

# Personalizacija v virtualnem učnem okolju Moodle: študija primera Arnes Učilnice

## Personalisation in the Moodle virtual learning environment: a case study of Arnes Classrooms

**Boštjan Batič<sup>1</sup> in Marta Licardo<sup>2</sup>**

**IZVLEČEK:** Izobraževalni sistem naj bi zagotavljal inkluzivno učno okolje, kjer je vsak posameznik pomemben in upravičen do enakih možnosti. V članku predstavljamo dejavnosti in funkcionalnosti virtualnega učnega e-okolja Moodle, in sicer na študiji primera e-učilnice, pri kateri smo analizirali potencial za zagotavljanje inkluzivnega učnega okolja, ki temelji na ideji personaliziranega učenja. Pri izvedbi izobraževanj v e-učilnici v Moodle smo analizirali dejavnosti in funkcionalnosti glede na naslednje kriterije: a) omogočanje aktivnega ustvarjanja vsebin, b) podpora za različne učne stile (ustvarjanje različnih gradiv glede na učni stil), c) omogočanje načrtovanja izobraževanja glede na interese udeleženca izobraževanja, d) omogočanje komunikacije med udeleženci izobraževanja in izvajalci, e) omogočanje sprotne preverjanje napredka oz. znanja. Analiza je pokazala, da namestitev Moodle, ki ga uporabljajo Arnes Učilnice, zagotavlja 18 dejavnosti, s katerimi lahko podpremo personalizirano učenje. Na podlagi različnih učnih stilov to omogoča 17 dejavnosti, 6 dejavnosti omogoča sprotno preverjanje znanja in napredka, prav tako 6 dejavnosti omogoča aktivno ustvarjanje vsebine, načrtovanje izobraževanja in lastne interese pa podpira 24 dejavnosti oz. funkcionalnosti. Arnes Učilnice vsebujejo 8 dejavnosti, ki omogočajo komunikacijo oz. izgradnjo lastne mreže med udeleženci. V Arnes Učilnicah je na voljo 7 funkcionalnosti, s katerimi lahko uspešno načrtujemo izvedbo personaliziranega učenja. Iz rezultatov sklepamo, da orodja v Moodle omogočajo personalizacijo izobraževanja, kar je pomembno za nadaljnji razvoj izobraževanja in razvoj orodij, s katerimi želimo izboljšati kakovost izobraževalne izkušnje v tem virtualnem učnem okolju.

**KLJUČNE BESEDE:** personalizirano učenje, Moodle, e-izobraževanje, virtualna učna okolja, inkluzivno izobraževanje

**ABSTRACT:** The education system should provide an inclusive learning environment where every individual is important and entitled to equal opportunities. This paper presents the activities and functionalities of the Moodle virtual learning environment based on the case study of the e-classroom where the potential for providing an inclusive learning environment based on the idea of personalised learning was analysed. When delivering e-learning courses in Moodle, the tools and activities were analysed according to the following criteria: a) enabling active content creation, b) supporting different learning styles (creating different materials according to learning style), c) enabling planning of the course according to the learner's interest, d) enabling communication between learners and providers, and e) enabling ongoing checking of progress or knowledge. The analysis showed that the Moodle installation used by Arnes Classrooms provides 18 activities that can support personalised learning. Based on different learning styles, this is enabled by 17 activities, online checking of knowledge and progress is enabled by 6 activities, active content creation is enabled by 6 activities, and educational planning and personal interests are supported by 24 activities or functionalities. Arnes Classrooms contain 8 activities that allow communication or networking between participants. Seven

---

<sup>1</sup> Korespondenčni avtor: Boštjan Batič, prof. fiz. in pthv, Institut informacijskih znanosti, Maribor, Slovenija, [bostjan.batic@izum.si](mailto:bostjan.batic@izum.si).

<sup>2</sup> Izr. prof. dr. Marta Licardo, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Slovenija, [marta.licardo@um.si](mailto:marta.licardo@um.si).

functionalities are available in Arnes Classrooms to successfully plan the implementation of personalised learning. From the results it can be concluded that the tools in Moodle allow personalisation of learning, which is important for further development of training and the development of tools to improve the quality of learning experience in this virtual learning environment.

KEYWORDS: personalized learning, Moodle, e-learning, virtual learning environment, inclusive education

---

## 1 Uvod – kako razlikovati med diferenciacijo, individualizacijo in personalizacijo

Med temeljne naloge poučevanja spadata spodbujanje učenja učečih in njihovo sistematično navajanje na samostojno učenje. Bistveno je, da oblikujemo pogoje, ki vodijo v kakovostno učenje in zagotavljajo najvišjo stopnjo kakovostnega izobraževanja učečim različnih profilov. Učitelji morajo načrtovati učni proces tako, da bodo doseženi cilji pedagoškega procesa. Cilj ne sme biti samo učenje dejstev, informacij, konceptov in principov določene stroke, ampak so pomembni razumevanje učne vsebine, samostojno delo in raziskovanje. Odprtost za didaktične inovacije v pedagoškem procesu omogoča, da učeči v izobraževalnem procesu sodelujejo kot partnerji, učitelji pa so v vlogi spodbujevalca in raziskovalca kakovostnega pedagoškega procesa (Plešec Gasparič et al., 2020).

Na učečega osredinjen pristop poučevanja in učenja temelji na konstruktivističnih načelih, pri katerih imajo primarno vlogo učeči, učitelji pa prevzamejo vlogo mentorjev, ki zagotavljajo ustrezno učno okolje in podporo. Takšen pristop v središče postavlja učečega in njegove potrebe. Učitelji naj bi ga redno uporabljali. Poudarek je na aktivnem učenju in poučevanju, razvijanju višjih ravni mišljenja, razvoju kritičnega mišljenja, spodbujanju samostojnosti in odgovornosti za svoje učenje (Cvetek, 2019).

Koncept inkluzivnega izobraževanja, ki vključuje vse učeče, od učiteljev zahteva, da ustvarijo izobraževalni prostor, ki spodbuja stimulatивно poučevanje in učenje. V skladu s tem metodološkim premikom se tradicionalni model enotnega izobraževanja za vse (angl. *one-size-fits-all education*) nagiba k individualiziranemu poučevanju, ki ponuja izhodišče za pravičnost v izobraževanju (Lindner in Schwab, 2020).

Raznolikosti med učečimi za učitelje predstavljajo spodbudo pri vzpostavljanju inkluzivnega učnega okolja, ki ga določata spoštovanje raznolikosti učečih in ustrezno prilagajanje dela. Učna diferenciacija in individualizacija temeljita na razlikah med učečimi ne samo glede vsebinske učne zahtevnosti, temveč tudi glede didaktično-metodične dojemljivosti (Valenčič Zuljan in Kalin, 2020).

V nadaljevanju predstavljamo temeljne pojme, ki se povezujejo s pristopi poučevanja in so osredinjeni na učeče ter omogočajo višjo stopnjo inkluzije.

### **Diferenciacija**

Diferenciacija predstavlja organizacijski ukrep, kjer izobraževalna ustanova oziroma učitelji čim bolj demokratično in humano združujejo udeležence izobraževanja na podlagi določenih učnih ali drugih razlik (znanje, interesi itd.) v začasne ali stalne, homogene ali heterogene učne

skupine, da bi jim tako čim bolj prilagodili pedagoški proces in učenje. Pri diferenciaciji gre za ločevanje in spreminjanje določenih učnih dejavnikov (Strmčnik, 1993; Kalin et al., 2022).

Glavni pogoji za učinkovito izvedbo diferenciranega pouka so (Rashidov, 2020, str. 166–167):

- Zahteve za posamezne učeče se ne smejo zmanjšati, pri nalogah je treba upoštevati znanje najslabših in najboljših učečih.
- Učitelj mora imeti zadosten nivo znanja, razvijati mora znanje učečih, sposoben mora biti upoštevati individualne sposobnosti učečih in jih razdeliti v skupine glede na njihovo stopnjo znanja, kar poveča njihove možnosti za učenje, vendar pa učeči lahko po potrebi tudi prehajajo iz skupine v skupino.
- Za večjo učinkovitost je pri organizaciji učnega procesa priporočljivo uporabljati individualne, frontalne in skupinske učne oblike, odvisno od izobraževalnih namenov.
- Na voljo mora biti ustrezno didaktično gradivo (naloge, navodila itd.), redno je treba preverjati in ocenjevati znanje učečih, upoštevajoč njihove kognitivne sposobnosti.

### **Individualizacija**

Individualizacija je opredeljena kot pedagoško načelo, ki od učitelja zahteva, da se poučevanje in učenje čim bolj prilagodita potrebam učečega, še pred tem pa je treba te potrebe tudi prepoznati. Pogosto se pojma diferenciacija in individualizacija pojavljata združeno, večkrat tudi kot sinonima, vendar ju ne smemo istovetiti (Strmčnik, 1993). Nekateri avtorji menijo, da je individualizirano učenje del personaliziranega učenja, saj personalizacija izpolnjuje človekovo željo, da je samostojna osebnost, osebnost pa predstavlja sistemsko kakovost posameznika (Karpenko et al., 2019).

Za individualizacijo je značilno prilagajanje pedagoškega procesa učnim in drugim posebnostim vsakega učečega. Tema o individualizaciji in individualiziranih izobraževalnih programih se največkrat pojavlja v primeru učečih s posebnimi potrebami, ki imajo specifične primanjkljaje, ovire ali motnje (Kupper, 2000; Bateman in Linden, 2006; Kavkler, 2011; Magajna et al., 2008; Pulec Lah, 2005). Načelo individualizacije predpostavlja variiranje učnih ciljev in vsebin, socialnih učnih oblik, učnih metod in drugih ukrepov z namenom vsakemu učencu omogočiti optimalni razvoj ter upoštevati individualne zmožnosti, potrebe in želje učencev (Strmčnik, 2001; Kalin et al., 2008; Blažič et al., 2003).

