

Dobar web-dizajn u e-učenju

Gobec, Timo Vilim

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:399348>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
University of Zagreb
Faculty of Humanities
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FILOZOFSKI FAKULTET
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI
Ak. god. 2020./ 2021.

Timo Vilim Gobec

Dobar web-dizajn u e-učenju

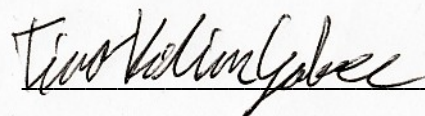
Završni rad

Mentor: dr.sc. Kristina Kocijan, izv. prof.

Zagreb 2021.

Izjava o akademskoj čestitosti

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.



(potpis)

Sadržaj

1. Uvod.....	3
2. Web-dizajn i njegova važnost	5
3. LMS alati.....	7
4. Uređeni LMS.....	9
4.1. Omega.....	9
4.2. Google Classroom	11
4.3. Coursera.....	14
4.4. ClassDojo.....	19
5. Neuređeni LMS	22
5.1. Quizzlet	22
5.2. Wordwall.....	24
5.3. IDroo	25
5.4. Socrative.....	26
6. Usporedna analiza.....	28
7. Zaključak.....	30
Literatura	32
Popis Priloga.....	33
Sažetak	35

1. Uvod

Tijekom 2020. godine virus SARS-CoV-2, koji je već uzrokovao globalnu pandemiju, pojavio se i u Hrvatskoj. Zaraznost tog korona virusa zahtijevala je nošenje maski i fizičku udaljenost između osoba kao prevenciju bolesti. Zato su sve škole u Republici Hrvatskoj morale prijeći na nov način održavanja nastave – u virtualnom okruženju. Prelazak na nastavu na daljinu bio je iznenadan pa se tijekom 2020. godine način održavanja nastave naglo promijenio.

Hrvatski školski sustav morao je prihvatiti sustav za školovanje svojih đaka i studenata koji je lako primjenjiv, učinkovit i dostupan što većem broju polaznika. Ovaj će rad odgovoriti na pitanje što je dobar web-dizajn, ne u smislu lijepog izgleda, već u smislu funkcionalnosti, u kontekstu e-učenja i to analizom i identifikacijom alata potrebnih za provedbu nastavnog procesa unutar uređenih i neuređenih sustava za izvođenje nastave u virtualnome okruženju. Takav pregled omogućit će voditelju nastave lakši, brži i jednostavniji odabir alata za nastavu u virtualnom okruženju s obzirom na način uporabe alata iz perspektive voditelja nastave, kako bi svi uključeni u obrazovni proces od toga mogli imati koristi.

Ovaj rad zasniva se na usporedbi osam različitih mrežnih domena namijenjenih za održavanje nastave u virtualnom okruženju ili kao pomoćni alat pri vođenju nastave odnosno pomoć u izvođenju¹ nastave. Cilj rada je prepoznavanje zajedničkih elemenata web-dizajna potrebnih za provedbu učenja u virtualnom okruženju.

U ovom završnom radu dat će se pregled i usporedba različitih sustava za e-učenje kako bi se odredile zajedničke značajke i elementi koji određuju dobar web-dizajn u sustavima za e-učenje. Sustavi koji će se uspoređivati bit će podijeljeni u dvije skupine: uređeni sustavi za e-učenje i neuređeni sustavi za e-učenje. U uređene sustave za e-učenje kategoriziraju se sustavi s namjenom platforme za edukacijske ustanove, radi održavanja udaljene umrežene nastave pojedine ustanove unutar mrežnog okruženja. Neuređenim sustavima za e-učenje smatraju se alati namijenjeni za učenje ili ponavljanje gradiva izvan edukacijskih ustanova, to jest oni koji nemaju uređene razrede/kolegije/predmete koje korisnici pohađaju. Pregledom i usporedbom tih

¹ Vođenje nastave označava provedbu nastavnog procesa, a izvođenje nastave označava provedbu predavanja te nastavnih aktivnosti

sustava, završni bi rad dao rješenja za značajke sustava koje su određenim korisnicima prikladnije za uporabu te za koje su namjene ti sustavi najprikladniji.

2. Web-dizajn i njegova važnost

Kada govorimo o e-učenju, bitno je prvo objasniti nastavni proces, to jest proces održavanja nastave te razlike u tom procesu ovisno o tome provodi li se on u virtualnom okruženju ili u stvarnom okruženju. Nastavni proces u stvarnom okruženju definiramo ciljevima i sadržajem neke planirane nastave. U području didaktike, to jest znanosti o optimalnom i optimiranom poučavanju ljudi, nastava je definirana kao pedagoški osmišljena i sustavno organizirana aktivnost kojoj je svrha odgoj i obrazovanje pojedinaca te je voditelj nastave organizator tih aktivnosti. Time je isto tako postavljen glavni cilj nastave i nastavnog procesa – obrazovanje i odgoj polaznika (Bežen, i dr. 1993). Zato sustavi za održavanje nastave, bili oni u virtualnome ili stvarnome okruženju, moraju omogućavati prilagodljivost različitim vrstama sadržaja. Sustavi za upravljanje učenjem to rade tako što pružaju određene prilagodljive alate kojima je moguće prenijeti znanje te provjeriti je li to znanje uspješno usvojeno.

U vezi sa sadržajnim dijelom nastavnog procesa, glavna su pitanja „Što treba podučavati?“ i „Kako to efikasno prenijeti?“. Ovdje se spominje pojam „kurikulum“ koji obilježava sadržaj i aktivnosti koje se obrađuju na nekoj nastavi (Bežen, i dr. 1993) to jest plan prijenosa znanja toga sadržaja s pomoću tih aktivnosti. Dakle, tako dobivamo definiciju nastavnog procesa kao postupka provođenja nastave definiranog unutar kurikuluma te nastave. Stoga smatramo da je i e-učenje provedba nastavnog procesa u virtualnom okruženju uz obilježja sadržaja relevantnog kurikuluma, provedba nastave s pomoću sadržaja i nastavnih aktivnosti uporabom različitih medija za prijenos znanja iz sadržaja kurikuluma te stjecanje novih znanja i vještina (Steen, 2008). E-učenje isto tako može se podijeliti u različite tipove e-učenja, kao što su samostalna nastava, e-učenje u virtualnim učionicama, učenje s pomoću igara i simulacija, mješovito učenje, mobilno učenje i upravljanje znanjem (Steen 2008).

Kada govorimo o web-dizajnu, smatramo da je web-dizajn skup vještina i disciplina u procesu stvaranja i održavanja mrežnih stranica, no isto tako obilježava i vizualne i funkcionalne elemente mrežnih stranica (Hečimović 2018). Kod web-dizajna gledat će se sustavi za upravljanje učenjem (engl. *Learning Management Systems*, LMS). LMS je softverska mrežna

aplikacija, namijenjena upravljanju nastavnim sadržajem, interakcijom s polaznicima i aktivnostima polaznika, alatima za ocjenjivanje i povratnim informacijama nastavnog procesa (Kasim i Khalid 2016).

Web-dizajn u LMS-ima bitan je zato što postojanje određenih elemenata web-dizajna unutar LMS-a pruža veoma dobar uvid u djelotvornost i učinkovitost tog LMS-a. Ta djelotvornost i ta učinkovitost vidljive su u postojanju elemenata koji omogućuju bolji i učinkovitiji prijenos znanja kurikuluma s pomoću tog LMS-a. Ti alati mogu se kategorizirati u tri vrste: alati za nastavne aktivnosti, alati za komunikaciju te alati za produktivnost. Postojanje ili nedostatak tih alata pruža uvid u razinu na kojoj LMS pruža učinkovit prijenos znanja koje se zahtijeva u određenom nastavnom procesu. Ti sustavi, koji imaju manjak alata za komunikaciju, alata za nastavne aktivnosti ili alata za povećanje produktivnosti, smatraju se neuređenim sustavima za upravljanje učenjem te se, također, smatraju manje naprednima i manje učinkovitima u prijenosu znanja.

LMS sustavi moraju pružati platformu za organizaciju znanja te održavanje nastave s pomoću sustava za upravljanje sadržajem te sustava za podjelu i pristup znanju u virtualnom okruženju (Rahman, Ghazali i Ismail 2010). Ta mogućnost provedbe različitih nastavnih planova i aktivnosti čini LMS-ove iznimno bitnim platformama za provedbu nastave, pogotovo kada je nastava u virtualnome okruženju sigurnija ili učinkovitija negoli u stvarnome okruženju. Ti sustavi za upravljanje sadržajem često su dio svih alata potrebnih, unutar sustava za upravljanje učenjem, za cjelokupnu provedbu nastavnog plana i njegova kurikuluma.

3. LMS alati

Kao dio sustava za upravljanje učenjem, sustavi koji se promatraju u ovome radu dodatno su podijeljeni prema svojim svojstvima na uređene LMS-ove i neuređene LMS-ove, to jest na sustave koji sadrže sva tri alata LMS-a te one koji ne sadrže jedan ili više alata. U ta tri alata mogu se svrstati alati za nastavne aktivnosti, alati za komunikaciju i alati za produktivnost (Kasim i Khalid 2016).

Alati za nastavne aktivnosti podrazumijevaju elemente sustava koji omogućuju provedbu nastavnih aktivnosti, kao što su ispiti, kvizovi, predaja zadaće i slično; **alati za komunikaciju** podrazumijevaju alate koji omogućuju međusobnu komunikaciju polaznicima nastave i voditelju nastave, poput konferencijskih soba, foruma za obavijesti i sl.; **alati za produktivnost** namijenjeni su organizaciji vremena ili organizaciji dokumenata, isto tako i CMS (engl. *Content management system*) – sustavi za organizaciju velikih količina različitih internetskih sadržaja (Seadle 2005). Primjer takvih alata bili bi elementi kao što su kalendar ili sustav za upravljanje dokumentima koji omogućuje preuzimanje i pohranu datoteka na LMS (Kasim i Khalid 2016).

Ovaj rad prikazat će osvrt na osam LMS-ova: Omega, Google Classroom, Courseru, ClassDojo, Quizzlet, Wordwall, IDroo i Socrative. Od tih sustava Omega, Google Classroom, Coursera i ClassDojo sadrže sve alate uređenih sustava za upravljanje učenjem, dok Quizzlet, Wordwall, IDroo i Socrative sadrže neke, no ne i sve alate LMS-a. Isto tako, bitno je napomenuti da uređeni i neuređeni sustavi za upravljanje učenjem mogu služiti kao pomoć pri kontaktnoj nastavi, što često i rade (Bates 2011), a kao što je i sustav Omega služio i prije početka pandemije COVID-19. Svim uređenim LMS-ovima može se koristiti kako bi voditelji nastave organizirali resurse, smjernice, postupke i rokove izvan kontaktnih učionica (Bates 2011).

