



Regionalni centar
kompetentnosti
Mlinarska

Zagreb, Mlinarska cesta 34
ESF projekt UP.03.3.1.04.0020

Lorena Župan

MODEL FUNKCIONIRANJA CENTRA ZA RAZVOJ E-UČENJA



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	2
2. SUSTAV ZA UPRAVLJANJE E-UČENJEM	3
3. INSTRUKCIJSKI DIZAJN SUSTAVA	4
4. SCORM - SHAREABLE CONTENT OBJECT REFERENCE MODEL.....	6
5. PLANIRANJE RAZVOJA DIGITALNIH NASTAVNIH SADRŽAJA.....	7
6. OSNOVNI TIPOVI SCENA	8
7. RAZINE PRIMJENE E-UČENJA U NASTAVI.....	10
8. IMPLEMENTACIJA RAZINA PRIMJENE E-UČENJA PO GODINAMA.....	11
9. DOSTUPNI SUSTAVI ZA E-UČENJE U REPUBLICI HRVATSKOJ	12
Loomen (Carnet).....	12
Merlin u školi (Srce)	13
Google Classroom.....	14
Gnomio	15
Komparacija sustava	16
10. PROSTORNI, MATERIJALNI I KADROVSKI UVJETI ZA RAD CENTRA	17
11. ODRŽIVOST CENTRA.....	17
12. LITERATURA	18

1. UVOD

E-učenje (engl. *e-learning*) je proces učenja i podučavanja uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije, koja doprinosi unapređenju kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja [1].

Ovisno od intenziteta i načina uporabe informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) u obrazovnom procesu razlikujemo više oblika e-učenja i to: učenje uz pomoć *primjene elementarnih IKT alata* u klasičnom obliku nastave, *hibridno ili mješovito učenje* koje predstavlja kombinaciju klasične nastave u učionici i nastave uz uporabu naprednih mogućnosti IKT i *online učenje* uz uporabu IKT na daljinu.

Za uspješnost i učinkovitost primjene e-učenja, odnosno uspješnost primjene IKT u obrazovanju, važno je odabrati onaj način i pristup koji je prilagođen potrebama nastavnih predmeta, kao i stvarnim mogućnostima i potrebama nastavnika i učenika.

E-učenje zasigurno donosi čitav niz prednosti u obrazovni proces, kao što su vremenska i prostorna fleksibilnost u podučavanju i učenju, fleksibilan (vremenski i prostorno) pristup ažurnim i aktualnim multimedijalnim i interaktivnim nastavnim materijalima, omogućavanje suradničkog učenja, stjecanje vještina projektnog i timskog rada i drugo. Stoga primjena e-učenja treba biti dobro planirana i pripremljena te dobro usklađena sa stanjem i potrebama sustava unutar kojeg se primjenjuje.

Primjena e-učenja mora biti u funkciji podizanja kvalitete nastave i nastavnih sadržaja, osposobljavajući učenike za rješavanje problema i samostalno odlučivanje. Kvaliteta nastave i nastavnih sadržaja podrazumijeva zadovoljstvo učenika kvalitetom svih segmenata nastave: s načinom prijenosa znanja, kredibilitetom nastavnika, dostupnošću i usvajanjem sadržaja i s mogućnosti traženja, analiziranja i interpretiranja informacija.

E-učenje u pravilu nije alternativa postojećem obrazovnom procesu, nego predstavlja njegov sastavni dio, odnosno njegovu dogradnju i unaprjeđenje. Uvođenjem e-učenja raste uloga i značaj nastavnika, kao mentora, koordinatora i poticatelja obrazovnog procesa. E-učenje omogućava da u središtu obrazovnog procesa bude učenik, koji preuzima aktivnu ulogu i odgovornost za ishode obrazovanja.

U konačnici, e-učenje predstavlja visokokvalitetni proces obrazovanja u kojem nastavnici i učenici aktivno surađuju s ciljem postizanja zadanih obrazovnih ciljeva. Pri tome intenzivno koriste informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za stvaranje prilagodljivog virtualnog okruženja u kojem razvijaju i koriste multimedijalne interaktivne obrazovne materijale te

ostvaruju međusobnu komunikaciju i suradnju. Učenici izvršavaju pojedinačne ili grupne zadatke i projekte te provode kontinuiranu samoprovjeru i provjeru znanja.

