

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FILOZOFSKI FAKULTET

ODSJEK ZA INFORMACIJSKE

I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI

Moodle u nastavi informatike

Diplomski rad

Studentica: Vlatka Marković

Mentor: prof. dr. sc. Krešimir Pavlina

Zagreb, listopad 2016.

Sažetak

Zadnjih desetljeća informacijsko-komunikacijska tehnologija razvija se velikom brzinom što se odrazilo i na načine poučavanja. Stvara se potpuno novo okruženje za učenje pa se tako razvio i koncept učenja na daljinu. U ovom radu prikazuju se mogućnosti koje pruža učenje na daljinu pomoću platforme Moodle te je cilj rada ispitati koliko se nastavnici informatike, u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj, koriste ovom platformom i koliko su upoznati s oblicima učenja na daljinu. Cilj istraživačkog dijela rada je prikazati stavove hrvatskih nastavnika informatike prema uporabi Moodle sustava. Istraživanje je provedeno na 36 nastavnika osnovnih i srednjih škola. Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti da hrvatski nastavnici informatike imaju pozitivne stavove prema korištenju Moodle sustava te da ga nastoje koristiti u nastavi što je češće moguće.

Ključne riječi: Moodle, učenje na daljinu, stavovi profesora, informatika

Sadržaj

Sažetak	2
Sadržaj	3
1. Uvod	5
2. Informacijsko-komunikacijska tehnologija.....	6
2.1. Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovanju	6
2.2. Promjene u obrazovnom sustavu koje je izazvala informacijsko-komunikacijska tehnologija	7
3. Obrazovanje na daljinu i e-učenje	8
3.1. Povijesni pregled obrazovanja na daljinu	8
3.2. Povijest razvoja e-učenja	10
3.3. Pedagoške teorije za razvoj e-učenja	11
3.4. Podjela e-učenja	12
3.5. Prednosti e-učenja	13
3.6. Uloga nastavnika u procesu e-učenja	14
4. Sustavi za upravljanje učenjem	15
4.1. Karakteristike i mogućnosti sustava za upravljanje učenjem	16
4.2. Primjeri LMS sustava	17
4.3. Moodle.....	18
4.3.1. Osnovne značajke Moodle sustava	19
4.3.2. Prednosti i nedostaci Moodle sustava	19
4.3.3. Moodle sustav u Republici Hrvatskoj	20
4.3.4. Pedagoški aspekti kreiranja kolegija na Moodle sustavu	21
4.3.5. Kreiranje i korištenje kolegija na Loomenu	22
4.3.6. Aktivnosti i resursi u Loomenu	24

4.3.7. Istraživanja o korištenju Moodle-a u nastavi	27
5. Istraživanje: Moodle u nastavi informatike	29
5.1. Ciljevi i hipoteze istraživanja	29
5.2. Metodologija istraživanja	29
5.3. Uzorak istraživanja.....	30
5.4. Analiza rezultata istraživanja	30
5.4.1. Uporaba Moodle sustava	30
5.4.2. Stavovi o Moodle sustavu	38
5.4.3. Pitanja otvorenog tipa	51
5.5. Rasprava o rezultatima	54
6. Zaključak.....	56
7. Literatura.....	57
8. Prilozi.....	62