U dizajnu alata za odrađivanje, predaju i sudjelovanje u nastavnim aktivnostima bitno je omogućiti određenu količinu interakcije pri sudjelovanju (Allen 2011). Ta interakcija djelomično ovisi o temi nastave i o voditelju nastave, no također je bitno omogućiti raznolikost aktivnosti kojima polaznici unose podatke s pomoću tipkovnica i miševa, kako bi pružali izazov tijekom sudjelovanja u nastavi (Allen 2011) kroz aktivnosti kao što su kvizovi i slično. Za kvalitetu

provedbe kurikuluma u virtualnom okruženju bitno je i da LMS-ovi omogućuju davanje povratnih informacija na svim nastavnim aktivnostima (Allen 2011).

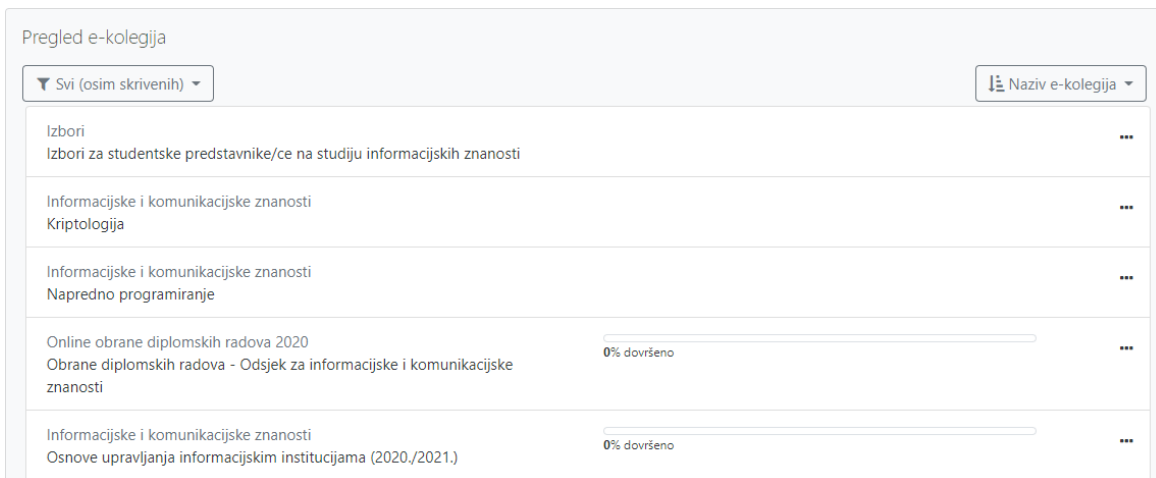
Naravno, kako bi e-učenje bilo učinkovito i uspješno, kurikulum nastave mora sadržavati nastavne aktivnosti koje imaju smisla u kontekstu te nastave, pružati izazov te imati mogućnost pružanja i primanja povratnih informacija (Allen 2011). Kao što je već rečeno, od osam sustava koje pregledava ovaj rad, četiri smatramo uređenima, dok četiri smatramo neuređenim sustavima za upravljanje učenjem. Sustave poput Omege, Google Classrooma, Coursere i Wordwalla smatramo uređenima zato što sadrže alate za nastavne aktivnosti, alate za komunikaciju te alate za produktivnost. Sustave poput Quizzleta, IDrooa, Wordwalla i Socrativea smatramo neuređenim sustavima za e-učenje zato što sadrže jedan ili više alata za provedbu nastavnog procesa, no ne i sve alate.

4. Uređeni LMS

Uređenim LMS-om smatramo svaki sustav koji sadrži alate za komunikaciju, nastavne aktivnosti i produktivnost. Tako uređeni LMS omogućuje provedbu cjelokupnog nastavnog procesa, to jest provedbu nastavnih aktivnosti i predaju nastavnog sadržaja. Kao što je već spomenuto, u uređene LMS-ove spadaju Omega, Google Classroom, Coursera i ClassDojo.

4.1. Omega

Sustav za e-učenje Omega, koji služi kao platforma za e-učenje na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, baziran je na Moodle okviru (engl. *framework*). Omega kao sustav zahtijeva da svi polaznici budu svrstani unutar razredbenih jedinica (slika 1.), to jest da se svaki polaznik upisuje u razrednu skupinu za nastavu koju pohađa. To čini putem procesa upisa kolegija prikazanog na slikama 2. i 3. Proces upisa zahtijeva od polaznika nastave da zna upisnu zaporku kolegija, koju je dobio od voditelja nastave.



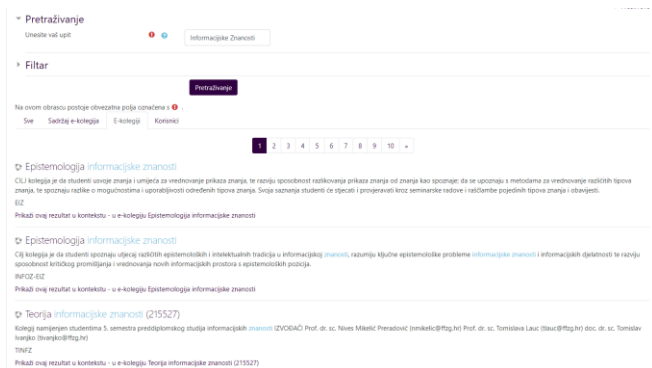
Pregled e-kolegija

▼ Svi (osim skrivenih) ▾ Naziv e-kolegija ▾

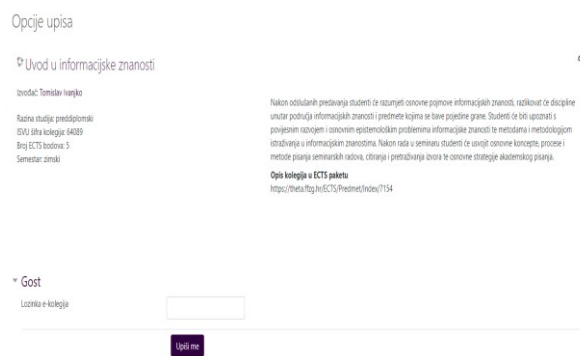
Izbori Izbori za studentske predstavnike/ce na studiju informacijskih znanosti	...
Informacijske i komunikacijske znanosti Kriptologija	...
Informacijske i komunikacijske znanosti Napredno programiranje	...
Online obrane diplomskih radova 2020 Obrane diplomskih radova - Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti	0% dovršeno
Informacijske i komunikacijske znanosti Osnove upravljanja informacijskim institucijama (2020./2021.)	0% dovršeno

Slika 1. Razredbene jedinice

Timo Vilim Gobec



Slika 2. Pretraživanje razrednih jedinica



Slika 3. Opis u razrednu jedinicu

Pri svrstavanju u razredbenu jedinicu, polaznik nastave ima pristup nastavnom procesu, forumu s obavijestima (slike 4. i 6.) i postavljenom nastavnom sadržaju (slika 4.), a sve će se zadane aktivnosti pojavljivati na kalendaru na početnoj stranici sustava (slika 5.). Na slici 4. prikazan je alat za nastavne aktivnosti, to jest poveznica na sobu za videokonferencije pod tekstom „Teorija i paradigme informacijskih znanosti. Temeljni pojmovi“. Na slici 4. su i komunikacijski alati, koji se svode na obavijest o tome tko održava nastavu i kada će se ta nastava provoditi. Vide se i nastavni resursi koje je postavio voditelj nastave, a to se također ubraja u alate za komunikaciju. Na slici 5. je kalendar koji sadrži i prikazuje sva buduća događanja kako bi se polaznicima omogućila veća produktivnost. Uz to, na slici 4. vidi se organizacijska poveznica s datumom tjedna (u nekim slučajevima ime teme) koja je također namijenjena lakšem pronalasku informacija i gradiva obrađenog na nastavi.

12. listopada - 18. listopada

14. 10. 2020.

12:00 - 12:15 doc. dr. sc. T. Ivanjko: Uvodno predavanje. Obveze i zadaci na kolegiju.

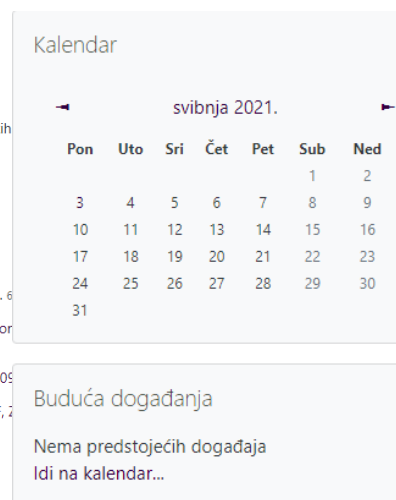
12:15 - 14:00 doc. dr. sc. T. Ivanjko: Pojam i određenje teorije u društvenim znanostima. Ishodišta i osnovni teorijski pojmovi informacijskih

Teorije i paradigme informacijskih znanosti. Temeljni pojmovi

Obavezna čitanja i literatura uz predavanje

- Što je informacijska znanost? // Introduction to information science / David Bawden and Lyn Robinson. - London : Facet, 2012. 6
- 04-Osnovni koncepti informacijskih znanosti // Introduction to information science / David Bawden and Lyn Robinson. - London 1.2MB
- Saračević, T. Prilozi utemeljenju informacijske znanosti. Osijek: Filozofski fakultet, 2006. (Poglavlje: Informacijska znanost, str. 105
- Tuđman, M. Informacijska znanost-predmet, ishodišta, osnovni pojmovi. Odabrana poglavlja iz organizacije znanja. Zagreb: FF, 2004. 103.7KB

Slika 4. Prikaz aktivnosti



Slika 5. Kalendar

Slika 6. prikazuje forum za obavijesti, koji je, uz videokonferencijski sustav Big Blue Buttona, jedan od alata kojima polaznici i voditelj nastave mogu međusobno komunicirati. Forum za obavijesti ponajprije je namijenjen otvaranju kanala komunikacije kojim voditelj nastave može polaznicima dati izvanredne informacije, primjerice promjene u planu održavanja nastave.