Zbog svega navedenog e-učenje predstavlja sinonim za novo, moderno i kvalitetno obrazovanje koje omogućava vremensku i prostornu fleksibilnost u podučavanju i učenju te neograničenu dostupnost znanja i obrazovnog sadržaja. Ono omogućava nastavnicima i učenicima novi inovativni pristup stjecanju znanja i stvara odmak od tradicionalnih načina poučavanja.

2. SUSTAV ZA UPRAVLJANJE E-UČENJEM

E-učenje je prilično teško jednoznačno definirati [1]. Neki autori smatraju da je e-učenje isključivo oblik učenja koje je u potpunosti online, tzv. „čisto“ e-učenje koje predstavlja oblik nastave pri kojem polaznici uče u potpunosti samostalno i online, dok drugi smatraju da je e-učenje tzv. mješovito ili hibridno obrazovanje koje predstavlja kombinaciju klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć tehnologija .

Prema definiciji HEFCE-a (*Higher Education Funding Council for England*), e-učenje je svako učenje koje koristi informacijsko-komunikacijsku tehnologiju.

Opća definicija e-učenja prihvaćena u okviru Strategije e-učenja Sveučilišta u Zagrebu definira e-učenje kao proces obrazovanja (proces učenja i podučavanja) uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije, koja doprinosi unapređenju kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja.

U okviru Strategije uvođenja e-učenja na Sveučilištu u Rijeci, e-učenje se definira kao pojam koji opisuje obrazovni proces unaprijeđen uporabom novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija (ICT). E-učenje je bilo koji oblik učenja, poučavanja ili obrazovanja koji je potpomognut prvenstveno onim tehnologijama koje se temelje na Internetu (webu).

Suvremeni sustav za upravljanje e-učenjem (*engl. LMS – Learning Management System; LCMS - Learning Content Management System*) je softverska platforma koja omogućava upravljanje digitalnim obrazovnim sadržajima te istovremeno uključuje i funkcionalnosti kao što su praćenje aktivnosti polaznika, izvještavanje, ocjenivanje i sl [2].

3. INSTRUKCIJSKI DIZAJN SUSTAVA

Jedan od danas najčešće korištenih modela instrukcijskog dizajna je ADDIE model (*Slika 1*), koji se sastoji od pet faza [3]:

- Analiza (engl. *Analysis*)
- Dizajn (engl. *Design*)
- Razvoj (engl. *Development*)
- Implementacija (engl. *Implementation*) i
- Evaluacija (engl. *Evaluation*)



Slika 1. ADDIE model instrukcijskog dizajna (prema [3])

FAZA 1: ANALIZA

Tijekom ove faze utvrđuju se:

- osobine polaznika i njihove obrazovne potrebe
- raspoloživi obrazovni resursi:
 - ljudski resursi
 - materijalna sredstva
 - financijska sredstva
 - dostupna tehnologija
- ishodi učenja
- nastavni program (kurikulum) te
- ciljevi i zadaci koje treba obaviti

FAZA 2: DIZAJN

U ovoj je fazi cilj oblikovati:

- nastavni sadržaj:
 - sadržaj lekcije
 - multimedijски sadržaj
- komunikaciju:
 - polaznika s polaznikom
 - polaznika i nastavnika
 - polaznika i nastavnika sa zajednicom
- način provjere znanja.

FAZA 3: RAZVOJ

Tijekom razvojne faze potrebno je:

- odabrati primjerenu tehnologiju:
 - za postizanje ishoda učenja
 - za razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja
- izraditi digitalne obrazovne sadržaje te nakon toga:
 - testirati ispravan rad digitalnih obrazovnih sadržaja
 - ukloniti tehničke nedostatke prije implementacije
- izraditi tehničku dokumentaciju za digitalne nastavne sadržaje
- uspostaviti sustav tehničke podrške za digitalne nastavne sadržaje

FAZA 4: IMPLEMENTACIJA

U fazi implementacije potrebno je eksperimentalno, od početka do kraja provesti nastavnu temu s reprezentativnom grupom polaznika.