1. Uvod

U posljednjih nekoliko desetljeća svjedoci smo velikih promjena koje se događaju zahvaljujući novim tehnologijama, odnosno informacijsko-komunikacijskim tehnologijama. Nove tehnologije su promijenile sve: od načina na koji živimo svakodnevni život, načina na koji komuniciramo jedni s drugima, pa sve do načina na koji poučavamo i učimo. Nove tehnologije su uspjele prodrijeti u sve sfere našega društva pa su tako svoje mjesto uspjele pronaći i u obrazovnom okruženju. Postoji cijeli novi svijet, izvan naših učionica, koji se svakim danom sve više mijenja, a sve zahvaljujući primjeni novih tehnologija. Tradicionalni sustav poučavanja sve je više pod upitnikom, a nova vremena zahtijevaju da proces poučavanja i učenja postane aktivniji te da se temelji na stjecanju novih kompetencija koje će učenicima biti nužne za opstanak u poslovnom svijetu. Ne samo da nove tehnologije omogućavaju učenicima razvoj novih vještina i sposobnosti, već pružaju i mogućnost za cjeloživotno učenje i obrazovanje, kako za učenike tako i za profesore. Primjena novih tehnologija, u procesu učenja i poučavanja, nam otvara nove perspektive, pruža nove mogućnosti, ali i predstavlja dobro motivacijsko sredstvo u nastavi. Jedna od novih perspektiva i mogućnosti, koje nam je donijela nova tehnologija, svakako je koncept učenja na daljinu putem raznih platformi, kao što su Moodle, Edmodo ili Blackboard.

U ovom radu želi se pokazati na koji se način koncept učenja na daljinu razvijao i kako se koristi u nastavi informatike u Republici Hrvatskoj. Drugim riječima, žele se prikazati stavovi hrvatskih nastavnika informatike prema uporabi Moodle sustava u nastavi. Za postizanje toga cilja, prije svega mora se razumjeti što su to informacijsko-komunikacijske tehnologije? Što je to učenje na daljinu i e-učenje? Kako su se koncepti e-učenja i obrazovanja na daljinu razvijali kroz povijest te koje su im prednosti i mane? Osim toga, potrebno je detaljnije objasniti: Što su to sustavi za upravljanje učenjem ili LMS? Kako se ti sustavi mogu primjenjivati u nastavi te kako kreirati nastavu u sustavu za upravljanje učenjem kao što je Moodle?

2. Informacijsko-komunikacijska tehnologija

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (engl. Information and communications technology- ICT ili hrv. IKT) ima veliki utjecaj na sadašnji način života. Prema Caberovoj (1998, u Belloch Orti, 2012) definiciji informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) bazira se na tri osnovne cjeline: računalstvu, mikroelektronici i telekomunikacijama. Ono što je najvažnije u konceptu IKT-a je da te tri osnovne cjeline ne funkcioniraju svaka zasebno, već međusobno surađuju i na taj način omogućuju stvaranje novih komunikacijsko informacijskih stvarnosti. Prema Cuenci (2008, u Martínez Castro, 2015) bitno je naglasiti da kada se govori o informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji ne misli se samo na novije tehnologije kao što su internet, računala, interaktivne digitalne ploče, već i sva ona „starija“ tehnologija kao što su na primjer televizor ili radio. Kako su IKT prodrle u sve sfere našega društva, tako su svoje mjesto pronašle i u obrazovnom sustavu.

2.1. Informacijsko-komunikacijska tehnologija u obrazovanju

Kao što je već objašnjeno, pojam IKT obuhvaća svu novu i staru tehnologiju, a među njima najviše se istaknuo internet. Upravo je internet imao najveću ulogu u omogućavanju uvođenja IKT-a u obrazovanje i obrazovni sustav. Kao što je već dobro poznato, prva čvorišta buduće mega mreže (interneta) bila su četiri američka sveučilišta, a cilj im je bio povezivanje u jednu zajedničku mrežu pomoću koje će sveučilišta moći lakše komunicirati (Hajdarović, 2006). Tako je internet od samih početaka već bio vrlo važan dio obrazovnog sustava te se može reći da je njegovim nastankom započela era revolucije u obrazovanju. Prema UNESCO-voj (2006) povijesnoj predodžbi, postojale su dvije etape koje su prethodile dolasku interneta u obrazovni sustav:

1. Etapa prije popularizacije osobnih računala – Tijekom 80-ih godina prošloga stoljeća računala nisu bila toliko popularna i njihova upotreba u školskom sustavu bila je minimalna, odnosno ovisila je isključivo o profesoru i njegovoj volji i znanju. U školstvu nije postojao kurikularni plan uvođenja IKT-a u nastavu, a kada je IKT korišten u nastavi to je bilo isključivo u svrhu podizanja motivacije učenika ili kreiranja nastavnog plana.
2. Pojava osobnih računala – 90-ih godina prošloga stoljeća dolazi do popularizacije i razvoja osobnih računala pa se zajedno s njihovom popularizacijom u poslovnome svijetu javlja potreba za ljudima koji su sposobni koristiti se računalima. Zbog te potrebe, u poslovnom svijetu, dolazi do promjena i u obrazovnom sustavu pa se tako u školskom

kurikulumu pojavljuje predmet informatika i od tog trenutka IKT službeno ulazi u svijet obrazovnog sustava.

3. Popularizacija interneta – pojavom i popularizacijom interneta u obrazovnom sustavu učenicima i profesorima se pružaju mnogobrojne nove mogućnosti pa se tako upotreba IKT-a ne proširuje samo na nastavu informatike nego na gotovo sve predmete.

2.2. Promjene u obrazovnom sustavu koje je izazvala informacijsko-komunikacijska tehnologija

Sve učestalije korištenje IKT-a u obrazovanju moralo je dovesti do nekih promjena u školskom sustavu. Autor Rocío Martín-Laborda (2005) u svom radu navodi neke od najznačajnijih promjena koje su se dogodile:

- 1.) Promjena svrhe obrazovnog procesa – prije je svrha obrazovnog procesa bila pripremiti učenika za život, a nakon završetka školovanja smatralo se da je učenik spreman i sposoban opstati u poslovnom svijetu. Danas, zbog upotrebe IKT-a znamo da obrazovni proces nikada ne prestaje, jer ako se želi opstati u poslovnom svijetu osoba mora biti spremna na cjeloživotno učenje.
- 2.) Promjena cilja obrazovanja – Cilj obrazovanja nekada je bilo biti pismena osoba, što je podrazumijevalo da osoba zna pisati, čitati i pravilno se izražavati, a danas pismena osoba uza sve navedeno treba biti i digitalno pismena, odnosno treba znati pravilno koristiti informacijsko- komunikacijsku tehnologiju.
- 3.) Promjena u načinu funkcioniranja škola – Promjene u školama su vidljive ne samo u načinu na koji obrazovno okruženje funkcionira već i u načinu na koji funkcioniraju sami profesori, ali i u školskoj infrastrukturi koja mora biti primjerena kako bi se IKT mogla koristiti u nastavi.
- 4.) Promjena u pedagoškim ulogama profesora i učenika – Upotreba IKT-a u školstvu dovela je i do promjene u ulogama profesora i učenika. Uloga profesora se znatno proširila i njegova važnost za uključivanje IKT u nastavu je velika, dok je najvažnija promjena u ulozi učenika u povećanju i važnosti njegove samostalnosti.
- 5.) Promjena u sadržaju učenja – Didaktički sadržaj koji se uči upotrebom IKT-a postaje sve zanimljiviji, informacije su lakše dostupne, a metode poučavanja i učenja sve raznolikije i dinamične.

Sve ove promjene, a ponajviše potreba za cjeloživotnim učenjem, dovele su do još jedne promjene, a to je promjena u načinu poučavanja. Brzi način života i sve veća upotreba IKT-a u obrazovanju dovele su do razvoja obrazovanja na daljinu i e-učenja (*engl. e-learning*).