Obavijesti

Opće obavijesti i najave

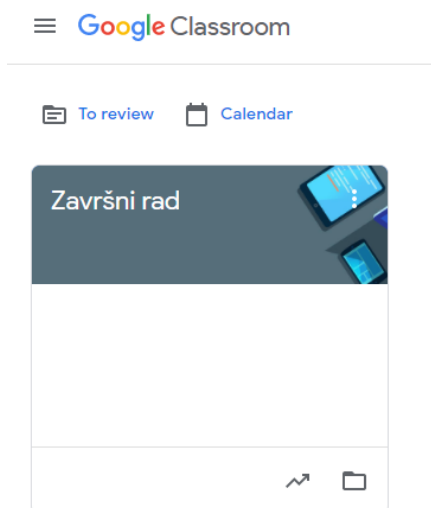
Rasprava	Započeo	Zadnja poruka ↓	Odgovora
☆ Nastava 18. 05. 2021.	Vjera Lopina 18 svi 2021	Vjera Lopina 18 svi 2021	0
☆ Nastava 11. 05. 2021.	Vjera Lopina 11 svi 2021	Vjera Lopina 11 svi 2021	0

Slika 6. Obavijesti kolegija

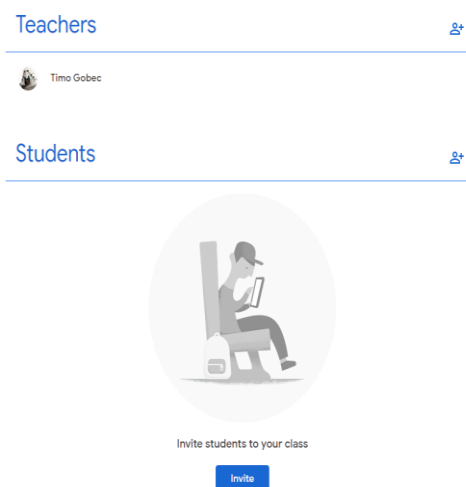
4.2. Google Classroom

Google Classroom je besplatan alat dostupan svim korisnicima Googleovih usluga. On omogućuje jednostavan, ali vrlo osnovan program za provedbu nastavnog procesa u virtualnom okruženju.

Ta jednostavnost vidljiva je već i u naslovnoj karti na slici 7., na kojoj su postavljene poveznice u obliku ikona na elemente za produktivnost kao što su kalendar ili direktorij u Google Driveu u kojem se organiziraju sve datoteke s nastave. Na naslovnoj karti je i poveznica na „To review“ koja vodi korisnike do stranice na kojoj se prikazuje popis svih nedovršenih nastavnih aktivnosti i popis nastavnog sadržaja dostupnog korisniku. Ulaskom u virtualnu učionicu moguće je pristupiti i popisu polaznika, što se vidi na slici 8., s pomoću kojeg se mogu otvarati kanali komunikacije između različitih osoba te nastavne skupine s pomoću elektroničke pošte.

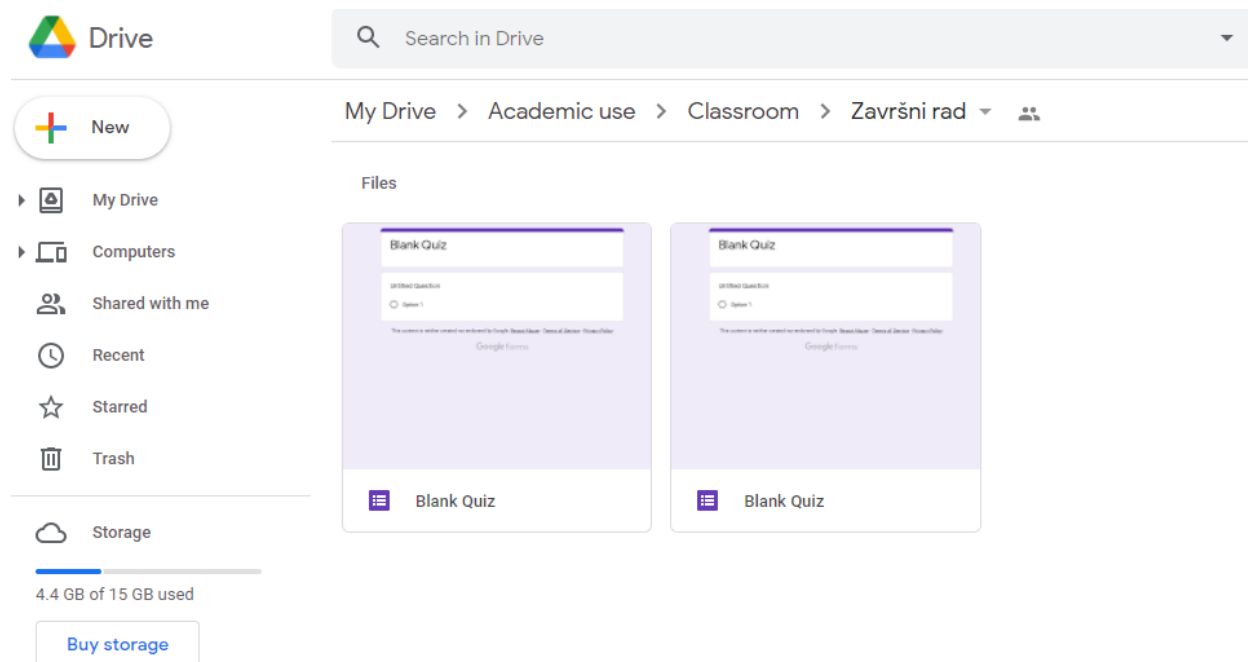


Slika 5. Razredbene skupine

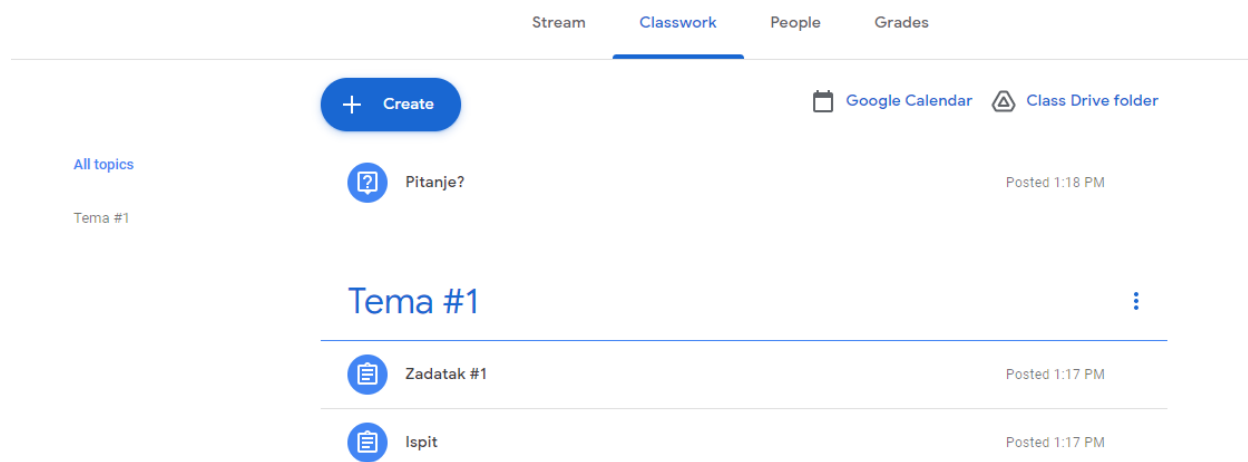


Slika 6. Popis polaznika

Kao i u ostalim uređenim LMS-ovima, Google Classroom omogućuje provedbu kurikuluma s pomoću integriranih funkcija za dodjelu i ocjenjivanje nastavnih aktivnosti poput ispita i radnih listova te postavljanje nastavnog sadržaja poput datoteka u mapu s pomoću usluga Google Drive. Na slici 9. prikazan je način organizacije koji Google Classroom automatski stvara i pohranjuje dokumente povezane s nastavom, to jest direktorij stvoren unutar Google Drive virtualnog spremišta voditelja nastave, stvoren pri izradi nove virtualne učionice unutar sustava Google Classroom. Na slici 10. različite su vrste sadržaja kojima se mogu provoditi nastavne aktivnosti kao što su kvizovi, ankete ili pitanja, ili stvoriti kanali komunikacije postavljanjem tekstualnih dokumenata ili forumskih pitanja. Mogućnost stvaranja novih kanala komunikacije bitna je za nastavni proces i može se klasificirati kao alat za međusobnu komunikaciju. Na slici 11. prikazan je proces stvaranja novih objava, veoma sličan procesu stvaranja novih nastavnih aktivnosti, a svodi se na ispunjavanje nekoliko polja informacija kao što su naslov, opis i način ocjenjivanja. Google Classroom LMS omogućuje i organizaciju predaje uradaka ili postavljanje podsjetnika u kalendaru (slika 12.) koji prikazuje rokove predaje u sklopu nastavnih aktivnosti.

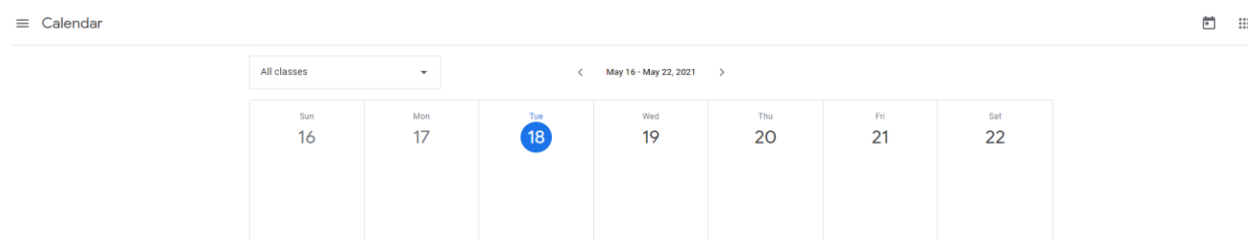


Slika 7. Mapa razredne skupine



Slika 8. Popis aktivnosti

Slika 9. Dodjela novih zadataka

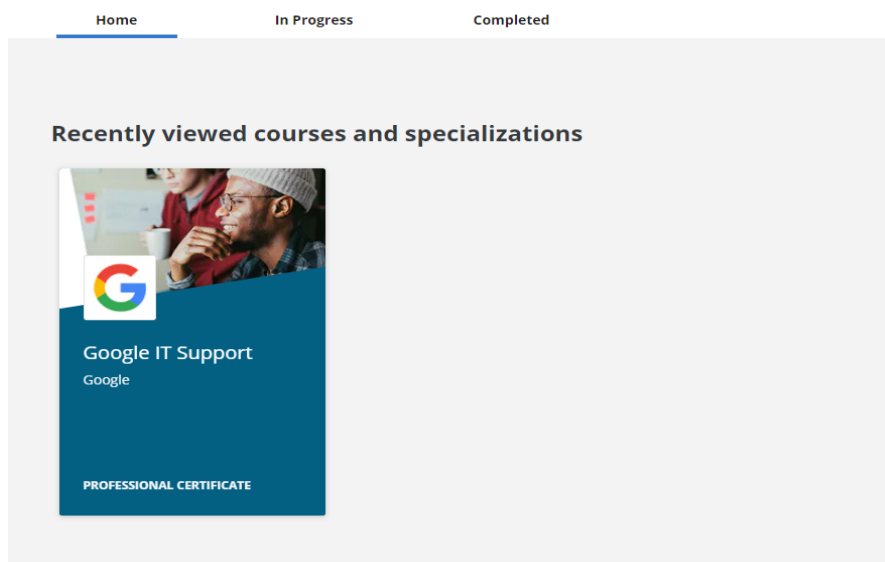


Slika 10. Kalendar

Kalendar je jedan od osnovnih načina poboljšanja produktivnosti polaznika nastave jer omogućuje organizaciju vremena s pomoću prikaza rokova predaje uradaka te omogućuje polaznicima da sami odaberu brzinu kojom žele prolaziti gradivo obrađeno na nastavi.