FAZA 5: EVALUACIJA

U fazi evaluacije detaljno se procjenjuje uspješnost izvođenja nastavnog procesa tijekom faze implementacije. Ako evaluacija nije dala zadovoljavajuće rezultate, proces se vraća u početnu fazu (*Analiza*) te se pokušavaju pronaći rješenja za poboljšanje digitalnog obrazovnog sadržaja.

ADDIE model je iterativni proces – nakon završene evaluaciju (kraj jednog ADDIE ciklusa) ponovno se izrađuje analiza (početak sljedećeg ADDIE ciklusa). Time ADDIE model osigurava kontinuirani feedback s podacima o uspješnosti digitalnog obrazovnog sadržaja i omogućava njegovo stalno unaprjeđivanje i usavršavanje.

4. SCORM - SHAREABLE CONTENT OBJECT REFERENCE MODEL

Kako su se sustavi za e-učenje razvijali, tako se pojavila i potreba za uvođenjem određenih standarda za izradu programskih rješenja za upravljanje procesom učenja, kao i alatima koji omogućavaju kreiranje obrazovnih sadržaja [4]. Danas je postalo nužno da kreirani digitalni obrazovni sadržaj bude jednostavan za pronalaženje, ponovno korištenje i prenošenje između različitih LMS/LCMS sustava. Uvođenjem standarda postiže se i to da obrazovni sadržaji napravljeni nekim alatom ne postanu neupotrebljivi samo zbog toga što je softverska tvrtka koja je izradila taj alat propala na tržištu.

Trenutno postoji nekoliko standarda za razmjenu obrazovnih sadržaja između različitih platformi za upravljanje procesom učenja i odgovarajućih softverskih alata za kreiranje sadržaja, a razvijeni su od strane različitih svjetskih organizacija i institucija.

Kao jedan od najpopularnijih današnjih standarda za učenje na daljinu ističe se SCORM (*engl. Shareable Content Object Reference Model*) standard, koji predstavlja skup web standarda za elektronsko učenje razvijenih od strane ADL inicijative. SCORM osigurava prijenos digitalnih obrazovnih sadržaja s jednog LMS-a na drugi. Meta podaci pridruženi tom standardu su veoma važni jer omogućavaju pretraživanje, izbor i organizaciju sadržaja putem Interneta. Obrazovni sadržaji izrađeni sukladno SCORM standardu su prilagođeni za prikazivanje u Internetskim pretraživačima. Pojam SCORM paket opisuje skup od najmanje jednog ili više web orijentiranih sadržaja pod nazivom Djeljivi objekti sadržaja (*engl. SCO - Sharable Content Object*).

Osnovni zahtjevi SCORM standarda su [4]:

- Dostupnost (*engl. Accessibility*) – SCORM sadržaje je lako klasificirati i pronaći zahvaljujući meta-podacima;
- Prenosivost (*engl. Interoperability*) – Materijali za e-učenje se bez ikakvih izmjena mogu prenositi s jedne obrazovne platforme na drugu;
- Trajnost (*engl. Durability*) – Jednom kreirani materijali se bez obzira na tehnološki napredak (razvoj hardvera i softvera) mogu koristiti tijekom određenog vremenskog perioda.

Preporučljivo je da obrazovni sadržaji (lekcije) u sustavu za e-učenje budu izrađeni sukladno SCORM standardu.

5. PLANIRANJE RAZVOJA DIGITALNIH NASTAVNIH SADRŽAJA

Za planiranje razvoja DOS-a može se koristiti sljedeći obrazac:

PLAN RAZVOJA DOS-A	
Autor	<i>Ime i prezime autora sadržaja</i>
Tema	<i>Naziv teme / lekcije na koju se digitalni nastavni sadržaj koristi</i>
Polaznici programa	<i>Ciljna skupina polaznika</i>
Opis nastavne teme	<i>Kratak opis nastavne teme u par rečenica</i>
Trajanje teme	<i>Trajanje nastavne teme u minutama</i>
Ishodi učenja	<i>Navesti ishode učenja teme</i>
Strategije učenja i poučavanja	<i>Označiti:</i> <input type="checkbox"/> <i>predavačka strategija</i> <input type="checkbox"/> <i>strategija suradničkog učenja</i> <input type="checkbox"/> <i>strategija samousmjerenog učenja</i> <input type="checkbox"/> <i>strategija situacijskog učenja</i>
Glavne aktivnosti	<i>Označiti (dozvoljen višestruki odabir):</i> <input type="checkbox"/> <i>čitanje</i> <input type="checkbox"/> <i>gledanje video zapisa</i> <input type="checkbox"/> <i>rad sa simulacijama</i> <input type="checkbox"/> <i>rješavanje interaktivnih kvizova</i> <input type="checkbox"/> <i>rješavanje zadataka</i> <input type="checkbox"/> _____

6. OSNOVNI TIPOVI SCENA

TIP SCENE	OPIS
Tekst + slika	Početni tekst i slika pojavljuju se odmah te se uz tranzicijski efekt pojavljuje dodatni tekst. Scena se smatra kompletiranom kada se prikaže sav tekst.
Tekst + slika + pojašnjenja	Početni tekst i slika pojavljuju se odmah, zatim se prikazuju pojašnjenja uz tranzicijski efekt. Scena se smatra kompletiranom kada se prikažu sva pojašnjenja.
Tekst + primjeri	Početni tekst pojavljuje se odmah, zatim se uz tranzicijski efekt pojavljuju dodatni tekstovi i primjeri. Scena se smatra kompletiranom kada se prikaže sav sadržaj.
Odlomci	Početni tekst i prvi odlomak pojavljuju se odmah. Na klik se pojavljuju dodatni odlomci. Scena se smatra kompletiranom kada se prikažu svi odlomci.
Odlomci izrazi + slike	Početni tekst i prvi odlomak sa slikom pojavljuju se odmah. Na klik se pojavljuju dodatni odlomci sa slikama. Scena se smatra kompletiranom kada se prikažu svi odlomci.
Hot spots natuknice	Početni tekst, natuknice i okvir pojavljuju se odmah. Klikom na pojedinu natuknicu se prikazuje dodatan tekst u okviru. Scena se smatra kompletiranom kada se pregledaju dodatni tekstovi svih natuknica.
Hot spots natuknice + slika	Početni tekst, slika, natuknice i okvir pojavljuju se odmah. Klikom na pojedinu natuknicu se prikazuje dodatan tekst u okviru. Scena se smatra kompletiranom kada se pregledaju dodatni tekstovi svih natuknica.
Hot spots sličice	Početni tekst, natuknice i okvir pojavljuju se odmah. Klikom na pojedinu natuknicu se prikazuje dodatan tekst u okviru. Scena se smatra kompletiranom kada se pregledaju dodatni tekstovi svih natuknica.
Višestruki odabir	Tekst pitanja i ponuđeni odgovori pojavljuju se odmah. Označavanjem odgovora, pa klikom na gumb Provjeri pojavljuje se Correct ili Incorrect feedback. Scena se smatra kompletiranom kada se prikaže feedback.

Drag 'n' drop (1)	AutoReturn – Pomični objekt je nemoguće dovesti na netočno mjesto (vraća se na početnu poziciju). Kad se sve spoji, pritisne se tipka Provjeri i prikazuje se feedback tekst i scena se smatra kompletiranom.
Drag 'n' drop (2)	Check – Postoji gumb Provjeri. Nakon klika na Provjeri, pojavljuje se odgovarajući feedback te oznaka točno/netočno. Scena se smatra kompletiranom kad se prikaže feedback točno/netočno.
Drag 'n' drop klasifikacija na slike	Tekst pitanja, ponuđeni pojmovi, okviri za klasifikaciju sa slikama i tipka Provjeri pojavljuju se odmah. Odvlačenjem pojmova u pripadajuće okvire, pa klikom na gumb Provjeri pojavljuje se Correct ili Incorrect feedback. Scena se smatra kompletiranom kada se prikaže feedback.
Drag 'n' drop na sliku	Tekst pitanja, slika, ponuđeni pojmovi, okviri za klasifikaciju i tipka Provjeri pojavljuju se odmah. Odvlačenjem pojmova u pripadajuće okvire, pa klikom na gumb Provjeri pojavljuje se Correct ili Incorrect feedback. Scena se smatra kompletiranom kada se prikaže feedback.
Drag 'n' drop poredak pojmova	Tekst pitanja, ponuđeni pojmovi, skala za poredak i tipka Provjeri pojavljuju se odmah. Odvlačenjem pojmova u pripadajuće mjesto na skali, pa klikom na gumb Provjeri pojavljuje se Correct ili Incorrect feedback. Scena se smatra kompletiranom kada se prikaže feedback.
Simulacija događaja	Simulacija stvarne situacije. Implementacija može biti na različite načine, može se koristiti video, fotografije, sličice likova (avatari) itd. Parametri ovise o implementaciji, a općenito treba opisati situaciju i slijed događaja.
Video	Početni tekst i video pojavljuju se odmah. Scena se smatra kompletiranom kada završi video.
Animacija	Početni tekst i animacija pojavljuju se odmah. Scena se smatra kompletiranom kada završi animacija.