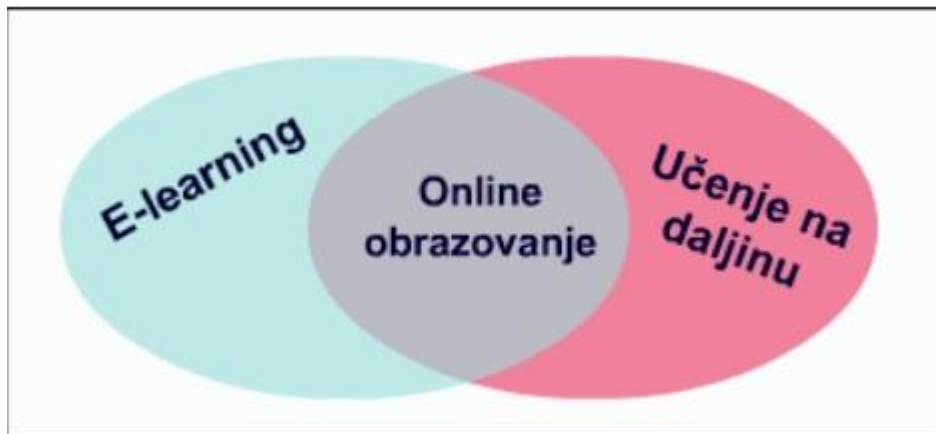
3. Obrazovanje na daljinu i e-učenje

Suprotno uvriježenom mišljenju, pojmovi obrazovanje na daljinu i e-učenje nisu isti, odnosno ne predstavljaju jedno drugome sinonime.

Prema Bulić (2012) pod pojmom obrazovanje na daljinu podrazumijeva se da profesor i učenik nisu fizički u istom prostoru, odnosno sva komunikacija između učenika i profesora odvija se posredstvom tehnologije.

S druge strane e-učenje se definira kao izvođenje obrazovnog procesa uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije, odnosno e-učenje je interaktivni proces između učenika i profesora koji je potpomognut upotrebom informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Uspoređujući ove dvije definicije vidljivo je da se e-učenje i obrazovanje na daljinu u jednom dijelu preklapaju, ali kod e-učenja fizička odvojenost učenika i nastavnika nije ključna za izvođenje ovog oblika obrazovnog procesa. Najbolji prikaz preklapanja ovih dvaju pojmova prikazano je na sljedećoj slici:



Slika 1: Preklapanje e-učenja i učenja na daljinu (preuzeto od Hoić-Božić, 2005)

3.1. Povijesni pregled obrazovanja na daljinu

Iako se u definiciji obrazovanja na daljinu spominje posredstvo tehnologije, povijest obrazovanja na daljinu seže daleko prije nego je tehnologija, koju danas poznajemo, izumljena.

Početak obrazovanja na daljinu smatramo osnivanje dopisnih škola, odnosno studija još 1700. godine. U 19. stoljeću su u Njemačkoj, SAD-u, Velikoj Britaniji i Francuskoj osmišljeni stenografski tečajevi koji su se provodili putem poštanske službe, a već u 20. stoljeću pojavom radija i televizije možemo reći da se obrazovanje na daljinu odvija putem tehnologija. Iako je u SAD-u obrazovanje na daljinu putem audiovizualnih pomagala bilo veoma popularno, tek se pojavom informacijskih i komunikacijskih tehnologija, koje danas koristimo, može govoriti o procvatu i razvoju obrazovanja na daljinu. (Nenadić, Krajnović i Jašić, 2012)

Prema Bulić (2012) povijesni pregled obrazovanja na daljinu može se sažeti u 5 generacija prikazanih u sljedećoj tablici:

GENERACIJA	TEHNOLOGIJE	ZNAČAJKE MEDIJA
1. TISKANI MATERIJALI	tiskano- poštom	jednosmjerno fleksibilno, dostupno
2. AUDIOTEHNOLOGIJA	radio telefon audiokazete	jednosmjerno dvosmjerno jednosmjerno
3. VIDEOTEHNOLOGIJA	film televizija videokazete videokonferencije	jednosmjerno jednosmjerno jednosmjerno dvosmjerno
4. RAČUNALO	računalno potpomognuto učenje i poučavanje	jednosmjerno
5. E-LEARNING	web stranice/ streaming video asinkrone diskusije/ videokonferencije	jednosmjerno dvosmjerno

Slika 2: Generacije obrazovanja na daljinu (preuzeto od Bulić, 2012)

U prvoj generaciji obrazovanja na daljinu nastavnici su tiskane materijale učenicima slali poštom, a odgovor od učenika su dobivali na isti način. Iako je u današnje vrijeme sporost ovakvog oblika obrazovanja nesumnjivo najveća mana, tiskani materijali imali su svoje prednosti (npr. tiskani materijali mogu se koristiti bilo kada i bilo gdje jer su veoma lako prenosivi).