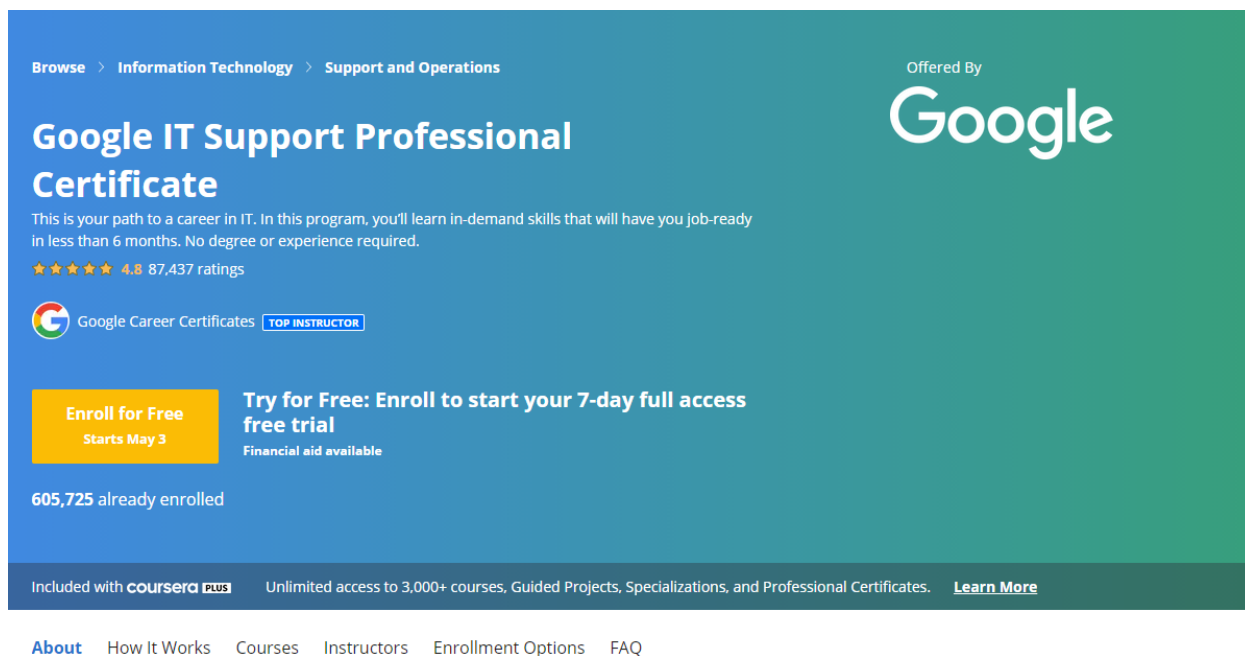
4.3. Coursera

Coursera je mrežna domena za e-učenje, namijenjena učenju novih vještina izvan javnih edukacijskih ustanova, no i dalje omogućuje organizaciju razrednih jedinica i provedbu cjelokupnog nastavnog procesa. To radi tako da polaznicima nastave omogućuje da odaberu teme o kojima bi htjeli učiti od svih tema predloženih u jednom ili više nastavnih planova. Primjer takve ponude je na slici 13. gdje je već na početnoj stranici, i prije pregleda i pretraživanja nastavnih tema, ponuđena nastava s informacijama potrebnima za certifikat Googleove IT potpore.



Slika 11. Ponuđena nastavna tema

Također, pri odabiru nastave koju želi pohađati, polaznik dobiva sve informacije o vještinama i znanjima koja treba posjedovati prije upisa na nastavu, što je prikazano na slikama 14. i 15.



Slika 12. Osnovne informacije o nastavi

WHAT YOU WILL LEARN

- ✓ Gain skills required to succeed in an entry-level IT job
- ✓ Learn to perform day-to-day IT support tasks including computer assembly, wireless networking, installing programs, and customer service
- ✓ Learn how to provide end-to-end customer support, ranging from identifying problems to troubleshooting and debugging
- ✓ Learn to use systems including Linux, Domain Name Systems, Command-Line Interface, and Binary Code

SKILLS YOU WILL GAIN

Debugging

Encryption Algorithms and Techniques

Customer Service

Network Protocols

Cloud Computing

Binary Code

Customer Support

Linux

Troubleshooting

Domain Name System (DNS)

Ipv4

Network Model

About this Professional Certificate
1,145,747 recent views

Prepare for a career in the high-growth field of IT. No experience or degree required. Get professional training designed by Google and get on

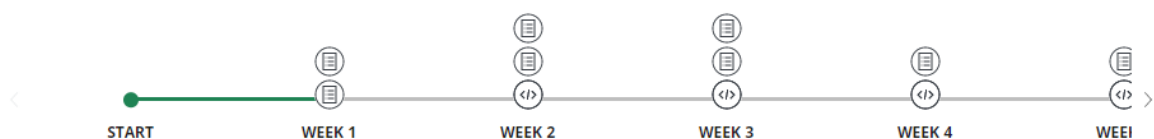
- Shareable Certificate**
Earn a Certificate upon completion
- 100% online courses**
Start instantly and learn at your own schedule.
- Flexible Schedule**
Set and maintain flexible deadlines.
- Beginner Level**
No degree or prior experience required
- Approximately 6 months to complete**
Suggested pace of 10 hours/week
- English**
Subtitles: English, Arabic, French, Portuguese (European), Italian, Portuguese (Brazilian), Vietnamese, German, Russian, Spanish

Slika 13. Informacije o kurikulumu

Coursera omogućuje organizaciju tako što dopušta svojim polaznicima da izaberu kako i koliko nastavnih aktivnosti žele odrađivati, s postavljenim oznakama za već predviđenu količinu rada podijeljenu po tjednima, kao što je prikazano na slici 16.

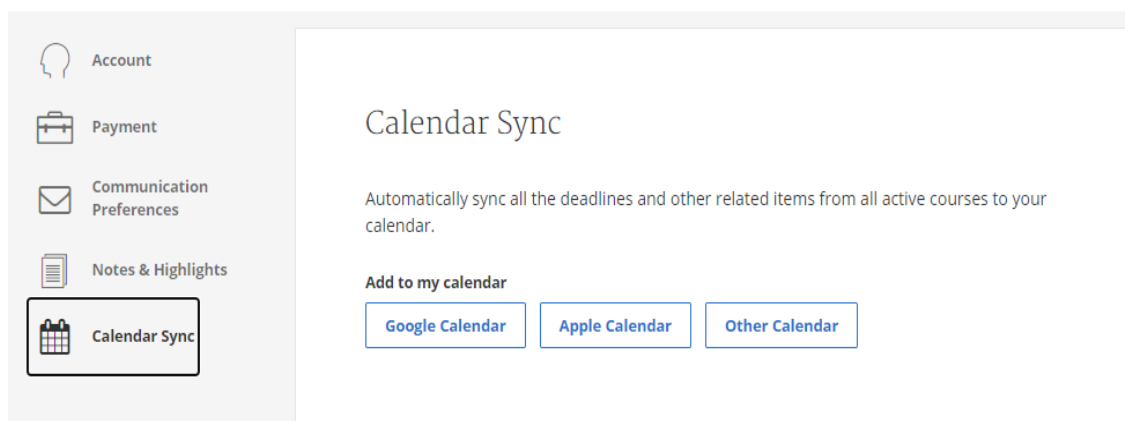
Machine Learning

by Stanford University



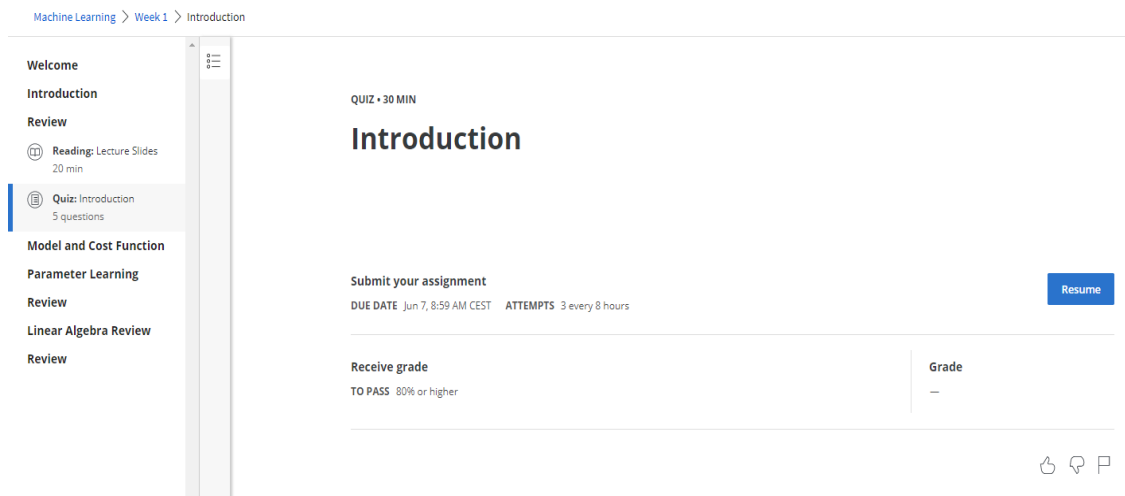
Slika 14. Kalendar za organizaciju

Moguće je i spojiti, to jest uskladiti, kalendar nastave s Googleovim, Appelovim i drugim kalendarima kako bi polaznici dobivali obavijesti o rokovima predaje (slika 17.).



Slika 15. Spajanje kalendara

Na slici 16. vidi se da je kurikulum već prije postavljen i dostupan polaznicima nastave. Aktivnosti kurikuluma (primjer na slici 18.) organizirane su u tjedne i može im se pristupiti pritiskom na kalendar ili na aktivnosti na glavnome zidu (slika 19.).