Prizadevanja za večjo stopnjo individualizacije lahko zasledimo skozi različne smernice in pravilnike, ki jih pripravljajo univerze ali druge organizacije, z namenom prilagajanja študijskega procesa individualnim potrebam študentov (Pravilnik o študentih s posebnim statusom in posebnimi potrebami na Univerzi v Ljubljani, 2022; Pravilnik o študentih s posebnim statusom na Univerzi v Mariboru, 2010; Pravilnik o študijskem procesu študentov invalidov Univerze v Mariboru, 2016; Bera et al. 2010; Licardo in Gajšt, 2016; Pravilnik športnikom prijazno izobraževanje, 2023), kar nakazuje, da je tudi na terciarni ravni izobraževanja individualizacija prisotna in pomembna.

Na terciarni ravni individualizacijo lahko okrepimo z različnimi podpornimi mehanizmi, ki vključujejo boljšo dostopnost študija, prilagoditve v pedagoškem procesu in pri ocenjevanju znanja, izboljšanje socialne vključenosti z uporabo IKT v vseh fazah študijskega procesa ter

prožnih in inovativnih pristopov k poučevanju pa tudi z ustreznim usposabljanjem vseh zaposlenih, ki sodelujejo pri delu s študenti (Tinklin et al., 2004; Murray et al. 2011; Košak Babuder et al., 2018).

### **Personalizacija**

Personalizirano učenje izpostavlja pomen posameznika v procesu izobraževanja. Izobraževalni sistem mora biti prilagojen učečemu, kar se lahko kaže v aktivnostih učečega pri pridobivanju, oblikovanju in ovrednotenju lastnega znanja. Personalizacija je opredeljena širše, kot sta individualizacija in diferenciacija, saj učečemu omogoča izbiro, kaj, kdaj in kako se bo učil. To ne pomeni, da ima pri tem neomejeno in absolutno izbiro, saj ima učne cilje, ki jih je v dogovoru z učečim določil učitelj. Učeči pa lahko sami izberejo načine učenja, ki najbolj ustrezajo njihovim zmožnostim, učnim stilom in predznanju. Primarna razlika med personalizacijo in individualizacijo je v vplivu učečega na regulacijo svojega učenja (Novak, 2020).

Ključni namen zagotavljanja personalizacije v izobraževanju se za učeče kaže v naslednjih petih korakih: raznolikost, odgovornost, inovativnost, sodelovanje in zavzetost (Kallick in Zmuda, 2017).

Ugotovitve kažejo, da personaliziran kurikulum podaljša čas učenčeve osredotočenosti na učne obveznosti in njegovo splošno zavzetost za učenje (Jaros in Deakin-Crick, 2007).

Personalizirano učenje je vedno bolj prisotno tako v e-izobraževanju kot v tradicionalnem izobraževanju. E-izobraževanje se osredotoča na učečega, prav personalizacija učenja pa je tista, ki omogoča večjo osredotočenost nanj. Čeprav ta koncept poučevanja ni nekaj novega, mu je ravno razvoj sodobne tehnologije omogočil lažjo uporabo v praksi (Bregar et al., 2020).

Sodobne tehnologije posameznikom omogočajo, da prilagajajo okolje, v katerem se učijo, tako da ustvarjajo in upravljajo lastno učno mrežo vrstnikov ter uporabljajo različna orodja za povezovanje ljudi in virov, ki ustrezajo njihovim učnim interesom in potrebam (Tu et al., 2012).

Pri e-izobraževanju nam oblikovanje lastne mreže vrstnikov in učiteljev, s katerimi delimo iste interese, omogočajo forumi in klepetalnice, v katere se lahko aktivno vključujemo.

B. Bray in K. McClaskey (2015) sta opredelili razlike v pojmovanju personalizacije, diferenciacije in individualizacije. Po njunem je bistvena razlika, da je personalizacija osredinjena na učečega, medtem ko sta diferenciacija in individualizacija osredinjeni na učitelja, kar je prikazano v tabeli 1.

Tabela 1: Ključne razlike med personalizacijo, diferenciacijo in individualizacijo (povzeto po B. Bray in K. McClaskey, 2015, str. 3)

	<b>Personalizacija</b>	<b>Diferenciacija</b>	<b>Individualizacija</b>
	Učeči	Učitelj	Učitelj
<b>Kako je usmerjeno poučevanje in učenje?</b>	usmerja lastno učenje.	posreduje navodila skupini učečih.	posreduje navodila posameznemu učečemu.
<b>Kako prilagodimo potrebe učečega?</b>	učenje povezuje z lastnimi interesi, potrebami in željami.	prilagaja učne potrebe skupini učečih.	prilagaja učne potrebe posameznemu učečemu.
<b>Kako so učeči vključeni v učenje?</b>	sam izbere, kdaj in kako se bo učil, in tako aktivno sodeluje pri načrtovanju svojega učenja.	prilagaja navodila glede na učne potrebe različnih skupin učečih.	prilagaja navodila glede na učne potrebe posameznega učečega.
<b>Kako načrtujemo cilje?</b>	sam naredi načrt učenja in soustvarja merila uspešnosti; učitelj ga pri tem usmerja.	določi cilje za posamezne skupine učečih, znotraj skupine imajo učeči enake cilje.	vsem učencem določi enake cilje, za učeče, ki so deležni individualne pomoči, pa načrtuje specifične cilje.
<b>Kakšna je strategija učenja?</b>	sam razvije sposobnosti za izbiro primerne tehnologije in učnih gradiv za učenje.	določi tehnologije in učna gradiva za potrebe posameznih skupin učečih.	določi tehnologije in učna gradiva za potrebe posameznega učečega.
<b>Kakšna je podpora pri učenju?</b>	gradi lastno mrežo vrstnikov in učiteljev, ki podpirajo njegovo učenje.	usmerja in podpira medvrstniško učenje znotraj skupine.	usmerja podporo na posameznega učečega, na njegove individualne potrebe.
<b>Kako preverimo znanje?</b>	postane samostojen, dobi vpogled v lastno znanje in ga sprotno preverja, sledi napredku in načrtuje naslednje korake.	s preverjanjem znanja zagotavlja povratne informacije skupinam in posameznikom za napredno učenje.	s sprotnim preverjanjem dobi informacije o znanju in delu posameznega učečega ter zanj načrtuje dejavnosti.

Praktičen primer izvedbe personaliziranega poučevanja in učenja (Novak, 2020, str. 9):

- Učeči izbere temo in vire, ki jih bo predelal.
- Učeči sooblikuje namene učenja in kriterije uspešnosti za predstavitev teme.
- Učeči izdelava samostojne izdelke oz. dokaze o sodelovanju z vrstniki.
- Učeči med delom sledi ciljem, večkrat vrednoti svoje delo in si postavi osebne cilje.
- Učeči na izbrani način predstavi obravnavano temo.
- Učeči se samovrednoti, od sošolcev in učitelja pa prejme povratno informacijo, tako lahko načrtuje nadaljnje delo v določenem sklopu oziroma temi.

Personalizirano učenje je zasnovano tako, da manj zavzetim učečim omogoča proaktivno sodelovanje pri izboljšanju slabih učnih rezultatov, ki so v pedagoškem procesu pogosti. Cilj

personaliziranega učenja je aktivno vključiti učeče v proces izobraževanja, ki temelji na njihovih interesih, sposobnostih in močnih področjih, ter tako povečati notranjo motivacijo za boljše učne dosežke in uspeh. Učeči se tako počutijo bolj opolnomočene, ko so vključeni v proces odločanja in ovrednotenja končnih ciljev (Hughey, 2020).

Alamri et al. (2020) personalizirano učenje opredeljujejo kot pristop, ki zagotavlja učne izbire, učne vsebine pa prilagaja posameznikovim učnim potrebam, interesom, ciljem in predhodnim izkušnjam z namenom, da izboljša učenje in spretnosti ter da podpira zadovoljevanje psiholoških potreb in notranjo motivacijo.

## 2 Virtualna učna okolja

Izvajanje izobraževanj v virtualnih učnih okoljih (Virtual Learning Environments, VLE; v nadaljevanju e-učilnica), kjer izvajalec in udeleženci niso sočasno fizično prisotni, prinaša tako prednosti kot slabosti. Učenje v e-učilnici poteka predvsem s samostojnim predelovanjem učne vsebine skozi različne dejavnosti. Sodobne e-učilnice vsebujejo tako besedilne kakor tudi interaktivne videovsebine. Prednost tovrstnih učnih okolij je, da si lahko vsak posameznik sam določi, kdaj in s kakšnim tempom bo gradivo predelal, in ni odvisen od kraja in časa izvedbe izobraževanja. Najpomembnejša razlika med izobraževanjem na daljavo nekoč in danes je v porastu učnih okolij, ki so vedno bolj individualizirana in prilagojena posameznikom (Možina et al., 2022).

Sistem za upravljanje učenja ali LMS (Learning Management System) se v visokem šolstvu v Sloveniji uporablja predvsem kot orodje za administriranje in le v zelo skromnem obsegu kot orodje za izboljšavo učnih procesov (Bregar in Puhek, 2017).

Primarna vrednost LMS ni več v administriranju izobraževalnega procesa, temveč v izdelavi e-učilnic, ki omogočajo sledenje napredka udeleženca, prepoznavanje njegovih potreb in usmerjanje k optimalni učni izkušnji. V nadaljevanju bomo predstavili Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), ki je v slovenskem okolju najbolj razširjen. V Republiki Sloveniji so trenutno aktivne 303 namestitve. Moodle se najpogosteje uporablja v osnovnih šolah, vendar je prisoten tudi v visokošolskem izobraževanju (Registered Moodle sites, 2023).

Moodle je učna platforma, zasnovana tako, da skrbnikom in učiteljem ponuja enoten, varen in integriran sistem za ustvarjanje prilagojenih e-učnih okolij. Primarna komponenta Moodle so učne enote (angl. *courses*), ki vsebujejo dejavnosti in vire. Na voljo je približno 20 različnih vrst dejavnosti, kot so: forumi, slovarji, wikiji, naloge, kvizi, ankete, izbire, igre itd. Glavna prednost te platforme, ki temelji na dejavnostih, je združevanje dejavnosti v smiselna zaporedja in skupine. To nam lahko pomaga pri vodenju udeležencev, ki napredujejo po različnih učnih poteh, in sicer glede na predhodno opravljene dejavnosti. Za komunikacijo med učitelji in učečimi ter med učečimi obstajajo različna orodja, kot so blog, klepet, seznam udeležencev, ki nam pomagajo pri izgradnji skupnosti raziskovanja (Community of Inquiry, Col), kar je že vrsto let vodilna teorija za razumevanje dejavnikov, ki vplivajo na uspešnost učenja v e-izobraževanju (Garrison et al., 1999).