7. RAZINE PRIMJENE E-UČENJA U NASTAVI

Razina	Opis razine / cilj primjene tehnologije	Način i svrha korištenja tehnologije
I.	Osigurati pristup informacijama o nastavnom predmetu, omogućiti korištenje odabranog nastavnog materijala i olakšati komunikaciju s učenicima	<p>Objava informacija o nastavnom predmetu</p> <p>Objava ishoda učenja</p> <p>Objava kurikuluma za nastavni predmet</p> <p>Objava popisa literature</p> <p>Objava odabranog nastavnog materijala u izvornom obliku</p> <p>Komunikacija nastavnika s učenicima putem sustava za e-učenje</p> <p>Otvoren opći forum za diskusiju</p>
II.	Olakšati usvajanje znanja integracijom sustava za e-učenje s klasičnom nastavom	<p>Odabrani nastavni materijali organizirani prema nastavnim cjelinama i dostupni putem sustava za e-učenje</p> <p>Mogućnost predaje zadaća i ocjenjivanje putem sustava za e-učenje</p> <p>Samoprovjere/provjere znanja po pojedinim nastavnim cjelinama</p> <p>Izrada pojmovnika/rječnika</p> <p>Dopuna nastavnog materijala korištenjem audio i videozapisa</p>
III.	Učiniti pomak u obrazovnom procesu od modela koji je usmjeren na prijenos znanja nastavnika prema modelu usmjerenom na učenika te na razvoj i stjecanje njegovih vlastitih kompetencija	<p>Sav nastavni materijal organiziran prema nastavnim cjelinama i dostupan putem sustava za e-učenje</p> <p>Organizacija nastavnog predmeta na način koji omogućava individualizaciju nastavnog procesa</p> <p>Oblikovanje okružja u kome učenici preuzimaju aktivnu ulogu i odgovornost za postizanje ishoda obrazovanja</p> <p>Organizacija nastavnog predmeta na način koji omogućava ugradnju mehanizama koji potiču razvoj temeljnih kompetencija</p> <p>Oblikovanje okružja koje potiče razvoj stavova i vrijednosti kao integrativnog dijela kompetencija</p> <p>Oblikovanje okružja u kome se potiče razvoj kreativnosti</p> <p>Predavanje i ocjenjivanje zadaća i testova putem sustava za e-učenje</p> <p>Učenici samostalno uređuju wiki stranice</p>

8. IMPLEMENTACIJA RAZINA PRIMJENE E-UČENJA PO GODINAMA

Primjer za 1. fazu implementacije

Implementacija sustava za e-učenje u redovni rad ustanove dugotrajan je i mukotrpan process te je potrebno uvijek planirati dovoljno vremena za postupni razvoj novih i unaprjeđenje postojećih obrazovnih sadržaja, kao i za uvođenje novih funkcionalnosti sustava. Optimalan vremenski period za planiranje 1. faze razvoja sustava je 5 godina.

Po završetku 1. faze svi nastavni sadržaji (predmeti) u sustavu trebali bi zadovoljavati I. razinu primjene e-učenja, a nakon toga se može pristupiti narednim fazama razvoja tijekom kojih bi trebalo postići da svi predmeti dosegnu III. razinu. Vremensko trajanje narednih faza prilagođava se realnim mogućnostima ustanova, a temelji na iskustvu stečenom tijekom provedbe 1. faze.