Slika 16. Primjer aktivnosti

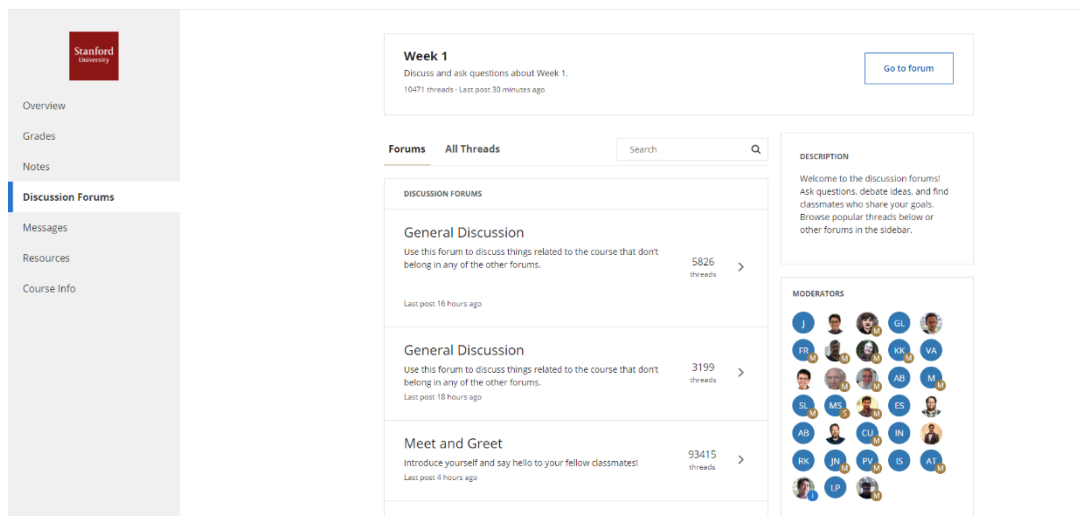
The screenshot displays the 'WEEK 1' section of a course. At the top, there is a 'Start' button for the 'Introduction' module. Below this is an 'Instructor's Note' from Andrew Ng, which includes a welcome message and a 'More' link. The bottom part of the image shows a 'Week 1' summary card with an 'Estimated Time: 6h 37m'. This card lists 'Videos' (42 min left) and 'Readings' (1h 6m left). It also features a 'REQUIRED' section with a 'Quiz Introduction' (30 min) and a 'DUE' date of 'Jun 7 8:59 AM CEST'.

Slika 17. Glavni zid nastave

Kada se radi o komunikacijskim sposobnostima sustava Coursera, polaznici mogu postavljati pitanja na forumima povezanim s nastavom, što se vidi na slici 21., ili izravno kontaktirati s voditeljem nastave ili nekim od drugih polaznika putem sustava za izravnu komunikaciju, prikazanom na slici 20.

The screenshot shows a direct message interface for the 'Machine Learning' course by Stanford University. On the left is a navigation menu with options: Overview, Grades, Notes, Discussion Forums, Messages (highlighted), Resources, and Course Info. The main message area contains a notification titled 'Welcome to Machine Learning' sent 4 minutes ago. The message text reads: 'Welcome to Machine Learning! We're glad you're here. Start learning today by watching your first video: Welcome to Machine Learning!' and includes a 'Go to first video' link.

Slika 18. Izravna komunikacija/obavijesti



Slika 19. Forum s obavijestima/Forumi za pitanja

4.4. ClassDojo

ClassDojo jednostavan je sustav za e-učenje namijenjen učenicima mlađe dobi, to jest djeci nižih razreda osnovnih škola. Kao i ostali uređeni sustavi za e-učenje, ClassDojo omogućuje provedbu nastavnog procesa, to jest nastavnog kurikuluma s pomoću funkcija za zadavanje, održavanje i ocjenjivanje aktivnosti. Proces stvaranja takvog zadatka prikazan je na slici 22. i 23. Većina procesa prikazana je na slici 23., a povratne informacije o rješavanju aktivnosti na slici 24. One pomažu voditelju nastave da poveća produktivnost polaznika tako što prikazuju kome treba dodatna pomoć u svladavanju gradiva.

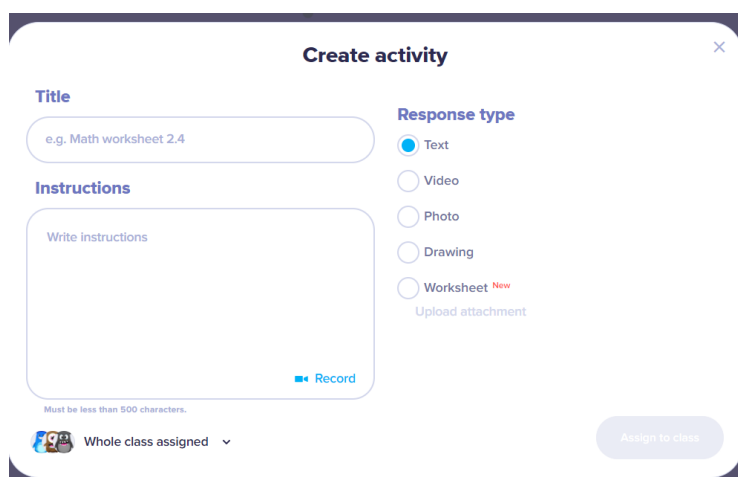


Capture student work in Portfolios

Share activities, provide feedback, and look back on what your students have accomplished

Create an activity

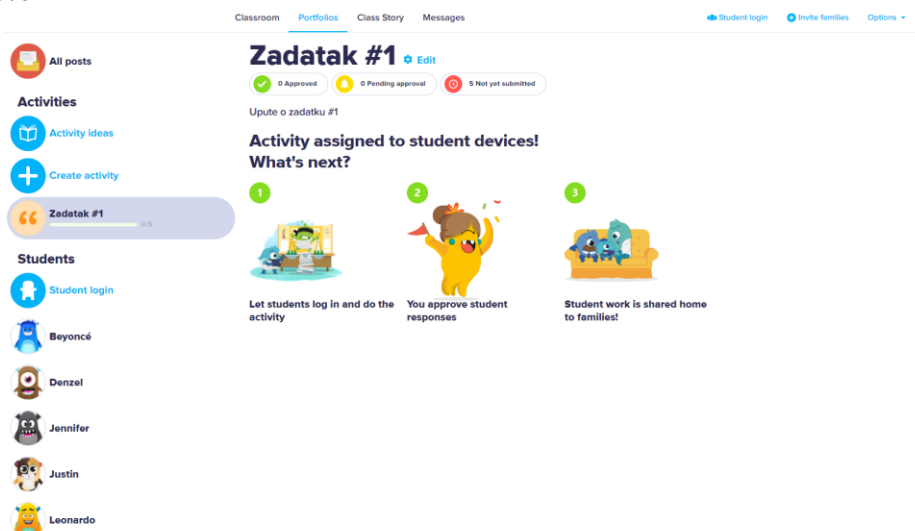
Post to Portfolios



Slika 20. Trenutačno aktivni

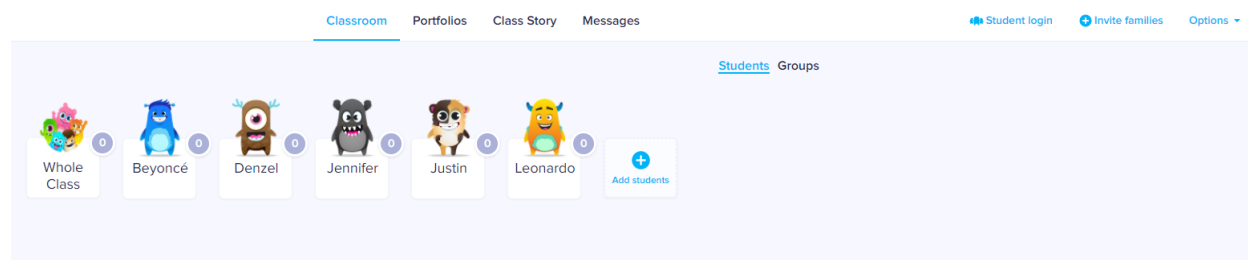
Slika 21. Stvaranje aktivnosti

zadaci

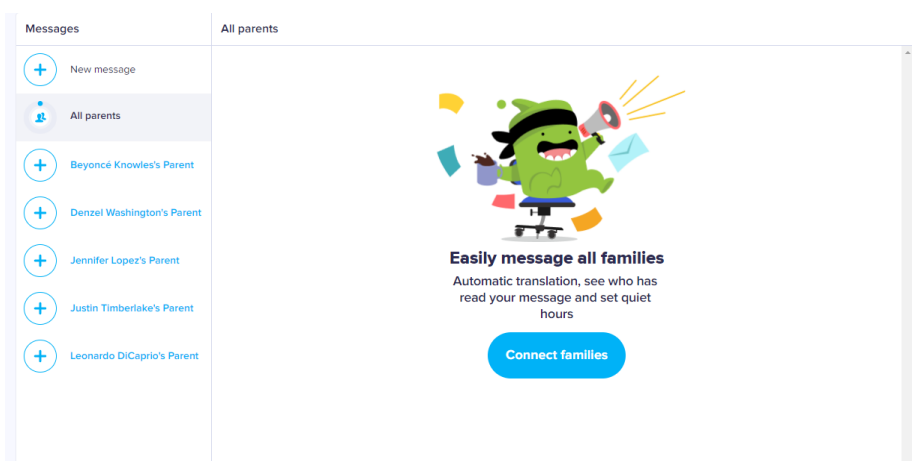


Slika 22. Povratne informacije o rješavanju aktivnosti

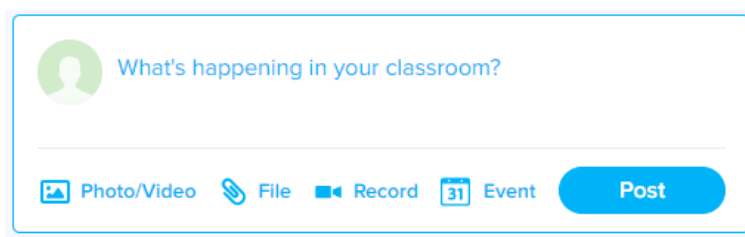
Kao i ostali uređeni sustavi za e-učenje, ClassDojo omogućuje podjelu polaznika unutar razrednih jedinica (slika 25.), no ClassDojo omogućuje i upis roditelja polaznika kako bi omogućio komunikaciju s roditeljima i skrbnicima djece koja pohađaju nastavu (slika 26.). ClassDojo isto tako unutar sekcije „Class Story“ omogućuje voditelju nastave organizaciju vremena na sličan način kao što omogućuje i podjelu sadržaja i nastavnih aktivnosti, to jest omogućuje objavu vremenskih događanja polaznicima nastave, a proces je prikazan na slikama 27. i 28. Tako je stvoren ujedineni alat koji sadrži alate za produktivnost, komunikaciju i nastavne aktivnosti.