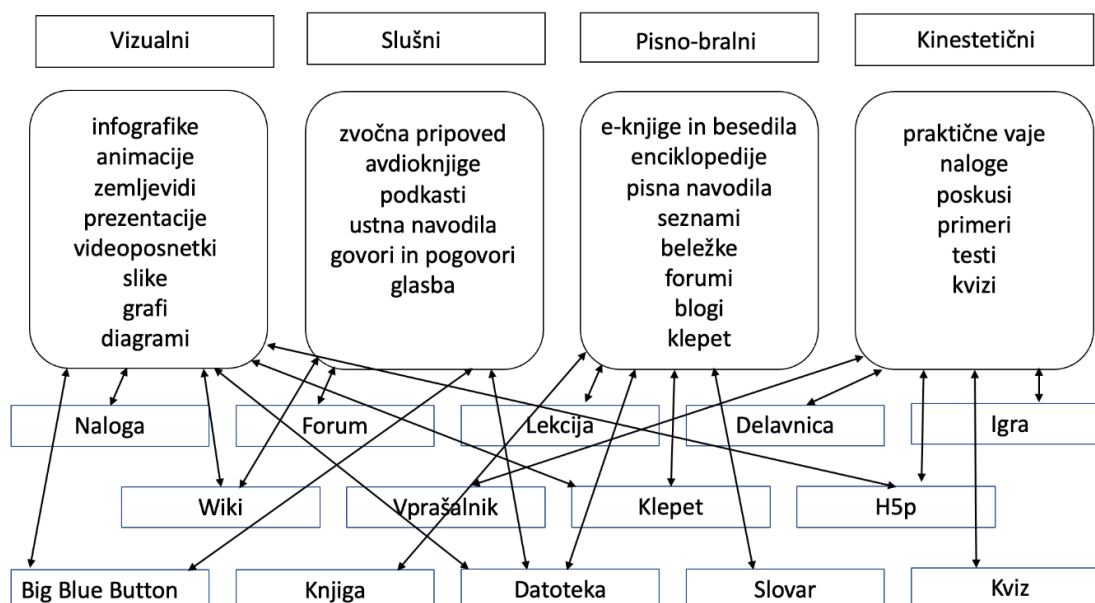
Učiteljem so na voljo ocenjevalna in analitična orodja ter integracija z drugimi sistemi. Prav tako je na voljo več različnih vtičnikov, s katerimi lahko razširimo osnovne funkcionalnosti, ki so integrirane v Moodle. Za razvoj vtičnikov skrbijo programerji, ki razvijejo programsko kodo.

Vtičniki se kot paket namestijo znotraj Moodlea. Nameščajo jih lahko samo skrbniki Moodlea z administrativnimi privilegiji.

### 3 Možnosti izvedbe personaliziranega učenja v e-učnem okolju Moodle

Pri personaliziranem učenju ima pomembno vlogo načrtovanje e-učilnice, za kar se uporabijo druga namenska orodja. Velik vpliv na izvedbo personaliziranega učenja imajo učni stili. V Moodleu se personaliziranemu učenju lahko približamo tako, da omogočimo filtriranje posameznih dejavnosti ali virov glede na učne preference posameznika. Filtriranja lahko temeljijo na uporabniškem profilu, skupinah ali zaključenih dejavnostih znotraj posamezne učne enote. Druga funkcionalnost Moodlea, s katero lahko vsebino predstavimo na personaliziran način, je Lekcija. Dejavnost Lekcija je sestavljena iz spletnih strani, ki lahko vsebujejo tudi večpredstavne učne vsebine in vprašanja zaprtega tipa. Vsak učenec lahko sledi vsebinam po lastni poti, glede na odgovorjena vprašanja (Papanikolaou in Boubouka, 2020).

Morze et al. (2021) menijo, da personaliziranega pristopa k učenju ni mogoče izvesti brez razumevanja izobraževalnih tehnologij, ki so na voljo na izobraževalnih ustanovah, ter učnih stilov, navad in preferenc učečih. Izvajalec lahko uporablja inovativne tehnologije, kot so mobilno učenje, igrifikacija, formativno in vzajemno ocenjevanje ipd. Zaradi možnosti izbire podajanja učne snovi in informacij je učni proces bolj prilagodljiv in bolje ustreza posameznikovim potrebam. Dejavnosti v Moodleu omogočajo sočasno uporabo učnih vsebin, ki so lahko podane na različne načine, kar izboljša pridobivanje informacij glede na različne učne stile učečih. Pri prilagajanju učnih vsebin glede na učne stile lahko uporabimo model VARK (Visual, Aural, Read/write, Kinesthetic). Model VARK je leta 1987 definiriral Neil Fleming (Fleming in Baume, 2006). V Moodleu lahko zagotovimo različne dejavnosti in vire za različne učne stile, slika 1.



Slika 1: Dejavnosti in viri glede na učne stile (Povzeto po Smyrnovi-Trybulski et al., 2022, str. 6796)

## 4 Namen raziskave

Na podlagi dosedanjih teoretičnih ugotovitev in raziskovanj smo zastavili novo raziskavo, kjer smo preverjali možnosti personalizacije e-učilnice v orodju Moodle, kot ga je zasnoval in prilagodil Arnes (Akademska in raziskovalna mreža Slovenije) za Slovenijo (v nadaljevanju Arnes Učilnica).

Zastavili smo dve raziskovalni vprašanji:

- a) Ali dejavnosti znotraj Moodla omogočajo izvedbo personalizirane e-učilnice?
- b) Ali funkcionalnosti znotraj Moodla omogočajo izvedbo personalizirane e-učilnice?

## 5 Metodologija: raziskovalna metoda, zbiranje in obdelava podatkov

Opravili smo študijo primera z deskriptivnim pristopom tako, da smo s strokovnega vidika analizirali izbrane dejavnosti in funkcionalnosti e-učilnice glede na predhodno definirane kriterije. Za potrebe analize, ki smo jo izvedli leta 2023, smo pripravili testno e-učilnico prek storitve Arnes Učilnice, ki uporablja orodje Moodle; v času testiranja se je uporabljala Moodlova različica 3.9.18 (<https://ucilnice.arnes.si/>).

V analizo e-učilnice je bilo zajetih 18 dejavnosti in 7 funkcionalnosti, ki bi lahko podpirale personalizirano učenje.

Dejavnosti in funkcionalnosti so bile razdeljene v naslednje štiri sklope:

1. dejavnosti za podajanje učnih vsebin z vidika personalizacije,
2. dejavnosti za preverjanje znanja in pridobivanje povratnih informacij z vidika personalizacije,
3. dejavnosti za medsebojno komunikacijo z vidika personalizacije ter
4. druge dejavnosti in funkcionalnosti, ki zagotavljajo personalizacijo.

Sklopi so bili oblikovani po smernicah za načrtovanje in razvoj izobraževanja na daljavo (IDE, 1998 cit. po Frydenberg, 2002).

Pri posameznem sklopu smo nato preverili, v kakšni meri izbrana dejavnost ali funkcionalnost podpira personalizacijo. Izbor kriterijev personalizacije e-učilnice je bil oblikovan po definiciji personalizacije v izobraževanju, kot je prikazana v tabeli 1, ki je prirejena po B. Bray in K. McClaskey (2015). Kriteriji temeljijo na tem, ali dejavnost ali funkcionalnost omogoča:

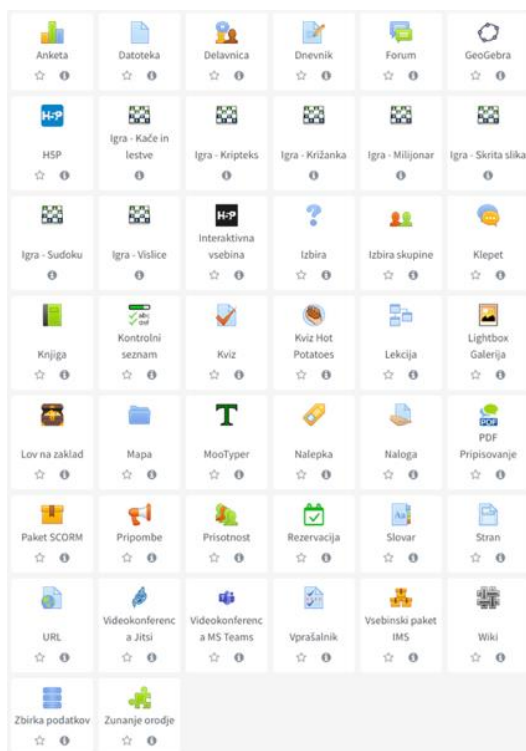
1. aktivno ustvarjanje vsebin,
2. podporo različnim učnim stilom (ustvarjanje različnih gradiv glede na učni stil),
3. načrtovanje izobraževanja glede na interes udeleženca izobraževanja,
4. komunikacijo med udeleženci izobraževanja in izvajalci,
5. sprotno preverjanje napredka oz. znanja.

Z analizo tega, ali dejavnost ali funkcionalnost omogoča dani kriterij (v tabelah 2–5 označeno z X), smo dobili vpogled v to, kako so zadoščeni posamezni kriteriji v določenem sklopu in koliko kriterijem zadosti posamična dejavnost ali funkcionalnost. Dejavnosti in funkcionalnosti, ki so zbrale več »točk«, omogočajo večjo podporo personaliziranemu učenju v primerjavi z drugimi v posameznem sklopu. Rezultati so predstavljeni tako, da analitičnemu opisu posamične dejavnosti in funkcionalnosti sklopa sledi sklepni povzetek s tabelo.