Druga generacija sastoji se od raznih audiotehnologija kao što su radio, audiokazete i telefon. Pod audiotehnologijom smatra se bilo koji mediji koji može pohraniti ili prenijeti glasovnu poruku tako da je učenik može čuti i razumjeti. Audiotehnologije bile su veliki napredak u

obrazovanju na daljinu jer je učenik mogao čuti ono što nastavnik govori, što je veoma bitno jer intonacija i način govora uvelike olakšavaju razumijevanje poruke.

Treća generacija odnosi se na videotehnologiju, odnosno na film, televiziju, videokonferencije ili videokazete. Videotehnologijom obrazovanje na daljinu je dobilo još jednu novu dimenziju jer su učenici uz audio prikaz poruke mogli dobiti i vizualni prikaz onoga što im se govori. Ovaj model učenja na daljinu razlikuje se od tradicionalne nastave samo po fizičkoj razdvojenosti učenika i nastavnika.

U četvrtoj generaciji obrazovanja na daljinu pojavljuju se računala. U ovoj generaciji javljaju se posebni programi za računalno potpomognuto učenje na daljinu koji učenicima omogućuju brzo i individualizirano učenje, a povratne informacije dobivaju se gotovo odmah. Mnoge škole i danas koriste takve sustave.

Zadnja, odnosno peta generacija obrazovanja na daljinu, uključuje e-učenje. Ova generacija zasniva se na korištenju IKT, odnosno ponajviše na korištenju interneta kao posrednika. Mogućnosti koje internet pruža obrazovanju na daljinu su mnogobrojne, od korištenja e-pošte pa sve do videokonferencija, a najveća je prednost to što su sve informacije dostupne učeniku odmah čim im on želi pristupiti.

Iz prikaza povijesnog razvoja obrazovanja na daljinu dolazi se do zaključka da se e-učenje razvilo iz obrazovanja na daljinu kao posljedica tehnološkog napretka, odnosno kao posljedica ubrzanog napretka tehnologije i prilagođavanja obrazovnog procesa tome napretku.

3.2. Povijest razvoja e-učenja

E-učenje se zapravo razvilo iz obrazovanja na daljinu kao posljedica tehnološkog napretka. Pojam e-učenje prvi puta se spominje tek 1999. godine na jednom CBT (engl. Computer Based Training) seminaru. Sama povijest e-učenja započinje već 1960-ih godina kada su mnogobrojna američka sveučilišta počela koristiti prvi CBT program naziva PLATO (engl. Programmed Logic for Automated Teaching Operations). Upravo je program PLATO zaslužan ne samo za razvoj e-učenja nego i za razvoj mnogobrojnih aplikacija koje i danas koristimo poput e-pošte (engl. e-mail), brbljaonica (engl. chat), itd. Američka sveučilišta naveliko su počela koristiti i razvijati ovaj program pa se 70-ih godina na tržištu pojavila i komercijalna verzija PLATO programa. Pojavom interneta i prvih osobnih računala mogućnosti za razvoj e-učenja sve su više rasle pa su se tako 90-ih godina počele pojavljivati prve online škole, a početkom 21. stoljeća e-učenje je poprimilo oblik kakvog poznajemo i danas (Talentlms, 2014).

