščen v predmet/študijski proces? Kakšna bodo navodila in napotki pred, med in po izvedbi?
- Kako bomo študente motivirali za udeležbo na mikro MOOC-u?
- Kako bodo študentom posredovane povratne informacije o pravilnosti odgovorov?

Moderiranje mikro MOOC-ov je zelo pomembno za celotno izkušnjo študentov pri udeležbi in reševanju aktivnosti. Kako obsežno je moderiranje, je seveda odvisno od aktivnosti, ki smo jih določili, v vsakem mikro MOOC-u pa se pojavijo takšna in drugačna vprašanja in potreba po podpori, tako tehnični kot tudi vsebinski. Zato delo moderatorja tako časovno kot tudi zahtevnostno ni zanemarljivo in predlagamo, da se pripravite (oz. usposobite koga drugega), ki bo med izvedbo mikro MOOC-a na voljo za pomoč in tehnično moderiranje.

Moderiranje zajema povabilo k udeležbi, odprtje mikro MOOC-a, začetni pozdrav udeležencem, odgovarjanje na vprašanja udeležencev (tako tehnična kot vsebinska), moderiranje razprav (morebitno brisanje neprimernih komentarjev, opozarjanje na bonton), objavljane povzetkov razprav iz forumov, pregledovanje in ocenjevanje nalog, urejanje dostopnosti vsebin, razdeljevanje študentov v skupine, sprotno podajanje določenih navodil, opozarjanje glede roka oddaje obveznih nalog (lahko tudi sistemsko), zaprtje mikro MOOC-a ter reševanje problema zamudnikov (odgovarjanje na sporočila ipd.).

3.2.6. Evalvacija

Faza evalvacije igra pomembno vlogo na začetku in na koncu procesa. Na to fazo se vračamo večkrat, po pregledu strokovnjaka, po testni izvedbi in načeloma po vsaki izvedbi, če se nam porodijo ideje za izboljšave.

V tej fazi ponudimo testno različico izbranemu krogu udeležencev (kolegi, strokovnjaki, do 10 članov), ki že imajo nekaj izkušenj z izdelavo ali uporabo mikro MOOC-ov. Ti testni udeleženci naj bodo osebe, ki bodo pripravljene podati povratne informacije in mnenja o našem testnem mikro MOOC-u, na podlagi katerih lahko nato mikro MOOC izboljšamo. Izboljšani mikro MOOC nato ponudimo študentom.

Po fazi evalvacije naj bi imeli odgovore na naslednja vprašanja:

- Ali izdelan mikro MOOC ustreza vsem zastavljenim učnim ciljem?
- Kateri strokovnjaki naj pregledajo gradiva, preden se mikro MOOC predstavi študentom?
- Katere spremembe je treba narediti, da bi tečaj še izboljšali?

Izdelava mikro MOOC-a je ciklični proces, ki zahteva izdelavo začetne testne različice, ki je ponujena omejenemu izbranemu krogu udeležencev (približno 10), ki že imajo nekaj izkušenj z izdelavo in uporabo mikro MOOC-ov. Prav tako morajo biti pripravljene podati podrobne povratne informacije in mnenja o začetnem mikro MOOC-u, kar omogoča avtorjem, da izboljšajo svoj izdelek v skladu z metodologijo.

Druga, izboljšana različica se lahko ponudi nekoliko širši publiki, vendar je običajno še vedno omejena na

izbrane udeležence (morda iz partnerskih ustanov), ki podajo nadaljnje povratne informacije in ideje za končno izpopolnjevanje izdelka. Mikro MOOC, razvit na ta način, je tako pripravljen za širšo javnost (Podlipnik in Kranjc, b. d.).

3.3. Spletna okolja za izdelavo mikro MOOC-ov

3.3.1. Splošno o spletnih okoljih za izdelavo mikro MOOC-ov

V zadnjih desetih letih se je število spletnih okolji, ki so specializirana za ustvarjanje in objavljanje (mikro) MOOC-ov, izjemno povečalo, zato je v poplavi ponudnikov težko izbrati okolje, na katerem bomo mikro MOOC postavili. Med največjimi ponudniki spletnih okolij, kjer lahko ustvarimo (mikro) MOOC-e, so: Moodle, Open edX, FutureLearn, Kajabi, Thinkific, Teachable, Blackboard, Coursera, MinnaLearn in mnogi drugi. Večina okolij je plačljivih z mesečno ali letno članarino, predstavili pa bomo tri, ki so vsaj v osnovni verziji prosto dostopna. Za katerega se boste odločili, je odvisno od potreb mikro MOOC-a in vaših preferenc.