## 6 Rezultati

Nabor vseh dejavnosti in virov v Arnes Učilnicah iz našega testnega okolja je prikazan na sliki 2. Med posameznimi namestitvami Moodle lahko nastanejo razlike, saj lahko vsak skrbnik sistema omogoči določeno funkcionalnost, ki je integrirana v osnovno namestitev Moodle, in namesti dodatne vtičnike (angl. *plugin*) ter tako razširi osnovno funkcionalnost sistema ali doda novo dejavnost.



Slika 2: Dejavnosti in viri testnega okolja e-učilnice, kot jih omogočajo Arnes Učilnice (<https://ucilnice.arnes.si/>)

### 6.1 Analiza sklopa dejavnosti za podajanje učnih vsebin

#### 6.1.1 Lekcija

Dejavnost Lekcija učitelju omogoča, da posreduje učno vsebino ali praktično aktivnost na zanimiv način. Lekcijo sestavljajo zaporedne strani z vsebino, ki jih lahko po potrebi vejimo. Med strani z učno vsebino lahko izvajalec postavi strani z vprašanji, ki omogočajo hitro povratno informacijo o usvojenem znanju in razumevanju kar med učenjem in tako spodbujajo aktivno učenje. Učeči ima možnost prehajanja med poglavji v Lekciji in tako sam izbere, kaj želi predelati. Z vidika personalizacije tako lahko povezujemo učenje z željami, potrebami in interesi učečih. Sprotno preverjanje omogoča vpogled v lastno znanje in sledenju napredku.

#### 6.1.2 Slovar

Dejavnost Slovar učečim omogoča, da samostojno ustvarjajo nove vnose, kot so novi pojmi, definicije in viri informacij. Z vidika personalizacije to orodje omogoča aktivno sodelovanje pri načrtovanju učenja glede učnih gradiv in virov. Učeči lahko medsebojno komentirajo nove objave, učitelj pa prevzame vlogo moderatorja. Slovar lahko služi kot vir učnih gradiv, saj je omogočeno navzkrižno povezovanje pojmov s prikazom definicij znotraj spletne učilnice, npr.

v Knjigi. Prav tako lahko pojme iz Slovarja uporabimo v igrah, npr. Vislice. Učeči lahko tako sami kreirajo pomembne pojme in definicije, ki jih želijo ponuditi v igri, s katero dodatno utrdijo svoje znanje. Ko v igri uspešno ugotovijo skrito besedo, se jim izpiše definicija tega pojma.

### 6.1.3 Zbirka podatkov

Dejavnost Zbirka podatkov je namenjena ustvarjanju in vzdrževanju zbirke podatkov, ki jo lahko gradijo tudi učeči. Zbirka podatkov pri načrtovanju učenja omogoča aktivno sodelovanje na področju učnih gradiv in virov za večjo personalizacijo. Strukturo vnosa podatkov lahko določi učitelj, ki lahko omeji, kateri podatki so obvezni. Ravno tako kot pri Slovarju se lahko vsi vnosi v Zbirki podatkov samodejno povežejo z drugimi besedami ali frazami znotraj e-učilnice, omogočeno je tudi komentiranje. Za razliko od Slovarja v Zbirki podatkov učitelj lahko omogoči medvrstniško ocenjevanje vnosov na podlagi kriterijev uspešnosti, ki jih je predhodno določil v sodelovanju z učečimi. Končno oceno v tej dejavnosti tako določi učitelj, pri tem pa lahko sodelujejo tudi učeči. S tem se izboljša personalizacija pedagoškega procesa.

### 6.1.4 Wiki

Dejavnost Wiki učečim omogoča, da ustvarjajo spletno mesto, ki je lahko sestavljeno iz več med seboj povezanih strani. Spletno mesto je lahko skupno, ko ga ustvarja več učečih, ali individualno, ko vsak gradi svojo stran Wiki. Tako lahko učeči kreirajo skupne ali individualne zapiske in načrtujejo dejavnosti. Učeči lahko ustvarijo e-knjige oziroma učna gradiva na podlagi tem, ki jih določi učitelj ali učeči. Personalizacijo v tem orodju prepoznamo v usmerjanju lastnega učenja z oblikovanjem personaliziranih zapiskov oziroma izdelavo končnih izdelkov.

### 6.1.5 H5P (interaktivna vsebina)

Dejavnost H5P je namenjena interaktivnemu podajanju učne snovi; sem spadajo npr. interaktivni videoposnetki, vprašanja tipa povleci in spusti, snemanje govora, eseji (za razliko od odprtega vprašanja v kvizu je mogoča samodejna ocena besedila na podlagi vnaprej določenih kriterijev – besed), interaktivne knjige, nareki itd. Čeprav H5P omogoča takojšna informacijo o pravih odgovorih in oceno posreduje neposredno v ređovalnico, ni primeren za ocenjevanje znanja, ker ne preprečuje možnosti goljufanja tako dobro kot kviz, ki lahko naključno poda vprašanje iz baze vprašanj. Od vseh dejavnosti prav H5P najbolje podpira različne učne stile, saj podpira vse. Predpripravljene vsebine, kot so izdelava kolaža fotografij, iskanje z določenim pojmom povezanih točk na sliki, in druge vsebine, ki podpirajo uporabo slikovnega materiala, so namenjene predvsem tistim, ki jim bolj ustreza vizualni učni stil. Za podporo slušnemu učnemu stilu so na voljo možnost uporabe zvočnih posnetkov, snemalnik zvoka, narek in preverjanje izgovorjave besed. Za bralno-pisni učni stil so namenjene dejavnosti, kot so, esej, vstavljanje in pisanje besed v besedilu, označevanje besed, kviz, križanka in druge dejavnosti, pri katerih se učna vsebina podaja predvsem v besedilni obliki. Interaktivni videoposnetek, interaktivna knjiga, navidezna resničnost, 360-stopinjski virtualni ogled pa zagotavljajo podporo kinestetičnemu učnemu stilu. Ena izmed prednosti dejavnosti H5P (interaktivne vsebine) je tudi ta, da lahko vsebino pripravimo zunaj učnega e-okolja Moodle in jo v obliki datoteke .h5p naložimo v našo e-učilnico.

### 6.1.6 Lov na zaklad

Dejavnost Lov na zaklad učitelju omogoča, da učne vsebine poda glede na geološko lokacijo. Treba je kreirati različne scene, jim določiti lokacijo na zemljevidu in jih med seboj povezati v želeno zaporedje odkrivanja. Smiselna je uporaba z mobilno aplikacijo, nameščeno na tablici ali

telefonu. Ko učeči pride na pravilno lokacijo, ki mu jo izvajalec poda v namigih, mora tam odgovoriti na zastavljena vprašanja, da dobi namig za naslednjo lokacijo. Z vidika personalizacije dejavnost podpira kinestetični učni stil. Med primere uporabe spada iskanje spomenikov v mestu.

*Tabela 2: Sklop dejavnosti za podajanje učnih vsebin v testni e-učilnici glede na kriterije personalizacije*

Kriterij	Aktivno ustvarjanje vsebine	Različni učni stili (različne vrste gradiv)	Načrtovanje izobraževanja/lastni interes	Komunikacija med učečimi in učitelji (gradnja lastne mreže)	Sprotno preverjanje napredka/ znanja	Skupaj
Dejavnost						
<b>Lekcija</b>		X	X		X	3
<b>Slovar</b>	X	X	X	X		4
<b>Zbirka podatkov</b>	X	X	X	X		4
<b>Wiki</b>	X	X	X			3
<b>H5P (interakt. vsebine)</b>		X	X		X	3
<b>Lov na zaklad</b>		X	X		X	3
<b>Skupaj</b>	3	6	6	2	3	/

Med dejavnostmi, ki so namenjene podajanju učnih vsebin, največjo personalizacijo omogočata Slovar in Zbirka podatkov (tabela 2), saj izpolnjujeta štiri od petih kriterijev. Dejavnosti omogočata, da lahko učeči aktivno ustvarjajo vsebine, ki podpirajo različne učne stile, in jih medsebojno komentirajo glede na svoje interese. Zbirka podatkov poleg tega omogoča tudi medvrstniško ocenjevanje. Sledijo dejavnosti H5P (interaktivne vsebine), Wiki in Lekcija. Dejavnost H5P ne omogoča samo nalaganja vsebin, temveč učitelju glede na različne učne stile omogoča kreiranje personaliziranih interaktivnih vsebin, ki učečemu ponujajo takojšno povratno informacijo o njegovem napredku. Lov na zaklad ponuja najmanj možnosti za personalizirano učenje.

## 6.2 Analiza sklopa dejavnosti za preverjanje znanja in pridobivanje povratnih informacij

### 6.2.1 Kviz

Kviz je dejavnost, ki je namenjena tako pridobivanju kot tudi utrjevanju in preverjanju znanja. Učitelju ponuja več različnih tipov vprašanj, učečim pa takojšno povratno informacijo. Omogoča takojšen pregled in ocenitev znanja pri vseh tipih vprašanj razen pri esejskemu tipu. Je najbolj primerna dejavnost za samodejno ocenjevanje znanja. Ponuja največ možnosti za sprotno preverjanje znanja, vpogled v lastno znanje in sledenje napredka. Kviz lahko uporabimo za končno ocenjevanje ali pa za preverjanje predznanja, na podlagi katerega nam lahko sistem ponudi dodatne dejavnosti.

### 6.2.2 Naloga

Dejavnost Naloga je namenjena oddaji samostojnih izdelkov učečih. Če jim učitelj to omogoči, lahko nalogo oddajo v različnih oblikah, kot so pisne datoteke, preglednice, fotografije, videodatoteke in avdiodatoteke. Učeči lahko besedilo tudi neposredno vnesejo v obrazec za

oddajo. Naloga omogoča oddajo različnih tipov datotek, tako da lahko vsak posameznik izbere različne strategije, kako bo določeno stvar predstavil, kar razumemo kot del personalizacije.