Godina implementacije					
Razina	1.	2.	3.	4.	5.
I.	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %
II.	0	15 %	30 %	45 %	60 %
III.	0	0	10 %	20 %	30 %

9. DOSTUPNI SUSTAVI ZA E-UČENJE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Loomen (Carnet)

Loomen je sustav za upravljanje e-učenjem, odnosno programski alat za izradu e-kolegija te održavanje nastave na daljinu i kombinirane nastave uživo i na daljinu. Loomen je zasnovan na alatu Moodle, programskoj podršci (eng. software) otvorenog koda koji je licenciran i besplatan, što je pridonijelo njegovoj velikoj popularnosti i kontinuiranom razvoju. Moodle danas predstavlja najpopularniju platformu ove namjene koju koriste brojni korisnici u svijetu. CARNET u svrhu pružanju podrške održavanju nastave na daljinu i kombinirane nastave osigurava:

- pohađanje gotovih e-kolegija (virtualnih učionica) i korištenje materijala za samostalno učenje
- otvaranje praznih tečajeva koje nastavnici sami nadopunjuju sadržajem
- održavanje nastave na daljinu i kombinirane nastave uživo i na daljinu putem vlastitih e-kolegija
- podršku korisnicima putem e-adrese loomen@carnet.hr.

Online tečajevi implementirani u sustav za učenje na daljinu Loomen, koji su na raspolaganju korisnicima i koje korisnici sami kreiraju, mogu se koristiti isključivo u obrazovne svrhe. Također, Loomen ima i otvorene tečajeve, tj. tečajeve za samostalno učenje (Google dokumenti, izrada e-knjige u EPUB formatu i dr.) koji su dostupni bez autorizacije i slobodni su za preuzimanje. Otvoreni tečajevi objavljuju se pod Creative Commons licencom – Imenovanje - Dijeli pod istim uvjetima (CC BY-SA 4.0) [5].

Merlin u školi (Srce)

Sustav za e-učenje Merlin u školi omogućava nastavnicima, učenicima i ustanovama u obrazovnom sustavu izvođenje predmeta uz primjenu tehnologija e-učenja. Merlin se temelji na sustavu otvorenog koda Moodle koji je tim Centra za e-učenje Srca dodatno razradio i prilagodio potrebama korisnika te je danas najmoderniji sustav za e-učenje.

U sustav za e-učenje Merlin u školi prijavljuje se putem elektroničkog identiteta iz sustava AAI@EduHr. Sustav održavaju djelatnici Centra za e-učenje Srca osiguravajući pouzdan i neprekidan rad sustava i njegovu dostupnost školskim ustanovama, nastavnicima i učenicima te ujedno pružajući tehničku podršku u uporabi sustava.

Danas se sve više nastavnika, uz klasične oblike nastave, koristi tehnologijom e-učenja kao sredstvom za bolje i kvalitetnije praćenje ostvarenosti ishoda e-učenja. Neki će nastavnici prednosti sustava Merlin u školi vidjeti u njegovoj uporabi za e-kolegije s manjim brojem učenika, a drugi će se sustavom koristiti jer omogućava bolju organizaciju nastavnih sadržaja, učenika i grupa sa svim podacima na jednome mjestu za kolegije s velikim brojem polaznika. Mogu se otvoriti forumi na kojima će učenici raspravljati o zadanim temama, može se omogućiti predaja zadaća *online*, u sustav se mogu postaviti ocjene tako da učenik ima uvid u svoje ocjene i zadatke te da u svakome trenutku zna što još treba odraditi.