3.3.2. Predstavitev funkcionalnosti spletnih okolij Moodle, Open edX in Wordpress

Vsako spletno okolje za izdelavo (mikro) MOOC-ov omogoča več ali manj funkcionalnosti z različnimi vtičniki in možnostmi uporabe. Kot primer lahko sodelovalno učenje izvedemo na več načinov, če izberemo npr. sodelovalno ustvarjanje skupnega dokumenta pa imamo tudi več možnosti, s katerimi orodij bomo skupno urejanje dokumenta omogočili. V spodnji tabeli predstavljamo nekaj funkcionalnosti, ki nam jih ponujajo okolja Moodle, Open Edx in Wordpress.

Tabela 3 Pregled različnih okolij in možnosti, ki jih le-ta ponujajo za izdelavo mikro MOOC-ov

Spletno okolje	Moodle	Open EdX	Wordpress
Funkcionalnosti			
Možnost izdelave mikro MOOC-ov	Okolje lahko uporabimo za izdelavo in objavljanje mikro MOOC-ov. Moodle izstopa z modularnimi vtičniki, sodelovalnimi orodji in prilagodljivimi temami.	Okolje je primarno namenjeno ustvarjanju in objavljanju mikro MOOC-ov. Njegove prednosti so možnosti kompleksnih strukturiranj vsebin mikro MOOC-ov, mehanizmov ocenjevanja in certifikatov.	Okolje ni primarno namenjeno ustvarjanju mikro MOOC-ov, vendar lahko s pomočjo vtičnikov, npr. Tutor LMS, pridobimo praktično vse funkcionalnosti, da lahko v njem ustvarimo svoj mikro MOOC.



Spletno okolje	Moodle	Open EdX	Wordpress
Postopek registracije v spletno okolje za ustvarjanje mikro MOOC-ov	Najprej morate imeti dostop do spletne učilnice, Če ga nimate, se obrnete na svojega administratorja (na članici). Administrator vam nato ustvari tudi predmet, v katerem boste lahko pripravili mikro MOOC. Do spletne učilnice lahko dostopate s svojo UL ID.	Ustvariti je potrebno Open EdX račun in se vpisati v OpenEdX studio, v njem pa moramo nato preko elektronske pošte zaprositi za omogočanje izdelovanja svojih predmetov oz. programov.	Prek Arnes spleta si lahko vsak z UL ID ustvari svoje spletišče, kar je za izobraževalne namene brezplačno. Na spletišču lahko nato prosto ustvarite svoj mikro MOOC.
Prostodostopnost	da	da	da
Večpredstavnost			
slike	da	da	da
videoposnetki	Da, na primer Video repository, YouTube anywhere, H5P, Media Player.	Da, na primer YouTube, H5P, Brightcove Video, Vimeo, UniPlayer.	Da, npr. H5P, Vimeo, YouTube, Videopack.
interaktivne vsebine, kvizi	Da, npr. H5P.	Da, npr. H5P, In video quiz, SCORM Xblock.	Da, npr. H5P, Quiz and Survey Master, Opinion Stage, Quiz Cat, HD Quiz.
spletne povezave	da	da	da
Komunikacija			
forum	Da, npr. dejavnost forum.	Da, npr. Discourse.	Da, npr. Discussion Board, Asgaros Forum, bbPress, wpForo Forum.
klepet	Da, klepet je vgrajen v Moodle.	Da, npr. Zoom chat.	Da, npr. LiveChat.
videokonferenca	Da, npr. Zoom, Video Conference, Jitsi, Skype.	Da, npr. BigBlueButton, Collaborate, Zoom.	Da, npr. Zoom, eRoom, Jitsi.
Sodelovanje			
skupno urejanje dokumenta, prispevka	Da, npr. dejavnost Wiki.	Da, različni vtičniki.	Da, npr. Multicollab.
Povratne informacije			
komentarji	Da, npr. dejavnost forum, zasebna sporočila, komentarji znotraj naloge.	Da.	Da, npr. Jetpack Comments, wpDiscuz.