### **6.2.3 Delavnica**

Podobno kot dejavnost Naloga omogoča tudi dejavnost Delavnica oddajo različnih tipov datotek. Prednost Delavnice je medvrstniško ocenjevanje izdelkov. Oddane naloge se vrednotijo po predhodnih kriterijih, ki jih lahko določi učitelj sam ali v sodelovanju z učečimi. Učeči so tako ocenjeni na podlagi svoje oddane naloge in ovrednotenja nalog drugih. Ta dejavnost lahko služi kot preverjanje in utrjevanje znanja s kritičnim razmišljanjem o izdelkih. Delavnica je glede načrtovanja in izvedbe izredno kompleksna in zahtevna, vendar v smislu personalizacije učečim ponuja aktivno sodelovanje pri načrtovanju učenja. Učeči lahko aktivno sodelujejo pri izbiri kriterijev uspešnosti in zraven ocene svojega dela ocenijo delo drugih, kar od njih zahteva poglobljeno poznavanje področja.

### **6.2.4 PDF pripisovanje**

Dejavnost PDF (Portable Document Format) pripisovanje omogoča skupno označevanje PDF-dokumentov. Učitelj in učeči lahko označijo posamezne dele PDF-dokumenta in se o njih medsebojno pogovarjajo. Učeči si lahko medsebojno všečkajo komentarje in tako izrazijo odnos do posameznih komentarjev. Vsak posameznik si lahko ustvari lastne zapiske in osebne komentarje in si z vidika personalizacije določi, katera poglavja je ali bo predelal in kje je imel težave. Tako usmerja svoje učenje.

### **6.2.5 Možnost/izbira**

Dejavnost Možnost/izbira je namenjena pridobivanju hitrih odzivov učečih, kot je hitro glasovanje glede izbire teme seminarske naloge oz. termina ustnega zagovora. Možnost se lahko koristi tudi kot preverjanje predznanja ali preverjanje razumevanja. Rezultati so lahko objavljeni anonimno ali poimensko. Učeči dobijo takojšnjo povratno informacijo glede svojega odgovora v primerjavi z odgovori drugih, kar je lahko del personalizacije. Če gre za preverjanje znanja in razumevanja, je mogoča primerjava z drugimi. Edina omejitev je ta, da učitelj ne more vnaprej določiti pravilnega odgovora na zastavljeno vprašanje, zaradi česar ta dejavnost ni primerna za samostojno pridobivanje ocene.

### **6.2.6 Pripombe/odzivi**

Dejavnost Pripombe/odzivi je podobna dejavnosti Možnost/izbira, vendar je bolj primerna za pripravo krajših anket. Učitelj dobi obvestilo o rešeni dejavnosti, na voljo mu je analiza odgovorov. Na voljo je več različnih tipov vprašanj glede na vrsto odgovora: več odgovorov, drži/ne drži in besedilni odgovor. Za podporo personalizaciji učenja lahko dejavnost uporabimo za zbiranje povratnih informacij o zadovoljstvu učečih pri predmetu, zbiramo njihove želje in predloge glede nadaljnjih dejavnosti. Rezultati ankete so lahko anonimni ali poimenski, lahko so vidni vsem ali samo učiteljem.

### **6.2.7 Vprašalnik**

Dejavnost Vprašalnik je v osnovi podobna dejavnosti Pripombe/odzivi, vendar ponuja nekaj dodatnih možnosti. Učitelj lahko nastavi frekvenco ponavljanja, ki je lahko dnevna, tedenska ali mesečna. Učeči spremlja svoje in tuje odgovore ter tako sledi svojemu napredku, kar zagotavlja personalizirano učenje. Dejavnost bi se lahko uporabila kot nekakšen dnevnik z vnaprej določenimi vprašanji, na katera bi učeči odgovarjali tedensko, npr. koliko časa so namenili učenju, katero snov so predelali, ali imajo kakšne težave z obravnavano snovjo.

## 6.2.8 Dnevnik

Dnevnik je dejavnost, ki učečim omogoča, da si zapisujejo razne informacije, ki so jim pomembne. Personalizirano lahko zapisujejo zaključene dejavnosti, predelano snov, morebitne učne težave in načrtujejo naslednje korake pri učenju. Učitelj ima vedno možnost vpogleda v dnevnik in če mora učeči za vpise v dnevnik pridobiti oceno, ga tudi ročno oceni.

*Tabela 3: Sklop dejavnosti za preverjanje znanja in pridobivanje povratnih informacij v testni e-učilnici glede na kriterije personalizacije*

Kriterij	Aktivno ustvarjanje vsebine	Različni učni stili (različne vrste gradiv)	Načrtovanje izobraževanja/lastni interesi	Komunikacija med vrstniki in izvajalci (gradnja lastne mreže)	Sprotno preverjanje napredka/ znanja	Skupaj
<b>Kviz</b>		X	X		X	3
<b>Naloga</b>		X	X			2
<b>Delavnica</b>		X	X			2
<b>PDF pripisovanje</b>	X	X	X	X		4
<b>Možnost/izbira</b>		X	X	X		3
<b>Pripombe/odzivi</b>		X	X			2
<b>Vprašalnik</b>		X	X			2
<b>Dnevnik</b>	X	X	X			3
<b>Skupaj</b>	2	8	8	2	1	/

Med dejavnostmi, ki so namenjene preverjanju znanja in pridobivanju povratnih informacij, personalizacijo najbolj podpira dejavnost PDF pripisovanje, ki izpolnjuje štiri kriterije. Sledita dejavnosti Kviz in Dnevnik, ki izpolnjujeta tri kriterije, vendar je v tej kategoriji Kviz edina dejavnost, ki omogoča sprotno preverjanje znanja s takojšnjim odzivom. Najmanj personalizacije omogočajo naslednje dejavnosti: Naloga, Delavnica, Pripombe/odzivi in Vprašalnik, ki vse izpolnjujejo po dva ista kriterija, to sta podpora različnih učnih stilov (vrst gradiv) in podpora načrtovanja izobraževanja/lastni interesi (tabela 3).

## 6.3 Analiza sklopa dejavnosti za medsebojno komunikacijo

### 6.3.1 Klepet

Dejavnost Klepet omogoča sinhrono komunikacijo med učečimi. Vsak posameznik se lahko pridruži klepetu, če je takrat, ko poteka klepet, prisoten v spletni učilnici. Klepet je namenjen predvsem hitrim dogovorom in se lahko ponavlja dnevno ali tedensko ob istem času. Seje klepeta se shranijo in so na voljo za kasnejši ogled. Učeči tako gradijo lastno mrežo vrstnikov, s katerimi komunicirajo znotraj spletne učilnice, kar je eno izmed načel personalizacije.

### 6.3.2 Forum

Dejavnost Forum je namenjena asinhroni komunikaciji, ki traja v daljšem časovnem intervalu. Učitelj je moderator, ki določa pogoje in inicialno določi obliko foruma. Na voljo je več možnosti. Forum lahko zajema samo eno preprosto razpravo, razpravo lahko začne kdor koli, lahko pa je pred ogledom objave drugih udeležencev treba odgovoriti na določeno vprašanje. Pri Forumu je ključna prisotnost učitelja, ki nadzira potek razprave. Razprava in objave na Forumu se lahko tudi ocenjujejo. Forum je namenjen izmenjavi informacij med učiteljem in učečimi, je prostor za druženje in spoznavanje učečih ter za dodatne dejavnosti, kot je npr.

reševanje miselnih problemov. Glede personalizacije je pomembno to, da se učeči lahko vključujejo v razprave glede na njihov osebni interes, lahko gradijo mrežo glede na skupne interese, potrebe in želje in tako aktivno sodelujejo pri načrtovanju izobraževanja. Forum je lahko nastavljen tako, da naročanje nanj izbere vsak posamično, možna je vsiljena nastavitev, pri kateri se ni mogoče izpisati, in samodejno naročanje, pri katerem so na začetku vpisani vsi, kasneje pa se lahko vsak samostojno odloči, ali bo še sodeloval ali pa se bo izpisal.

*Tabela 4: Sklop dejavnosti za medsebojno komunikacijo v testni e-učilnici glede na kriterije personalizacije*

Kriteriji	Aktivno ustvarjanje vsebine	Različni učni stili (različne vrste gradiv)	Načrtovanje izobraževanja/ lastni interesi	Komunikacija med učečimi in učitelji (gradnja lastne mreže)	Sprotno preverjanje napredka/ znanja	Skupaj
Klepet			X	X		2
Forum	X	X	X	X		4
Skupaj	1	1	2	2	0	/

Iz rezultatov v tabeli 4 lahko razberemo, da je Forum dejavnost, ki omogoča več personalizacije kot Klepet. V Forumu so objave dolgotrajne, vidne vsem, besedila so bolj strukturirana od klasičnega klepeta, udeleženci lahko vsebino dopolnjujejo glede na njihove interese. Za vzpostavitev boljše povezanosti in komunikacije med udeleženci je vključitev Foruma v e-učna okolja izredno pomembna.

## 6.4 Analiza sklopa drugih dejavnosti in funkcionalnosti, ki zagotavljajo personalizacijo

### 6.4.1 Kontrolni seznam

Dejavnost Kontrolni seznam učitelju omogoča, da določi seznam dejavnosti, ki jih morajo učeči opraviti. Učeči samostojno odkljuka, katere obveznosti je opravil. Tako prek vrstice napredka lahko spremlja svoje delo. Učeči lahko na seznam dodajo tudi svoje dejavnosti in si zraven zapisujejo komentarje. Sami nadzorujejo svoj napredek in imajo na enem mestu zbrano vse, kar so opravili, za lastno usmerjanje učenja pa si lahko dopišejo dodatne dejavnosti, ki niso del spletne učilnice, a jih želijo opraviti. Vse to je pomembno za boljšo personalizacijo. Aktivnosti se na seznamu lahko označijo kot opravljene, če tako določi učitelj, vendar v takem primeru učeči nima več možnosti samostojne izbire, temveč mora izpolniti zahteve učitelja.