Slika 23. Polaznici nastave



Slika 24. Kontakt s roditeljima/skrbnicima polaznika



Slika 25. Objava aktivnosti, sadržaja ili vremenskih događaja

Create Event

Title

Date & time to All day

Description

Theme

Reminders Immediately 5 days before 1 day before 1 hour before

Choose when reminders get sent to parents for this event

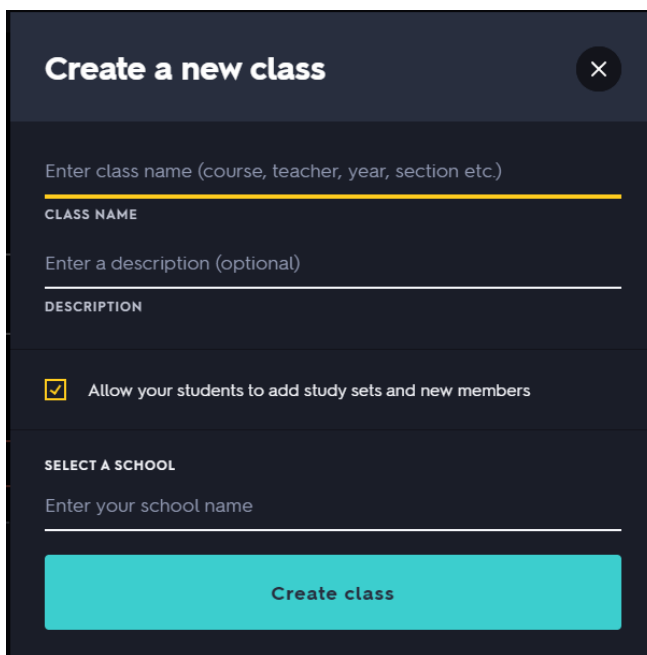
Slika 26. Stvaranje podsjetnika za događaj

5. Neuređeni LMS

Neuređenim LMS-om smatramo svaki sustav koji sadrži neke alate za komunikaciju, alate za nastavne aktivnosti i alate za povećanje produktivnosti, no ne sve alate. Tako neuređeni sustavi za upravljanje učenjem omogućuje provedbu jednog dijela nastavnog procesa, to jest provedbu nastavnih aktivnosti ili predaju nastavnog sadržaja. Kao što je već spomenuto, neuređenim LMS-ovima smatraju se Quizzlet, Wordwall, IDroo i Socrative.

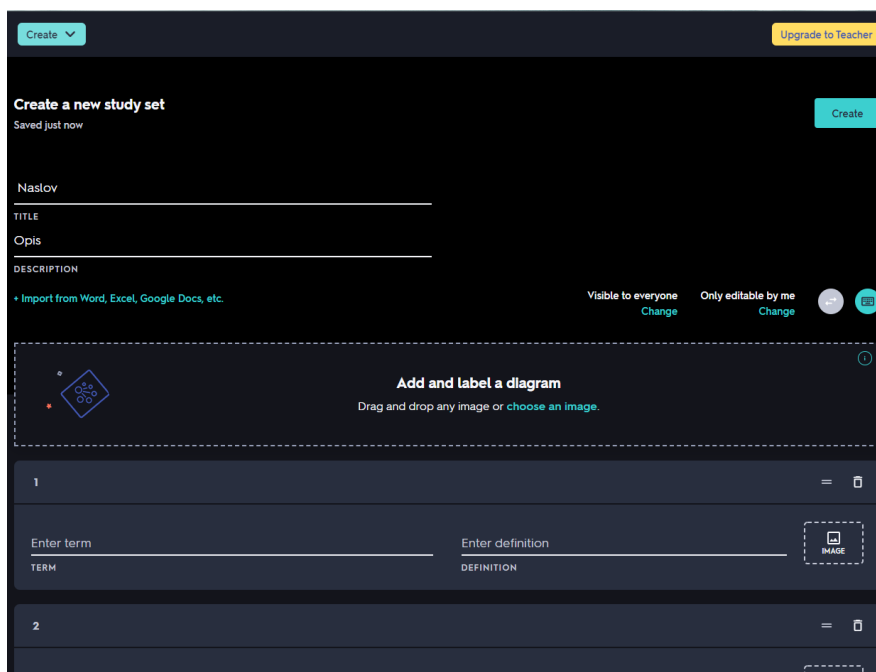
5.1. Quizzlet

Quizzlet je sustav namijenjen kreiranju probnih ispita, to jest kvizova, koje sastavlja nastavnik u svrhu ponavljanja gradiva ili provjere razumijevanja gradiva. Isto tako omogućuje svrstavanje polaznika u razredne skupine i dodjelu aktivnosti unutar svake razredne skupine (slika 29.), no unatoč tome ne sadrži nikakav sustav za komunikaciju između polaznika i voditelja nastave.

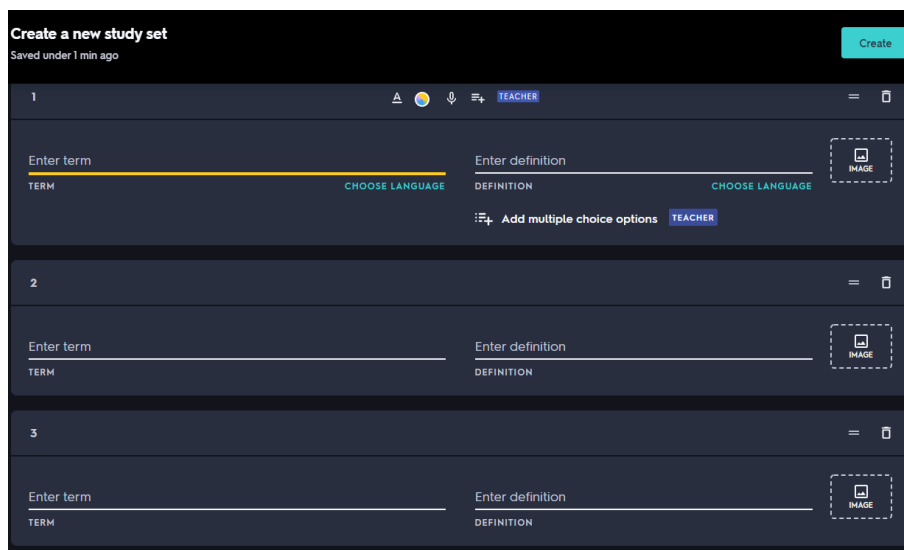
The image shows a dark-themed mobile interface for creating a new class. At the top, the title "Create a new class" is displayed in white, with a close button (an 'x' in a circle) to its right. Below the title, there are three input fields: "Enter class name (course, teacher, year, section etc.)" with a yellow underline and the label "CLASS NAME" below it; "Enter a description (optional)" with a white underline and the label "DESCRIPTION" below it; and "SELECT A SCHOOL" with the label "SELECT A SCHOOL" above it and "Enter your school name" with a white underline below it. A checkbox with a yellow checkmark is checked, and the text "Allow your students to add study sets and new members" is to its right. At the bottom, there is a large cyan button with the text "Create class" in white.

Slika 27. Stvaranje razredne jedinice

Aktivnosti koje je moguće obraditi s pomoću sustava Quizzlet ograničene su i voditelj nastave može stvarati isključivo kvizove za ponavljanje gradiva za studente, kao što je prikazano na slikama 30. i 31. To je ograničenje razlog njegove klasifikacije u neorganizirane LMS-ove – ograničenje na stvaranje i održavanje isključivo nastavnih aktivnosti, bez alata za komunikaciju ili alata za produktivnost, čini Quizzlet neuređenim LMS-om.



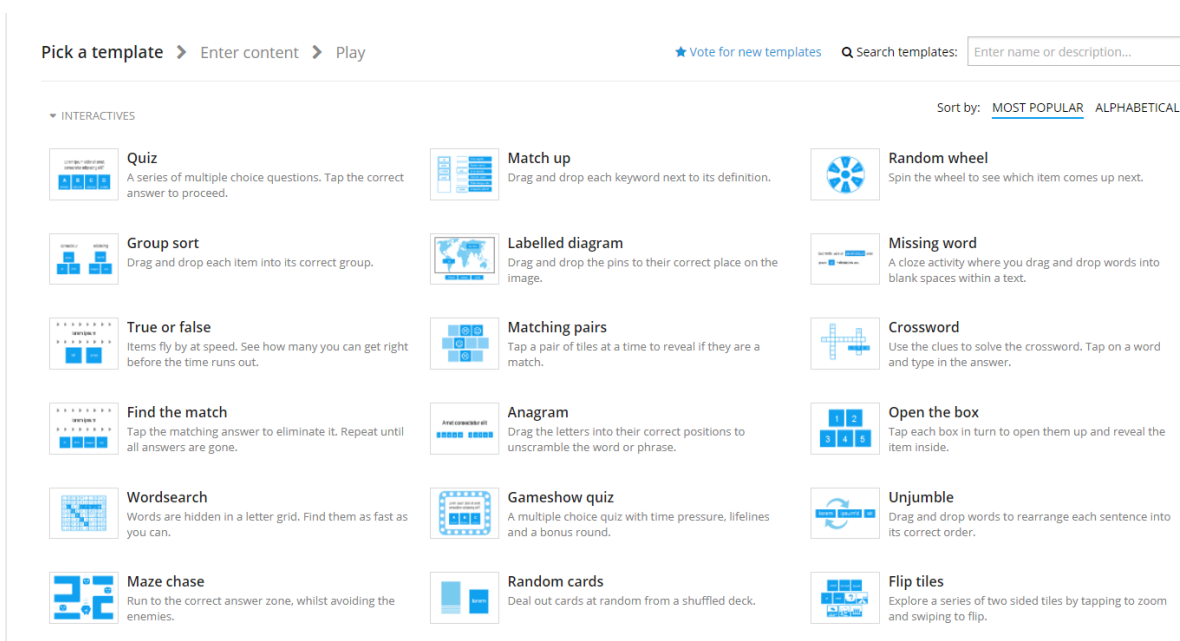
Slika 28. Stvaranje nove aktivnosti



Slika 29. Pitanja u novoj aktivnosti

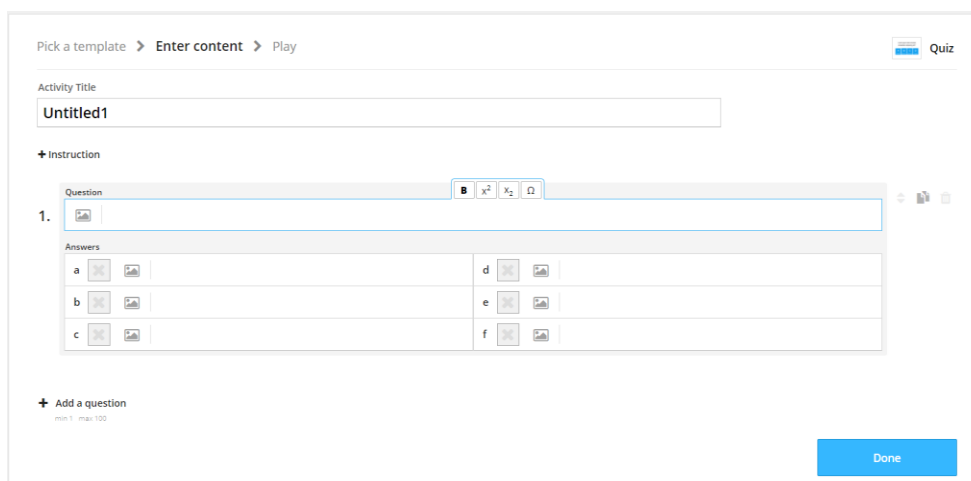
5.2. Wordwall

Wordwall je sustav alata namijenjenih stvaranju interaktivnih nastavnih planova, što radi voditelj nastave, no omogućuje i stvaranje interaktivnih sustava za ponavljanje gradiva te održavanje i obrađivanje aktivnosti. Na slici 32. prikazane su Wordwallove različite aktivnosti za obradu gradiva putem zadataka, što smatramo alatom za nastavne aktivnosti, a te su ponuđene aktivnosti vrlo raznolike.