Spletno okolje	Moodle	Open EdX	Wordpress
ocene s strani pedagoga	Da, v dejavnostih naloga, kviz.	Da, različni vtičniki.	Da, npr. WP Grade Comments, Educare.
medvrstniško ocenjevanje	Da, npr. dejavnost delavnica.	Da, npr. ORA.	Da, npr. Peer Feedback.
samoevalvacija	Da, npr. vprašalnik, ocenjevalne lestvice.	Da, npr. ORA.	Da, na primer Chart Plugin.
Deljenje			
deljenje mikro MOOC-a z udeleženci	Udeleženci se lahko z geslom, ki ga mi določimo, vpišejo v predmet na spletni učilnici. Do predmeta dostopajo preko povezave.	Udeležence dodamo v mikro MOOC z njihovimi elektronskimi naslovi. Povabljeni udeleženci prejmejo e-sporočilo s povezavo do predmeta in navodila za registracijo v Open EdX, v kolikor še niso registrirani v spletno okolje.	S pomočjo povezave, ki jo lahko delite s komerkoli.
omejevanje dostopa le določenim uporabnikom	Da, ne damo možnosti samovpisa z geslom, ampak sami ročno vpišemo elektronske naslove udeležencev, ki jim želimo dodeliti dostop.	Uporabnike povabimo k udeležbi, brez povabila ne morejo sodelovati.	Da, npr. z vtičnikom WP-Members.
Mobilne naprave			
uporaba na mobilnih napravah	da	da	da
Integracije			
Oblačne storitve	Npr. OneDrive, Google Drive, Dropbox.	Npr. Google Drive.	Npr. Google Drive.
orodja za preverjanje plagiatorstva	Npr. Turnitin.	Npr. Check Plagiarism.	Npr. Plagiarism Checker by SST, Plagiarism, plagia.
druge aplikacije	Npr. Quizlet, YouTube, Padlet, H5P.	Npr. H5P.	Npr. H5P.
Prostodostopno	Da, z UL ID.	Da.	Da, prek Arnes spleta z UL ID.



**UNIVERZA
V LJUBLJANI**



Center UL
za uporabo IKT
v pedagoškem procesu

4. SKLEP

(Mikro) MOOC-i prinašajo študentom številne koristi, vključno s prilagodljivostjo, dostopnostjo in raznolikostjo študijskih vsebin. Študenti imajo možnost pridobiti nova znanja in veščine, dodana vrednost MOOC-ov pa je tudi v možnosti pridobivanja certifikatov in dokazil o uspešnem zaključku izobraževanja.

Na vseh študijskih področjih zaznavamo uporabo naslednjih spletnih okolij za izvedbo (mikro) MOOC-ov: Moodle, MS Teams, Open edX, FutureLearn, Blackboard, Coursera, MinnaLearn in Wordpress. Ustvarjanje in deljenje mikro MOOC-ov pripomore k večjemu številu učečih se in širjenju znanja.

Pedagogi imajo ključno vlogo pri oblikovanju, izvedbi in vrednotenju (mikro) MOOC-ov. Njihova naloga je zagotoviti, da so vsebine pravilno strukturirane, da so študentom na voljo potrebne smernice in podpora, ter da so učni pristopi, metode in oblike dela primerne za spletno okolje, v katerem poteka izvedba (mikro) MOOC-ov. Poleg tega pedagogi vzdržujejo interakcijo s študenti, spodbujajo sodelovanje in zagotovijo sprotne povratne informacije.

Informacijsko-komunikacijska tehnologija ima ključno vlogo pri razvoju (mikro) MOOC-ov, uporaba primerne IKT pa omogoča tudi prilagojene učne izkušnje za študente. To vključuje uporabo naprednih orodij za oblikovanje interaktivnih gradiv in aktivnosti, spletnih okolij za poučevanje in učenje, avtomatizacijo vrednotenja in ocenjevanja ter učne analitike za spremljanje napredka študentov.

(Mikro) MOOC-i so postali pomemben del izobraževanj na različnih študijskih področjih, pri katerih je potrebno zagotoviti kakovostno didaktično izvedbo. To vključuje skrbno načrtovanje učnih ciljev, kakovostnih (interaktivnih) vsebin, inovativnih učnih pristopov, metod in oblik dela, metod vrednotenja in ocenjevanja, sprotne spremljanje napredka študentov ter podajanje sprotne povratne informacije.