### 6.4.2 Izbira skupine

Dejavnost Izbira skupine omogoča, da se učeči samostojno vpišejo v določeno skupino na podlagi lastnih želja in interesov ali pa so v skupino dodeljeni na podlagi ocene, pridobljene pri preverjanju znanja. Učitelj ima možnost določiti maksimalno število članov posamezne skupine. Skupine imajo pomembno vlogo pri omejitvah dejavnosti, saj lahko učitelj določi, katera dejavnost je vidna oz. dostopna za posamezno skupino. Ko govorimo o personaliziranem učenju, morajo imeti učeči možnost samostojno izbrati skupine in svojo izbiro kasneje tudi spremeniti. Če želimo učno snov podati glede na učne stile, lahko za vsak učni stil kreiramo skupino, ki jo lahko učeči izbere. Na podlagi te odločitve lahko posamezniku ponudimo učne vsebine na način, ki ga je izbral.

Druge funkcionalnosti, ki so del Moodla in so pomembne pri načrtovanju in uporabi spletne učilnice ter zagotavljajo personalizacijo, so: Klepet, integriran v Moodle, Omejitev dostopa, Preglasitev, Zaključevanje dejavnosti, Koledar, Osebna povratna sporočila udeležencem.

### **6.4.3 Klepet, integriran v Moodle**

Moodle učečim, ne glede na to, ali je učitelj dejavnost Klepet dodal v e-učilnico ali ne, omogoča klepet z drugimi učečimi in učitelji. Druge učeče lahko poiščemo in jih dodamo med priljubljene kontakte. Z njimi lahko sinhrono in nesinhrono komuniciramo ali pa oblikujemo večje skupine, ki lahko komunicirajo med seboj. Po tem kanalu smo prek sistemskih sporočil tudi obveščeni o dogodkih znotraj e-učilnice. Personalizacija nam omogoča gradnjo lastne mreže vrstnikov in učiteljev, s katerimi želimo sodelovati znotraj e-učilnice. Vsaka sporočila se hranijo in vedno jih lahko pogledamo za nazaj, če nismo sočasno prisotni v e-učilnici.

### **6.4.4 Omejitev**

Pomembna funkcionalnost, ki jo lahko nastavimo pri posamezni dejavnosti, je Omejitev, pod katerimi pogoji je nekaj vidno ali skrito učečim. Dostop lahko učitelj omeji glede na datum, skupino in attribute v uporabniškem profilu. Učitelj lahko omeji dostop na podlagi uspešno zaključene dejavnosti ali določi minimalno oceno za dostop do posamezne dejavnosti. Dejavnost lahko učitelj popolnoma skrije, tako da ni vidna učečim, ali pa samo onemogoči njeno izvajanje. Če učitelj dejavnost skrije za določene skupine glede na njihove učne stile, ima vsak posameznik možnost lastne izbire virov in poti do znanja, kar podpira personalizirano učenje.

### **6.4.5 Preglasitev**

Preglasitev je funkcionalnost, ki je vključena v Kvizu. Učitelju omogoča, da za posameznika ali skupino določi različne pogoje. Lahko jim omogoči, da je pristop h kvizu na voljo dalj časa, da lahko kviz večkrat ponavljajo in da jim je na voljo več časa za reševanje. Dodatno se lahko nastavi geslo, ki ga morajo učeči vnesti, da so jim na voljo drugačni pogoji reševanja kot drugim. Preglasitev se lahko nastavi tudi pri drugih dejavnostih, kot je npr. Naloga. Čeprav je ta funkcionalnost namenjena predvsem individualizaciji, saj udeležencem z določenimi omejitvami omogočimo reševanje kviza pod drugimi pogoji, je lahko uspešno motivacijsko sredstvo za druge udeležence, saj jim v zameno za vestno delo omogočimo določene olajševalne pogoje, npr. možnost večkratnega reševanja.

### **6.4.6 Zaključevanje dejavnosti**

Tudi pri Zaključevanju dejavnosti imamo na voljo več možnosti. Ni treba, da dejavnost zaključi učitelj, učeči lahko ročno označi, da je dejavnost zaključil, če so izpolnjeni določeni pogoji. Nastavimo lahko datum pričakovanega zaključka in aktivnost, ki jo pričakujemo od učečega. Za spodbujanje samostojnosti in lastne odgovornosti je priporočljivo, da vsak učeči sam označi, kdaj je obveznost zaključil – tako zagotovimo personalizirano učenje.

### **6.4.7 Koledar**

Koledar omogoča učitelju, da ustvari nov dogodek, ki ga lahko omeji na posamezni predmet, skupino ali institucijo. Vsak učeči lahko samostojno načrtuje potek svojih aktivnosti in si personalizira svoj koledar, tako da si ustvari nov dogodek in mu določi začetni in končni datum oz. trajanje. Dogodek se lahko tudi tedensko ponavlja. To učečemu omogoča lastno organizacijo dela, saj si lahko za posamezno aktivnost znotraj e-učilnice kreira nov dogodek,

kdaj bo kaj opravil. V dogodek lahko poleg naslova, lokacije in opisa vstavi tudi multimedijske vsebine in povezave.

#### 6.4.8 Osebne uporabniške nastavitve

Vsak učeči lahko na enem mestu hitro dostopa do Pregledne plošče, kjer so mu na voljo podatki o e-učilnici oz. predmetih in stanju dokončanih obveznosti znotraj predmeta. V razdelku Ocene lahko preveri končno oceno za posamezni predmet. Z vidika personalizacije tako sprotno preverja napredek in ima vpogled v svoje znanje. V razdelku Profil si lahko dopolni določene kontaktne informacije, kot so telefonska številka, računi za socialna omrežja, profilna slika, na seznam zanimanja pa lahko vpiše svoje interese. Tako omogoči lažje povezovanje z drugimi učečimi glede na osebne interese. V razdelku Nastavitve je z vidika personalizacije pomembna nastavitve jezika (slovenščina, angleščina ali eden od jezikov obeh manjšin). Vsak si lahko nastavi način, kako želi prejemati obvestila (znotraj Moodla ali prek elektronske pošte), in katere tipe sporočil bo prejemal (npr. sporočila posamezne dejavnosti, sistemska sporočila itd.).

#### 6.4.9 Mobilna aplikacija

Mobilna aplikacija omogoča, da do e-učilnice dostopamo hitreje, kadar koli in od kjer koli. Ker mobilne naprave danes omogočajo hitro snemanje in zajemanje fotografij, lahko Mobilno aplikacijo uporabimo na terenu, kjer lahko takoj posnamemo slikovno in zvočno gradivo in ga oddamo v e-učilnici. Z vidika personaliziranega učenja je pomembno, da lahko učeči sam izbira, kako bo dostopal do e-učilnice. Lahko se odloči, ali mu je ljubše delo pri računalniku ali pa bo dejavnosti raje opravil prek mobilne aplikacije na mobilni napravi.

*Tabela 5: Sklop drugih dejavnosti in funkcionalnosti za zagotavljanje personalizacije v testni e-učilnici glede na kriterije personalizacije*

Kriteriji	Aktivno ustvarjanje vsebine	Različni učni stili (različne vrste gradiv)	Načrtovanje izobraževanja/ lastni interes	Komunikacija med učečimi in učitelji (gradnja lastne mreže)	Sprotno preverjanje napredka/ znanja	Skupaj
Dejavnosti in funkcionalnosti						
<b>Kontrolni seznam</b>		X	X		X	3
<b>Izbira skupine</b>		X	X	X		3
<b>Klepet, integriran v Moodle</b>			X	X		2
<b>Omejitev</b>			X			1
<b>Preglasitev</b>			X			1
<b>Zaključevanje dejavnosti</b>			X		X	2
<b>Koledar</b>			X			1
<b>Osebne uporabniške nastavitve</b>			X			1
<b>Mobilna aplikacija</b>			X			1
<b>Skupaj</b>	0	2	9	2	2	/



V tabeli 5 so predstavljene podporne dejavnosti in funkcionalnosti, ki omogočajo načrtovanje personaliziranega učenja znotraj e-učilnice. Vse dejavnosti in funkcionalnosti so predvsem namenjene načrtovanju izobraževanja ali sledenju lastnim interesom. Največ personalizacije omogočata Kontrolni seznam in Izbira skupine, ki izpolnjujeta tri kriterije. Sledita dve funkcionalnosti, Klepet, integriran v Moodle in Zaključevanje dejavnosti, ki izpolnjujeta dva kriterija. Vse druge funkcionalnosti pa izpolnjujejo kriterij za načrtovanje izobraževanja oziroma sledenje lastnim interesom.

## 7 Razprava

Po analizi dejavnosti, omogočenih v Moodlu, ki ga uporabljajo Arnes Učilnice, lahko odgovorimo na obe raziskovalni vprašanji. V analizo vključena e-učilnica vsebuje 18 dejavnosti, ki zagotavljajo izvedbo personaliziranega učenja. Na podlagi različnih učnih stilov to omogoča naslednjih 17 dejavnosti: Forum, Naloga, Delavnica, PDF pripisovanje, Možnost/izbira, Lekcija, Slovar, Zbirka podatkov, Wiki, H5P (interaktivne vsebine), Lov na zaklad, Pripombe/odzivi, Vprašalnik, Dnevnik, Kviz, Kontrolni seznam, Izbira skupine. Sprotno preverjanja znanja in sledenje napredka omogoča naslednjih 5 dejavnosti: H5P (interaktivne vsebine), Kviz, Lekcija, Kontrolni seznam in Lov na zaklad.

Aktivno ustvarjanje vsebine omogoča naslednjih 6 dejavnosti: Zbirka podatkov, Slovar, Wiki, PDF pripisovanje, Forum in Dnevnik. Moodle v Arnes Učilnicah vsebuje naslednjih 7 dejavnosti, ki omogočajo komunikacijo med udeleženci: Klepet, Forum, Zbirka podatkov, Slovar, Izbira skupine, PDF pripisovanje in Možnost/izbira. Načrtovanje izobraževanja in lastne interese podpira vseh 18 dejavnosti.