Slika 30. Različite aktivnosti ponuđene u sustavu Wordwall

Na slici 33. prikazan je proces stvaranja novih aktivnosti, koji se zapravo niti ne razlikuje znatno od ostalih LMS-ova, bilo uređenih ili neuređenih. Wordwall je jedini LMS, uređeni ili neuređeni, u ovome radu s tako velikim brojem različitih vrsta aktivnosti. Tako se omogućuje veći broj pitanja koje voditelj nastave može postaviti polaznicima te time poboljšati učinkovitost provjere (Kruger, i dr. 2015). Pristup tim aktivnostima nešto je brži negoli u drugim sustavima i to zato što Wordwall ne omogućuje svrstavanje korisnika u razredbene skupine. Zato se njime mora koristiti zajedno s drugim alatima kako bi se mogao provesti cjelokupni nastavni proces.



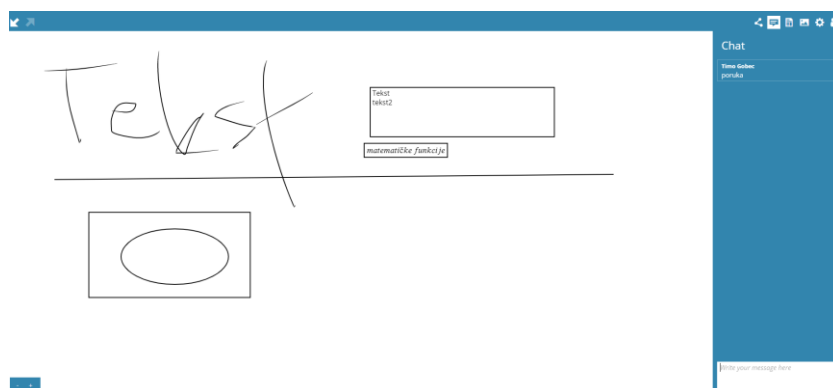
Slika 31. Stvaranje nove aktivnosti

Naravno, Wordwallu i dalje nedostaju alati za komunikaciju i alati za produktivnost, jer nema načina na koji je moguće komunicirati s ostalim sudionicima u nastavnim aktivnostima, niti je moguće pristupiti ikakvom alatu koji pomaže u organizaciji vremena ili sadržaja kako bi se povećala produktivnost polaznika.

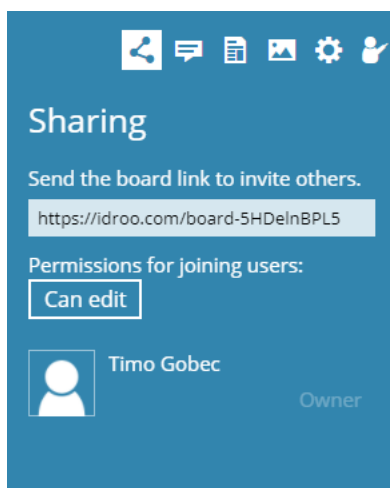
5.3. IDroo

IDroo je alat namijenjen vizualnom prikazu školskih ploča, čime u stvarnome vremenu omogućuje isticanje obavijesti za polaznike nastave. IDroo je neuređeni sustav za e-učenje, specifičan zbog svoje jednostavnosti i namjene, to jest isključive mogućnosti oponašanja školske poče.

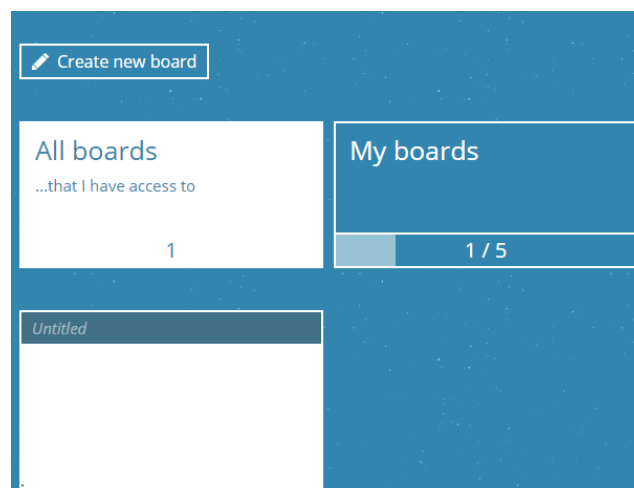
Sustav IDroo omogućuje i komunikaciju pisanim komunikacijskim kanalom, kao što je prikazano na slici 34., no on je ponajprije namijenjen prijenosu znanja, to jest sadržaja nekoga nastavnog plana. Isto tako, za razliku od uređenih sustava, IDroo ne omogućuje organizaciju u razredne skupine – moguća je organizacija u skupine od kojih je svaka povezana s jednom virtualnom pločom, kao što je prikazano na slikama 35. i 36.



Slika 32. IDroo simulira školsku ploču



Slika 33. Način podjele



Slika 34. Sve ploče

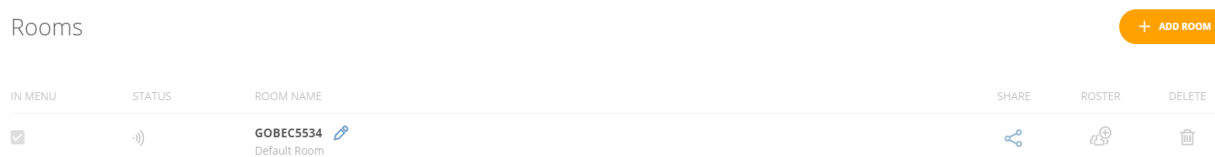
Idroo je sustav namijenjen komunikaciji, to jest prijenosu znanja s pomoću vizualnog elementa školske ploče, te ne sadrži alate za nastavne aktivnosti ili produktivnost, nego isključivo alate za komunikaciju.

5.4. Socrative

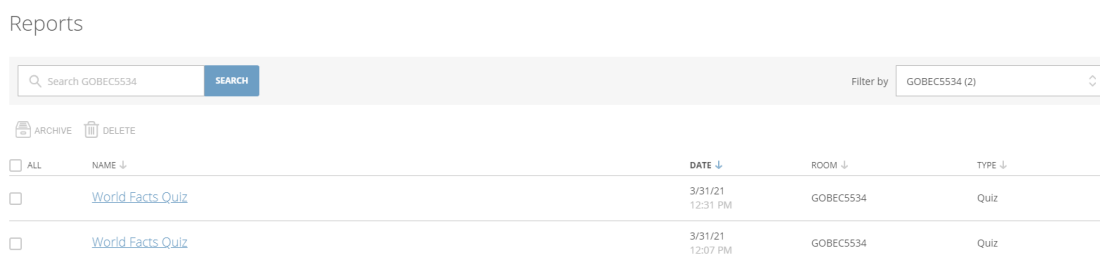
Socrative je sustav namijenjen pružanju interaktivne nastave polaznicima, a ujedno omogućuje svrstavanje u razredne jedinice (slika 37.) i prikupljanje podataka o načinu na koji polaznici rješavaju zadatke. Njegova je primarna namjena kao sustava analiza načina na koji polaznici nastave rješavaju aktivnosti, prikazano na slici 38. i 39.; to radi tako što daje pregled

kako polaznik rješava zadane aktivnosti, organizirane prema datumu na koji je aktivnost bila zadana.

Kao što je i prikazano na slici 38., sustav organizira odgovore na pitanja u sklopu zadane aktivnosti te pokazuje točnost odgovora pojedinačnih polaznika, ali i cijele razredne skupine. Tako, zapravo, Socrative pruža dva alata za provedbu nastavnog procesa: alat za nastavne aktivnosti i alat za produktivnost. Alatom za nastavne aktivnosti omogućuje korisnicima stvaranje nastavnih aktivnosti poput kvizova, a alatom za produktivnost omogućuje organizaciju i zadavanje krajnjih rokova za rješavanje tih nastavnih aktivnosti.

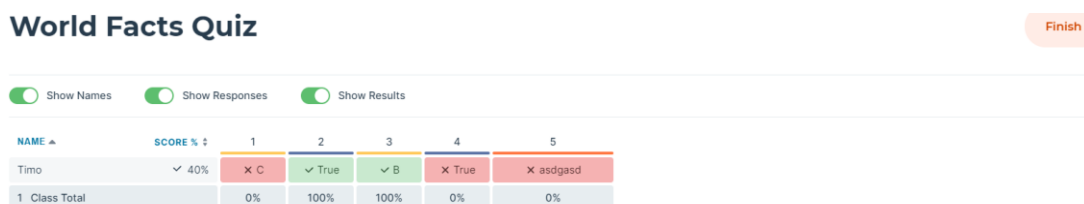


Slika 35. Razredne skupine



Slika 36. Aktivnosti unutar razrednih skupina

Na slici 39. prikazano je kako Socrative pruža povratne informacije voditelju nastave. Te povratne informacije služe kao dodatni alat za ocjenjivanje jer prikazuju voditelju nastave tko rješava nastavne aktivnosti, kako to čini te koliko je pojedini polaznik ili skupina polaznika svladala određeno gradivo. Tako se voditelju nastave omogućuju informacije prema kojima može otkriti koje gradivo nije dobro usvojeno te ga dodatno objasniti polaznicima nastave.



Slika 37. Rezultati aktivnosti

6. Usporedna analiza

Kada uspoređujemo uređene i neuređene LMS sustave, najveća je razlika što uređeni dopuštaju provedbu cjelokupnog nastavnog procesa, to jest, omogućuju nastavnicima podjelu sadržaja i aktivnosti polaznicima nastave uz dodatne elemente za organizaciju vremena ili resursa. Dobar je primjer takve podjele sustav poput Omega, u kojem voditelj nastave može postavljati aktivnosti, kao što je predaja zadaće ili neki ispit, no isto tako može i postavljati sadržaj poput bilješki, literature i slično. Nasuprot tome, sustav poput IDrooa, koji nastavnicima daje alat za objašnjavanje i prijenos sadržaja, ne sadrži elemente za predaju zadaće ili provedbu ispita.