5. VIRI IN LITERATURA

- Ahonen, O. M., & Pekkarinen, V. (2020). MOOCs as open online learning tools for developing competences related to digital health and social care services for multidisciplinary students. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*, 12(4), 290-301.
- Conole, G. (2015). Designing effective MOOCs. *Educational Media International*, 52(4), 239-252.
- Eckerdal, A., Kinnunen, P., Thota, N., Nylén, A., Sheard, J., & Malmi, L. (2014, June). Teaching and learning with MOOCs: Computing academics' perspectives and engagement. In *Proceedings of the 2014 conference on Innovation & technology in computer science education* (pp. 9-14).
- Evans, B. J., Baker, R. B., & Dee, T. S. (2016). Persistence patterns in massive open online courses (MOOCs). *The Journal of Higher Education*, 87(2), 206-242.
- Forest, E. (2014). The ADDIE model: Instructional design. *Educational Technology*, 29.
- Froehlich, D. E. (2023). Sustainable Service-Learning through Massive Open Online Courses. *Sustainability*, 15(18), 13522.
- Gao, J., Yang, L., Zou, J., & Fan, X. (2021). Comparison of the influence of massive open online courses and traditional teaching methods in medical education in China: A meta-analysis. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 49(4), 639-651.
- Grealy, F., O'Boyle, R., Lunney, J., & Collender, S. (2019). Moodle & MOOCs: Bringing professional legal education mainstream—the MOOC experience at the Law Society of Ireland. *European Journal of Law and Technology*, 10(2).
- He, H., & Wang, T. (2020, June). Application of blended teaching in public administration courses under the background of artificial intelligence. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1575, No. 1, p. 012174). IOP Publishing.
- Laranjeiro, D., Moreira, A., Balula, A., Vasconcelos, S., & Moreira, G. (2021, June). Teacher training in innovative practices in higher education, using a MOOC: Preliminary Study. In *2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-4). IEEE.
- Li, Y. (2019). MOOCs in higher education: opportunities and challenges. In *2019 5th international conference on humanities and social science research (ICHSSR 2019)* (pp. 48-55). Atlantis Press.
- Moore, R. L., & Blackmon, S. J. (2022). From the Learner's perspective: A systematic review of MOOC learner experiences (2008–2021). *Computers & Education*, 104596.
- Murthy, G. R. K., Raju, D. T., Vinayagam, S. S., & Krishnan, M. (2017). MOOCs in Agriculture-An experiment.
- Olivares Olivares, S. L., Hernández, R. I. E., Corolla, M. L. T., Alvarez, J. P. N., & Sánchez-Mendiola, M. (2021). MOOC learning assessment in clinical settings: Analysis from quality dimensions. *Medical science educator*, 31(2), 447-455.
- Podlipnik, Č., Kranjc, K. (b.d.). A Template for Design and Development of a Course in µmooc Format. <https://ectn.eu/wp-content/uploads/2022/03/MOOCTEMPLATE.pdf>
- Sementelli, A. J., & Garrett, T. M. (2015). MOOCs: meaningful learning tools for public administration education or academic simulacra?. *Education+ Training*, 57(4), 461-470.



Sezgin, S., & Sevim Cirak, N. (2021). The role of MOOCs in engineering education: An exploratory systematic review of peer-reviewed literature. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(4), 950-968.

Sharov, S., Filatova, O., Biliatska, V., & Yankova, N. (2021). Analysis of the MOOC Capabilities for Student Training in the Humanities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(22), 113-128.

Sun, G., Cui, T., Yong, J., Shen, J., & Chen, S. (2015). Drawing micro learning into MOOC: Using fragmented pieces of time to enable effective entire course learning experiences. In 2015 IEEE 19th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD) (pp. 308-313). IEEE.

Voudoukis, N., & Pagiatakis, G. (2022). Massive open online courses (MOOCs): practices, trends, and challenges for the higher education. *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(3), 288-295.

Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U., Wosnitza, M., & Jakobs, H. (2014, April). MOOCs-A Review of the State-of-the-Art. In *International Conference on Computer Supported Education* (Vol. 2, pp. 9-20). SCITEPRESS.

Yu, R., Ostwald, M. J., Gu, N., Skates, H., & Feast, S. (2022). Evaluating the effectiveness of online teaching in architecture courses. *Architectural Science Review*, 65(2), 89-100.

Zapusek, M., in Rugelj, J. (2014). Achieving teachers' competences in the serious game design process. In *European conference on games based learning* (Vol. 2, p. 662). Academic Conferences International Limited.

Zawacki-Richter, O., Bozkurt, A., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2018). What research says about MOOCs—An explorative content analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1).