Moodle v Arnes Učilnicah omogoča 7 različnih funkcionalnosti, ki so integrirane v Moodlu in podpirajo personalizirano učenje. Podpore načrtovanju izobraževanja in lastnim interesom omogoča vseh sedem funkcionalnosti; to so: Zaključevanje dejavnosti, Omejitev, Preglasitev, Klepet, integriran v Moodle, Koledar, Osebne uporabniške nastavitve in Mobilna aplikacija. Funkcionalnost Zaključevanje dejavnosti omogoča sledenje napredka, funkcionalnost Klepet, integriran v Moodle pa omogoča gradnjo lastne komunikacijske mreže med izvajalci in udeleženci.

Ključne ugotovitve raziskave so:

- Moodle, ki ga uporabljajo Arnes Učilnice, ponuja zadosten nabor dejavnosti in funkcionalnosti za izvedbo personaliziranega učenja.
- Dejavnosti in funkcionalnosti se med seboj razlikujejo po stopnji podpore personaliziranemu učenju.
- Določene dejavnosti so si podobne po namenu uporabe (razni vprašalniki, ankete, odzivi), zato je treba dobro premisliti, katere uporabiti za doseg zastavljenih ciljev.
- Za izvedbo personaliziranega učenja znotraj Moodla niso pomembne samo dejavnosti, ki nam to omogočajo, temveč tudi funkcionalnosti, ki nam omogočajo načrtovanje poteka izobraževanja znotraj e-učilnice in jih omogočajo skrbniki sistema.

Dejavnosti se po stopnji personalizacije med seboj razlikujejo, tako da jih je pri načrtovanju personalizirane e-učilnice treba dobro poznati in premišljeno načrtovati izvedbo izobraževanja. Za povezave in odnose med dejavnostmi skrbijo funkcionalnosti znotraj Moodla, ki učitelju omogočajo, da za posamezno dejavnost določi pogoje, npr.: kdaj in komu

je na voljo, kateri pogoji morajo biti zagotovljeni, da je na voljo, kdaj je dejavnost zaključena itd. Pri izvedbi personaliziranega učenja ni zaželeno pretirano omejevanje in vsiljeno zaporedno izvajanje dejavnosti, saj tako onemogočimo možnost izbire virov in različnih strategij učenja. Učeči mora imeti prosto izbiro, učitelj pa ga lahko z dobrim načrtovanjem dejavnosti usmerja. Smiselno je, da si lahko vsak izbere skupino, ki ustreza njegovim učnim stilom, da jo vedno lahko zamenja in da sam zaključi opravljeno dejavnost.

O učnih modelih za prilagojeno učenje znotraj Moodla piše več avtorjev. To so npr. Arsović in Stefanović (2020), Papanikolaou in Boubouka (2020), Kouis et al. (2020), Shchedrina et al. (2021), Fry (2022). Pomembna je ugotovitev (Papanikolaou in Boubouka, 2020), da je za izvedbo personalizirane e-učilnice v Moodlu ključna uporaba možnosti izbire posameznih dejavnosti in virov. Izbira lahko temelji na uporabniškem profilu, oceni, skupini, zaključenih dejavnostih itd., lahko pa je tudi kompleksna in sestavljena iz več različnih zgoraj naštetih kriterijev. Shchedrina et al. (2021) so izvedli študijo, kako zagotoviti prilagodljivost e-izobraževanja v Moodlu za izboljšanje učinkovitosti izobraževalnega procesa. Avtorji izpostavljajo, da je prilagojenost e-učenja še vedno ključna za doseganje izjemnih učnih dosežkov. Več kot polovica (54,3 %) od 162 anketirancev je zadovoljna s kakovostjo prilagoditev e-izobraževanja. Večina učečih (82,7 %) meni, da trenutne e-učilnice upoštevajo njihove individualne učne stile, 36,4 % anketirancev pa poroča o težavah pri samostojnem učenju na podlagi zvočnih učnih vsebin.

Fry (2022) poroča, da o dejavnostih in funkcionalnostih, ki zagotavljajo personalizacijo v Moodlu, pišejo tudi ustvarjalci Moodla. Posebej izpostavljajo dejavnost Izbira skupine, kjer lahko udeleženci izberejo skupino, ki ustreza njihovim učnim stilom. Funkcionalnost Omejitev omeji dostop do dejavnosti in lahko upošteva omejevanje za posamezne skupine, omogoči pa jo lahko le administrator sistema, s čimer jo naredi vidno izvajalcu. Izpostavljajo primer uporabe funkcionalnosti Preglasitev, ki se lahko uporabi pri dejavnostih Kviz in Naloga, kjer navajajo primer, da so imeli učeči, ki so se izobraževali samostojno, v semestru na voljo dva termina za oddajo nalog, drugi pa so morali naloge oddajati tedensko (Fry, 2022).

Upoštevati je treba omejitve raziskave, saj je bila narejena izključno na podlagi pregleda Moodla, ki ga upravlja Arnes v svojih Arnes Učilnicah, kjer v Sloveniji gostuje največ učilnic osnovnih in srednjih šol. Po poročilu Arnesa za leto 2021 Arnes omogoča gostovanje vzgojno-izobraževalnim ustanovam na njihovi postavitvi Moodla 590 (Arnes, 2022). Uporabljene nastavitve posameznih funkcionalnosti ter dodani vtičniki, dejavnosti in viri se razlikujejo med posameznimi namestitvami Moodla. V analizo in testiranje niso bile vključene dejavnosti, pri katerih je zahtevana vsebina, ki se pripravi z zunanjimi namenskimi orodji, kot so GeoGebra, Kviz Hot Potatoes, Paket SCORM, Vsebinski paket IMS in zunanje orodje, ki omogoča vključitev zunanjih virov za podporo protokola LTI (Learning Tools Interoperability). Te dejavnosti seveda lahko podpirajo personalizacijo, vendar je to zelo odvisno od vsebine, ki jo vključimo.

Za prihodnje analize bi bilo koristno raziskati še druge funkcionalnosti in dejavnosti. Le-te lahko dodamo z namestitvijo vtičnikov, ki podpirajo personalizacijo in niso uporabljene v namestitvi Moodla, ki ga upravlja Arnes. Za to bi potrebovali lastno namestitev, saj potrebujemo za spreminjanje nastavitvev in namestitev vtičnikov znotraj Moodla administrativna pooblastila. Dodatno bi bilo zanimivo raziskati razlike v nastavitvah, omogočenih dejavnostih in nameščenih vtičnikih za podporo personalizacije med večjimi namestitvami Moodla v Sloveniji (npr. portal SIO.si, Moodle Univerze v Mariboru ipd.).

Zanimiva bi bila tudi raziskava, v kateri bi analizirali, zakaj in kako se ustanove in administratorji odločajo, katere funkcionalnosti in dejavnosti omogočijo izvajalcem izobraževanj.

## 8 Sklep

Moodle, ki ga uporabljajo Arnes Učilnice, ponuja zadostno podporo personaliziranemu učenju, saj omogoča vključitev personalizacije pri podajanju učnega gradiva, sprotnem preverjanju in ocenjevanju znanja ter medsebojni komunikaciji med udeleženci in izvajalci. Izvajalcem so na voljo dejavnosti za oblikovanje personalizirane e-učilnice. Določene nastavitve in funkcionalnosti, ki jih omogoči administrator, zagotavljajo dodatno možnost avtomatizacije, npr. Omejitev in Zaključevanje dejavnosti.

## Reference

Alamri, H., Lowell, V., Watson, W. in Watson, S. L., 2020. Using personalized learning as an instructional approach to motivate learners in online higher education: learner self-determination and intrinsic motivation. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 322–352.

Arnes, 2022. Pregled aktivnosti Arnesa v letu 2021. Ljubljana: Arnes. Dostopno na: [https://arnes.splet.arnes.si/files/2022/08/Pregled\\_aktivnosti\\_v\\_letu\\_2021.pdf](https://arnes.splet.arnes.si/files/2022/08/Pregled_aktivnosti_v_letu_2021.pdf) [25. 2. 2023].

Arsović, B. in Stefanović, N., 2020. E-learning based on the adaptive learning model: case study in Serbia. *Sādhanā*, 45(1), 266. Dostopno na: <https://doi.org/10.1007/s12046-020-01499-8> [8. 5. 2023].

Bateman, B. D. in Linden, M. A., 2006. *Better IEPs: how to develop legally correct and educationally useful programs*. Verona: IEP Resources. Attainment Co.

Bera, A., Debevc, M., Hurst, A., Maletič, M., Kraljić, S., Mauko Zimšek, N. in Ren, Z., 2010. *Prijazen študij za študente invalide: priporočila za prilagoditev študijskega procesa*. Društvo študentov invalidov Slovenije. Dostopno na: <https://www.dsis-drustvo.si/studis/dsis.pdf> [25. 2. 2023].

Blažič, M., Ivanuš-Grmek, M., Kramar, M. in Strmčnik, F., 2003. *Didaktika: visokošolski učbenik*. Novo mesto: Visokošolsko središče, Inštitut za raziskovalno in razvojno delo.

Bray, B. in McClaskey, K., 2015. *Personalization vs differentiation vs individualization report (PDI) v3*. Dostopno na: <http://my-ecoach.com/online/resources/5/pdi-report-v312.pdf> [25. 2. 2023].

Bregar, L. in Puhek, M., 2017. *Analiza stanja na področju digitalizacije in e-izobraževanja v visokem šolstvu v Sloveniji*. Maribor: DOBA Fakulteta. Dostopno na: [http://www.doba.si/ftp/dokumenti/fakulteta/gradiva/Bregar\\_Puhek\\_2017\\_IKTVS.pdf](http://www.doba.si/ftp/dokumenti/fakulteta/gradiva/Bregar_Puhek_2017_IKTVS.pdf) [8. 5. 2023].

Bregar, L., Zagmajster, M. in Radovan, M. (2020). *E-izobraževanje za digitalno družbo*. Ljubljana: Andragoški center Slovenije. Dostopno na: <https://www.acs.si/digitalna-bralnica/e-izobrazevanje-za-digitalno-druzbo/> [8. 5. 2023].

Cvetek, S., 2019. *Na študenta osredinjeno poučevanje: priročnik za visokošolske učitelje*. Ribniško selo: Akadem.