Kako bi sustav omogućio učinkovito e-učenje, mora uspješno postizati nastavne ciljeve, biti lako pristupačan, imati dosljednu i točnu poruku, biti jednostavan za uporabu, zapamtljiv i relevantan (Steen 2008). Svaki od ovdje opisanih sustava je lako pristupačan i svi zahtijevaju stvaranje korisničkih računa, a Coursera je jedini sustav koji nije besplatan. Svi su sustavi također jednostavni za uporabu te svladavanje svakog od sustava nije zahtijevalo mnogo vremena. Svaki od sustava je zapamtljiv zbog svojeg vizualnog i praktičnog dizajna, no sustavi poput Wordwalla i Quizzleta razlikuju se samo prema broju različitih aktivnosti koje nude i tako ne stvaraju jači osjećaj različitosti. Naravno, uređeni LMS-ovi znatno su relevantniji zbog svoje mnogostranosti i prilagodljivosti.

Tablica 1. Popis alata koji postoje unutar odabranih LMS-a

	<i>alati za nastavne aktivnosti</i>	<i>alati za međusobnu komunikaciju</i>	<i>alati za poboljšanje produktivnosti</i>	<i>alati za ocjenjivanje</i>
<i>Omega</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Google Classroom</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Coursera</i>	✓	✓	✓	✓
<i>ClassDojo</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Quizzlet</i>	✓	✗	✗	✗

Wordwall	✓	✗	✗	✗
IDroo	✗	✓	✗	✗
Socrative	✓	✗	✓	✓

Tablični prikaz pokazuje postojanje alata za nastavne aktivnosti, međusobnu komunikaciju, poboljšanje produktivnosti te dodatnog alata za ocjenjivanje. Vidi se da svi LMS-ovi osim IDrooa sadrže **alate za nastavne aktivnosti** – to proizlazi iz svrhe alata, jer je IDroo namijenjen prijenosu i podijeli nastavnih materijala te međusobnoj komunikaciji i raspravi na nastavi s pomoću virtualne nastavne ploče.

Kada je riječ o **alatima za komunikaciju**, većina neuređenih LMS-ova ne sadrži alat kojim je moguće komunicirati s drugim polaznicima ili voditeljem nastave, dok uređeni sadrže jednu od mnoštva različitih forma tih alata, kao što su forumi ili integrirani komunikacijski kanali. Kada je riječ o **alatima za poboljšanje produktivnosti**, Socrative je jedini od neuređenih sustava koji sadrži alat kojim voditelj nastave može utjecati na produktivnost polaznika, no ne sadrži alat koji bi omogućio da polaznici sami poboljšaju svoju produktivnost, to jest Socrative je jedini sustav koji sadrži alat za ocjenjivanje.

Naravno, uređeni LMS-ovi sadrže sve alate, zbog svoje definicije kao sustavi za upravljanje učenjem koji sadrže alate za međusobnu komunikaciju, alate za obradu nastavnih aktivnosti te alate za poboljšanje produktivnosti polaznika. Uz to, svi sadrže neku vrstu alata za ocjenjivanje, koji nije obvezan za provedbu nastavnog procesa u virtualnom okruženju, no i dalje je važan dodatak. Od svih LMS-ova koji su komentirani, IDroo je jedini sustav bez ikakve vrste alata za ocjenjivanje, što opet proizlazi iz njegove namjene – on je virtualna alternativa stvarnoj školskoj ploči.

7. Zaključak

Kako bismo neki LMS nazvali sustavom s dobrim web-dizajnom, morali bismo prvo ustvrditi ima li taj LMS sve alate i kriterije za provedbu cjelokupnog nastavnog procesa, uz dodatne alate za poboljšanje produktivnosti i alate za ocjenjivanje. Postojanje tih alata govori nam da je sustav dizajniran za mogućnost provedbe svrhovitog i učinkovitog nastavnog procesa te o tome da taj LMS može zamijeniti kontaktno vođenje nastave u vremenima i situacijama kada je takva nastava otežana ili nemoguća.

Zajednički elementi unutar dizajna LMS-a, to jest postojanje alata za komunikaciju, provedbu nastavnih aktivnosti, poboljšanje produktivnosti te alata za ocjenjivanje, ključni su čimbenici dobrog web-dizajna, a sustavi za upravljanje učenjem mogu se, prema svojem dizajnu, kategorizirati u naprednije organizirane sustave za upravljanje učenjem i jednostavnije neorganizirane sustave za upravljanje učenjem. Uređeni sustavi za upravljanje učenjem imaju bolji web-dizajn od neuređenih zato što omogućuju provedbu i održavanje cjelokupne nastave u svojem virtualnom okruženju. Taj zaključak dobiven je usporedbom različitih LMS-ova. Odabrana su četiri organizirana LMS-a sa svim potrebnim alatima za provedbu nastave u virtualnom okruženju te s alatima za ocjenjivanje i produktivnost, kako bi se prikazali različiti načini implementacije takvih alata i njihova važnost u provedbi nastave u virtualnom okruženju. Odabrana su i četiri neorganizirana LMS-a, s nekima od potrebnih alata za provedbu nastavnog procesa u virtualnom okruženju.

Alati za međusobnu komunikaciju, alati za nastavne aktivnosti i alati za poboljšanje produktivnosti odabrani su u skladu s definicijom nastavnog procesa te potrebnim aspektima nastavnog procesa za uspješan i učinkovit prijenos znanja i odgoj polaznika nastave. Alat za ocjenjivanje bio je odabran kao važan dio alata za poboljšanje produktivnosti, no izdvojen je zato što je njegova učinkovitost, za razliku od ostalih alata za poboljšanje produktivnosti, temeljena više na voditelju nastave negoli na samome polazniku.

Time dolazimo do zaključka da su uređeni sustavi za upravljanje učenjem napredniji i imaju bolji web-dizajn zbog mogućnosti provedbe cjelokupnog nastavnog procesa, od neuređenih

sustava za upravljanje učenjem koji nemaju jednake mogućnosti i sposobnosti u provedbi nastavnog procesa.

Literatura

1. Allen, Michael W. *Designing successful e-learning: Forget what you know about instructional design and do something interesting*. Svez. 2. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2011.
2. Bates, Tony. »Understanding Web 2.0 and its Implications for E-Learning.« *Web 2.0-Based E-learning: Applying social informatics for tertiary teaching*, 2011: 21-42.
3. Bežen, A., F. Jelavić, N. Kujundžić, i V. Pletenac. *Osnove Didaktike*. Zagreb: Školske novine, 1993.
4. Hečimović, Helena. »Responzivni web dizajn.« *Završni rad*. Varaždin: Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository, 13. rujan 2018.
5. Kasim, Nurul Nadirah Mohd, i Fariza Khalid. »Choosing the Right Learning Management System (LMS) for the Higher Education Institution Context: A Systematic Review.« *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 2016: 55-61.
6. Kruger, Dov, Inman Sarah, Zhiyu Ding, Yijin Kang, Poornima Kuna, Yujie Liu, Xiakun Lu, Stephen Oro, Yingzhu Wang. »Improving Teacher Effectiveness: Designing Better Assessment Tools in Learning Management Systems.« *Future Internet*, 2015: 484-499.
7. Rahman, Khadijah Abdul, Siti Aswani Mohd Ghazali, i Mohd Nasir Ismail. »The Effectiveness of Learning Management System (LMS) Case Study at Open University Malaysia (OUM), Kota Bharu Campus.« *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, 2010: 73-79.
8. Seadle, Michael. »Content management systems.« *Library Hi Tech*, 2005: 5-7.
9. Steen, Henry L. »Effective eLearning Design.« *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 2008: 526-532.

Popis Priloga

Slika 1. Razredbene jedinice	9
Slika 2. Pretraživanje razrednih jedinica	10
Slika 3. Upis u razrednu jedinicu	10
Slika 4. Prikaz aktivnosti	10
Slika 7. Razredbene skupine	12
Slika 8. Popis polaznika	12
Slika 9. Mapa razredne skupine	13
Slika 10. Popis aktivnosti	13
Slika 11. Dodjela novih zadataka	14
Slika 12. Kalendar	14
Slika 13. Ponuđena nastavna tema	15
Slika 14. Osnovne informacije o nastavi	15
Slika 15. Informacije o kurikulumu	16
Slika 16. Kalendar za organizaciju	16
Slika 17. Spajanje kalendara	17
Slika 18. Primjer aktivnosti	17
Slika 19. Glavni zid nastave	18
Slika 20. Izravna komunikacija/obavijesti	18
Slika 21. Forum s obavijestima/Forumi za pitanja	19
Slika 22. Trenutačno aktivni zadaci	19
Slika 23. Stvaranje aktivnosti	19
Slika 24. Povratne informacije o rješavanju aktivnosti	20
Slika 25. Polaznici nastave	20
Slika 26. Kontakt s roditeljima/skrbnicima polaznika	21
Slika 27. Objava aktivnosti, sadržaja ili vremenskih događaja	21
Slika 28. Stvaranje podsjetnika za događaj	21
Slika 29. Stvaranje razredne jedinice	22
Slika 30. Stvaranje nove aktivnosti	23
Slika 31. Pitanja u novoj aktivnosti	23
Slika 32. Različite aktivnosti ponuđene u sustavu Wordwall	24
Slika 33. Stvaranje nove aktivnosti	25
Slika 34. IDroo simulira školsku ploču	26
Slika 35. Način podjele	26
Slika 36. Sve ploče	26
Slika 37. Razredne skupine	27
Slika 38. Aktivnosti unutar razrednih skupina	27

Slika 39. Rezultati aktivnosti 27

Sažetak

Ovaj rad daje pregled dobrog web-dizajna iz perspektive funkcionalnosti usporedbom sustava za upravljanje učenjem i alata koji su potrebni za provedbu nastave u virtualnom okruženju. Temeljeni na definicijama nastavnog procesa, sustavi za upravljanje učenjem podijeljeni su u dvije skupine: uređene sustave za upravljanje učenjem i neuređene sustave za upravljanje učenjem. Ti sustavi uspoređeni su kako bi se prikazala važnost postojanja određenih alata unutar tih sustava. Alati za međusobnu komunikaciju, alati za provedbu nastavnih aktivnosti i alati za povećanje produktivnosti bitni su za provedbu nastavnog procesa pa su sustavi koji sadrže sve te alate klasificirani kao napredniji i učinkovitiji.

Ključne riječi: *web-dizajn, e-učenje, sustavi za upravljanje učenjem, nastava na daljinu, nastavni proces*

Good Web-Design in E-Learning

Abstract

This paper will give an overview of good web-design through a comparison of several learning management systems and the tools that are needed for class to be successfully held in a virtual environment. Based on the definitions of the education process, the learning management systems were divided into two groupings: organized and unorganized systems. These systems were examined and compared to each other to demonstrate the importance of the existence of certain tools within the LMS. The tools of the LMS that were designated as communication tools, tools for class activities or productivity tools were deemed to be of importance to the education process, and as such the systems that contained an example of all three tools were classified as organized LMS, that also being more advanced and useful.

Key words: *web-design, e-learning, learning management systems, distanced learning, education process*