Odabir oblika i intenziteta e-učenja prepušta se ustanovama i nastavnicima koji trebaju prepoznati i primijeniti onaj oblik e-učenja koji je primjeren njihovome području obrazovanja odnosno konkretnome predmetu. Fleksibilnost vremena i mjesta učenja, komunikacija preko e-pošte i foruma nastavnika i učenika, ali i komunikacija među učenicima, dostupnost svih podataka i obavijesti vezanih uz predmet na jednome mjestu, mogućnost predaje zadaća kroz sustav samo su neke od prednosti koje pogoduju i učenicima i nastavnicima koji tako mogu više i bolje komunicirati te lakše i jednostavnije odrediti tempo i način rada u e-kolegiju. [6]

Google Classroom

Google Classroom je sustav za upravljanje online učenjem koji je osmislio Google za poticanje učinkovite komunikacije i suradnje između nastavnika i učenika. Njegov primarni cilj je pojednostaviti dijeljenje i isporuku resursa za učenje, uključujući materijale za učenje, zadatke, ankete i dokumente. Kako bi se osigurala pristupačnost, Google Classroom je u potpunosti integriran s drugim Googleovim aplikacijama kao što su Gmail, Kalendar, Drive i druge.

Nastavnici mogu kreirati razrede i pozvati učenike na platformu, omogućujući jednostavno dijeljenje zadataka, ocjena, ispita i drugih materijala. Google učionica pruža niz alata za pomoć učiteljima u praćenju i poboljšanju razvoja učenika. Ovi alati omogućuju učiteljima da prate i procjenjuju napredak učenika i pružaju personalizirano iskustvo učenja koje zadovoljava njihove jedinstvene potrebe.

Google Classroom pomaže učiteljima da učinkovitije organiziraju svoje učionice i učenicima omogućuje lakši pristup materijalima. Učitelji mogu osmisliti aktivnosti u razredu kako bi ih učinili zanimljivijima i osigurali veće sudjelovanje učenika. Osim toga, materijali se mogu rasporediti u različite formate prema stilovima učenja učenika. Na primjer, različite značajke kao što su video lekcije i interaktivne aktivnosti mogu se koristiti za pomoć učenicima u stjecanju znanja na način koji im najviše odgovara.

Besplatna verzija Classrooma dostupna je svima i omogućava online predaju zadaća te praćenje stupnjeva napretka učenika, kao i mogućnost pripreme zadataka i testova [7]. Svim nastavnicima i učenicima u Hrvatskoj koji imaju korisnički račun unutar domene @skole.hr dodatno je omogućeno i besplatno korištenje Google G Suite for Education usluge kao rezultat suradnje CARNET-a i Googla.

Gnomio Moodle

Gnomio je javno dostupan sustav za e-učenje koji se također temelji na Moodleu. Besplatan je za korištenje za obrazovni sustav s do 500 registriranih korisnika i do najviše 50 nastavnih predmeta. Za veći broj korisnika i/ili veći broj predmeta potrebno je odabrati neku od ponuđenih pretplatnih varijanti. Za sve razine sustava, neovisno o tome jesu li besplatne ili se plaćaju, osigurana je mogućnost kontinuirane korisničke podrške putem elektroničke pošte.

Budući da je korištenje Gnomia besplatno, sustav podrške i dodatnih alata za izradu nastavnih sadržaja je ograničen i pruža znatno manje mogućnosti od Loomena i Merlina u školi. Istovremeno je zbog manje mogućnosti jednostavniji za korištenje, a prednost mu je ta što korisnici ne trebaju imati AAI@EduHr elektronički identitet. To ovaj sustav čini vrlo praktičnim za potporu provedbe kraćih neformalnih programa obrazovanja odraslih.

Gnomio podržava sve standardne funkcionalnosti Moodle-a, kao što su alati za međusobnu komunikaciju i kolaboraciju učenika te komunikaciju s nastavnicima, online testovi i samoprovjere znanja, kontinuirano praćenje polaznika, objava nastavnih sadržaja i SCORM lekcija i druge. Nedostatak Gnomia je pojavljivanje reklama u besplatnoj verziji sustava.

Gnomio također podržava i kreiranje virtualnih učionica s posebnim poddomenama i sa sigurnim pristupom, što može biti vrlo praktično za rad s manjim grupama učenika.

Gnomio je potencijalno dobra solucija u situacijama kada nismo sigurni što točno želimo od našeg predmeta te kada tek počinjemo stvarati novi predmet ili razvijati školski sustav za e-učenje i nemamo veliki broj online predmeta, a budući da je osnova sustava Moodle, naknadna migracija sadržaja na druge Moodle sustave vrlo je jednostavna.