Fleming, N. in Baume, D., 2006. Learning styles again: VARKing up the right tree!. *Educational developments*, 7(4), 4–7.

Fry, A., 2022. *How personalized learning in Moodle improves course success rate*. Dostopno na: <https://moodle.com/us/news/how-personalized-learning-in-moodle-improves-course-success-rate/> [25. 2. 2023].

Frydenberg, J., 2002. Quality standards in e-learning: A matrix of analysis. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 3(2), 1–15.

Garrison, D. R., Anderson, T. in Archer, W., 1999. Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2–3), 87–105.

Hughey, J., 2020. Individual personalized learning. *Educational Considerations*, 46(2), art. 10. Dostopno na: <https://doi.org/10.4148/0146-9282.2237> [25. 2. 2023].

Jaros, M. in Deakin-Crick, R., 2007. Personalized learning for the post-mechanical age. *Journal of Curriculum Studies*, 39(4), 423–440. Dostopno na: <https://doi.org/10.1080/00220270600988136> [25. 2. 2023].

Kallick, B. in Zmuda, A., 2017. *Students at the center: personalized learning with habits of mind*. Ascd.

Kalin, J., Valenčič Zuljan, M., Vogrinc, J., 2008. *Evalvacija učne individualizacije v srednjem poklicnem in strokovnem izobraževanju: projekt Podpora kakovosti in prepoznavnosti poklicnega in strokovnega izobraževanja*. Ljubljana: Center RS za poklicno izobraževanje: Evropski socialni sklad.

Kalin, J., Valenčič Zuljan, M. in Plešec Gasparič, R., 2022. Učne oblike v procesu visokošolskega izobraževanja. V Štefanc, D. in Urbančič, M., ur. *Izzivi visokošolske didaktike: inovativno učenje in poučevanje v visokem šolstvu*. Ljubljana: Založba Univerze. Str. 67–82. Dostopno na: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-GJO1PP30> [25. 2. 2023].

Kavkler, M., 2011. Konceptualne osnove obravnave učencev z učnimi težavami. V Košak Babuder, M. in M. Velikonja, M. ur., *Učenci z učnimi težavami; pomoč in podpora*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta. Str. 8–42.

Karpenko, O. M., Lukyanova, A. V., Bugai, V. V. in Shchedrova, I. A., 2019. Individualization of learning: an investigation on educational technologies. *Journal of History Culture and Art Research*, 8(3), 81–90.

Kouis, D., Kyprianos, K., Ermidou, P., Kaimakis, P. in Koulouris, A., 2020. A framework for assessing LMSs e-courses content type compatibility with learning styles dimensions. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 16(2), 73–86.

Košak Babuder, M., Pulec Lah, S., Štemberger, V., Javornik, K., Tivadar, H., Podlesek, A., Alič, L., Vršnik Perše, T., Schmidt, M., Licardo, M., Rutar, S., Kiswarday, V. R., Drljić, K. in Leban, U., 2018. *Študija o stanju ureditve posebnih skupin študentov v visokem šolstvu: nacionalna študija – poročilo*. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Dostopno na:

[http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Visoko\\_solstvo/Statistika\\_in\\_analize/StudijaPosebneSkupineVStudentov.pdf](http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/Visoko_solstvo/Statistika_in_analize/StudijaPosebneSkupineVStudentov.pdf) [25. 2. 2023].

Kupper, L., 2000. *A guide to the individualized education program*. Dostopno na: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444279.pdf> [25. 2. 2023].

Licardo, M. in Gajšt, A., 2016. Improving the enrolment process for students with disabilities at University of Maribor. *Universidad inclusiva: comunicaciones presentadas*, 53–63.

Lindner, K. T. in Schwab, S. (2020). Differentiation and individualisation in inclusive education: a systematic review and narrative synthesis. *International Journal of Inclusive Education*, 1–21.

Magajna, L., Pečjak, S., Peklaj, C., Čačinovič Vogrinčič, G., Bregar Golobič, K., Kavkler, M. in Tancig, S., 2008. *Učne težave v osnovni šoli, problemi, perspektive, priporočila*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Morze, N., Varchenko-Trotsenko, L., Terletska, T. in Smyrnova-Trybulska, E., 2021. Implementation of adaptive learning at higher education institutions by means of Moodle LMS. *Journal of Physics: Conference Series*, 1840(1), 012062.

Možina, T., Klemenčič, S. in Radovan, M., 2022. *Izobraževanje odraslih na daljavo, kombinirano in hibridno izobraževanje: kazalniki, standardi in merila kakovosti*. Ljubljana: Andragoški center Slovenije. Dostopno na: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-7J78H0YO> [25. 2. 2023].

Murray, M., Lombardi, A. in Wren, C. T., 2011. The effects of disability-focused training on the attitudes and perceptions of university staff. *Remedial and Special Education*, 32(4), no. 290e300. Dostopno na: <http://dx.doi.org/10.1177/0741932510362188> [25. 2. 2023].

Novak, N., 2020. Ko je učenje personalizirano, ima vsak učenec glas, njegovo učenje pa je vidno. *Vzgoja in izobraževanje*, 51(3), 6–13.

Olimpijski komite Slovenije., 2023. *Pravilnik športnikom prijazno izobraževanje (2023)*. Ljubljana: Olimpijski komite Slovenije. Dostopno na: [https://www.olympic.si/datoteke/001\\_Pravilnik%20%C5%A1portniku%20prijazno%20izobra%C5%BEevanje.pdf](https://www.olympic.si/datoteke/001_Pravilnik%20%C5%A1portniku%20prijazno%20izobra%C5%BEevanje.pdf) [25. 2. 2023].

Papanikolaou, K. in Boubouka, M., 2020. Personalised learning design in Moodle. V *2020 IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. Str. 57–61. Dostopno na: [10.1109/ICALT49669.2020.00024](https://doi.org/10.1109/ICALT49669.2020.00024). [25. 2. 2023].

Plešec Gasparič, R., Valenčič Zuljan, M. in Kalin, J., 2020. Obrnjeno učenje in poučevanje kot priložnost za inovativno in prožno izvajanje učnih oblik v visokošolskem izobraževanju. *Revija za elementarno izobraževanje*, 13(Spec. Iss.), 51–79. Dostopno na: <https://doi.org/10.18690/rei.13.Special.51-80.2020> [25. 2. 2023].

Pulec Lah, S., 2005. Pomembni vidiki oblikovanja individualiziranega programa. V Sardoč, M. in Kavkler, M., ur. *Izobraževanje otrok s posebnimi potrebami: od dobre teorije k učinkoviti praksi*. Ljubljana: Pedagoški inštitut. Str. 51–58.

- Rashidov, A., 2020. Use of differentiation technology in teaching mathematics. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8(7), 163–167. Dostopno na: <http://www.idpublications.org/wp-content/uploads/2020/07/Full-Paper-USE-OF-DIFFERENTIATION-TECHNOLOGY-IN-TEACHING-MATHEMATICS.pdf> [25. 2. 2023].
- Shchedrina, E., Valiev, I., Sabirova, F. in Babaskin, D., 2021. Providing adaptivity in Moodle LMS courses. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(2), 95–107.
- Smyrnova-Trybulska, E., Morze, N. in Varchenko-Trotsenko, L., 2022. Adaptive learning in university students' opinions: cross-border research. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6787–6818.
- Strmčnik, F., 1993. *Učna diferenciacija in individualizacija v naši osnovni šoli*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport. Dostopno na: <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-NU511FRH> [25. 2. 2023].
- Strmčnik, F., 2001. *Didaktika: osrednje teoretične teme*. Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
- Tinklin, T., Riddell, S. in Wilson, A., 2004. *Disabled students in higher education*. (CES Briefing No. 32). Edinburgh: Centre for Educational Sociology, University of Edinburgh. Dostopno na: [https://www.researchgate.net/profile/Alastair-Wilson/publication/228499547\\_Disabled\\_Students\\_in\\_Higher\\_Education/links/57f4127708ae280dd0b73c87/Disabled-Students-in-Higher-Education.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alastair-Wilson/publication/228499547_Disabled_Students_in_Higher_Education/links/57f4127708ae280dd0b73c87/Disabled-Students-in-Higher-Education.pdf) [25. 2. 2023].
- Tu, C.-H., Sujo-Montes, L., Yen, C.-J., Chan, J.-Y. in Blocher, M., 2012. The integration of personal learning environments & open network learning environments. *TechTrends*, 56(3), 13–19. Dostopno na: <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0571-7> [25. 2. 2023].
- Univerza v Ljubljani, 2022. *Pravilnik o študentih s posebnimi potrebami in posebnim statusom na Univerzi v Ljubljani*. Dostopno na: [https://www.unilj.si/mma/pravilnik\\_osebni\\_status/2022112508081398/?m=1669360093](https://www.unilj.si/mma/pravilnik_osebni_status/2022112508081398/?m=1669360093) [25. 2. 2023].
- Univerza v Mariboru, 2010. *Pravilnik o študentih s posebnim statusom na UM*. Dostopno na: <https://pef.um.si/wp-content/uploads/2019/08/Pravilnik-o-študentih-s-posebnim-statusom.pdf> [25. 2. 2023].
- Univerza v Mariboru, 2016. *Pravilnik o študentih s posebnimi potrebami na UM*. Dostopno na: [https://pef.um.si/wp-content/uploads/2019/08/pravilnik\\_o\\_studijskem\\_procesu\\_studentov\\_invalidov\\_um\\_cistopis\\_avgust\\_2016-1.docx](https://pef.um.si/wp-content/uploads/2019/08/pravilnik_o_studijskem_procesu_studentov_invalidov_um_cistopis_avgust_2016-1.docx) [25. 2. 2023].
- Valenčič Zuljan, M. in Kalin, J., 2020. *Učne metode in razvoj učiteljeve metodične kompetence*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- WDPI, 2010. *A guide for writing IEPs*. Wisconsin: Wisconsin Department for Public Instruction. Dostopno na: <https://dpi.wi.gov/sped/pdf/iepguide.pdf> [25. 2. 2023].