Komparacija sustava

	Merlin u školi	Loomen	Google Classroom	Gnomio Moodle
Prezentacija sadržaja	+	+	+	+
Izrada sadržaja	+	+	+	+
Komunikacija	+	+	+	+
Vrednovanje	+	+	+	+
Praćenje aktivnosti	+	+	+	+
Besplatan	+	+	+	+

Zajedničke značajke analiziranih sustava za online učenje su:

- Prezentacija sadržaja – zajednička je mogućnost svim analiziranim alatima
- Izrada sadržaja – također je moguća kod svih analiziranih alata, kod Google učionice tu dolazi do izražaja mogućnost integracije s ostalim Google alatima
- Komunikacija – svi analizirani alati sadrže alate za komunikaciju, ali ako uzmemo u obzir i videokomunikaciju, kod Google učionice vidljiva je prednost jednostavnog integriranja s drugim Google alatima (Meet), no tu treba napomenuti da Moodle također ima mogućnost integriranja rješenja trećih strana (primjerice *Big Blue Button*)
- Vrednovanje i praćenje aktivnosti – mogućnost vrednovanja učenika/studenta sastavni je dio svakog alata za praćenje aktivnosti
- Troškovi – svi su analizirani alati besplatni za korištenje

10. PROSTORNI, MATERIJALNI I KADROVSKI UVJETI ZA RAD CENTRA

Tijekom provedbe aktivnosti unutar ESF projekta Regionalni centar kompetentnosti Mlinarska, a i nakon njega, za potrebe Centra bit će korišten prostor Škole za primalje Zagreb, koja je ujedno i sjedište Centra.

Za potrebe rada Centra za razvoj e-učenja bit će potrebno angažirati Voditelja Centra za e-učenje s radnim opterećenjem od 8 sati tjedno, a čiji će zadaci biti razvijanje modela i poticanje korištenja sustava za učenje na daljinu (e-učenje) i drugih naprednih oblika poučavanja u strukovnom obrazovanju i obrazovanju odraslih, potpora školama sastavnicama RCK Mlinarska u korištenju sustava za e-učenje i drugi poslovi koji su po naravi srodni i primjereni radnom mjestu. Uvjeti koje bi Voditelj Centra za e-učenje trebao ispunjavati su VSS u području društvenih znanosti i iskustvo u poslovima e-učenja.

11. ODRŽIVOST CENTRA

Centar je primarno zamišljen kao mjesto podrške radu drugih centara – prvenstveno Centra za ergonomiju i salutogenezu i Centra za obrazovanje odraslih te kao podrška unaprjeđenju i modernizaciji provedbe postojećih obrazovnih kurikuluma škola u strukovnom obrazovanju. Sukladno tome, budući da su usluge Centra za razvoj e-učenja usmjerene na unaprjeđenje internih aktivnosti, dio sredstava koje prihoduju ostali RCK centri koji koriste usluge ovog centra, trebao bi se u odgovarajućem iznosu prenositi na indirektno prihode Centra za e-učenje. Direktne prihode Centar bi mogao ostvariti kroz pružanje usluga razvoja e-učenja za treće strane, a sukladno utvrđenom cjeniku pojedinih usluga.

12. LITERATURA

- [1] Begičević, N. (2008): *Višekriterijski modeli odlučivanja u strateškom planiranju uvođenja e-učenja*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin
- [2] Lukšić, V. (2017): *Metodologija odabira sustava za učenje na daljinu daljinu*, 22. HROUG konferencija, 17.-20.10., Rovinj
- [3] Jandrić, P. (2017): *Korištenje alata za izradu digitalnih obrazovnih sadržaja*, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, Zagreb
- [4] Filipović, A. (2010): *Upravljanje procesima u sistemima za učenje na daljinu*, Odjel za poslijediplomske studije, Beograd
- [5] CARNET: *Priručnik za polaznike: Prvi koraci polaznika u sustavu Loomen i virtualnim učionicama*
- [6] SRCE: *Merlin – Priručnik za nastavnike (Moodle 4.2)*
- [7] Google: *Google Classroom is the main address of Education, Training, and Study!*