3.3. Pedagoške teorije za razvoj e-učenja

Ključ za ostvarivanje obrazovne prakse jest da se koncentriramo na to što se uopće tom praksom želi postići, odnosno koji je cilj obrazovne prakse. Prema Andersonu (2008) postoji nekoliko teorijskih podloga koje su omogućile razvoj e-učenja unutar školskog sustava: bihevioristička, kognitivistička, konstruktivistička i konektivistička teorija.

1) Biheviorizam

Prvi računalni sustavi za učenje bili su dizajnirani na temelju biheviorističke teorije učenja. Skinner je 1954. godine osmislio prvi uređaj za učenje koji je učenicima davao programirane instrukcije. Skinner je smatrao da je učenje uzrokovano vanjskim podražajima te da je učenje vidljivo u promjenama u ponašanju. Dakle, ova teorija proučava ponašanja koja se mogu opaziti i mjeriti kao posljedica učenja.

Za bihevioriste e-učenje predstavlja vezu između učenika i njegovih ciljeva učenja. Drugim riječima za bihevioriste uređaj koji se koristi za e-učenje predstavlja posrednika između učenika i ciljeva učenika, tako da se na kraju učenici moraju testirati (online ispitivanja ili bilo koji drugi oblik ispitivanja) kako bi se utvrdilo jesu li ciljevi učenja postignuti ili ne.

Kritičari ove teorije govore kako se više pažnje treba posvetiti samome procesu učenja, a manje promjenama u ponašanju. Iz ove kritike razvila se nova teorija: kognitivistička teorija (Šincek, 2015).

2) Kognitivizam

Kognitivisti smatraju da je učenje unutarnji proces koji uključuje pamćenje, razmišljanje, promišljanje, apstraktno mišljenje, motivaciju i metakogniciju. Kognitivistička psihologija gleda na učenje kao proces u kojemu se mijenja mentalna konstrukcija znanja. Prema kognitivistima e-učenjem se može olakšati učenje ako se koriste strategije koje bi olakšale postizanje maksimalne senzacije tijekom učenja. Primjeri za postizanje te senzacije uključuju postavljanje važnih informacija u središte ekrana te korištenje audio-video podražaja za isporučivanje bitnih informacija kako bi se lakše stvarale mentalne mape znanja.

3.) Konstruktivizam

Kako se prema kognitivizmu informacije spremaju u trajnu memoriju, a kvaliteta i količina spremljenih informacija ovisi o kvaliteti procesiranja informacija u radnoj memoriji, konstruktivisti su iz toga razvili teoriju da učenici stvaraju i grade osobno znanje na temelju procesa učenja, odnosno iz samog iskustva učenja. Konstruktivisti smatraju da su učenici u procesu učenja aktivni, a ne pasivni. To znači da oni sami stvaraju i konstruiraju znanje, umjesto da im se znanje stalno predaje. Konstruktivisti naglasak stavljaju na kontekstualizirano učenje.

Za razliku od tradicionalnog učenja, e-učenje omogućava učeniku veću samostalnost, dobivanje nefiltriranih informacija iz prve ruke koje oni kasnije mogu personalizirati i oblikovati prema vlastitim osobnostima i mogućnostima i, ono najvažnije, široki kontekst u kojem se informacija nalazi (Šincek, 2015).

4.) Konektivizam

Zadnjih godina sve jače do izražaja dolazi konektivistička teorija. Prema Siemenesu (2004, u Anderson, 2008) konektivistička teorija je teorija koja pripada digitalnom dobu jer pojedinci rade i uče u mrežnom okruženju. Prema ovoj teoriji mi zapravo nemamo kontrolu nad onime što učimo jer ostali u mrežnom okruženju u kojem se nalazimo stalno mijenjaju informacije pa smo zbog tih promjena primorani konstantno iznova učiti. Siemenes (2004, u Anderson, 2008) smatra da učitelji koji koriste e-učenje moraju smisliti neke nove načine za predstavljanje radnih materijala za učenje i zato predlaže novu teoriju temeljenu na konstruktivizmu koja će učenike pripremiti na funkcioniranje u digitalnom dobu. Međutim tu teoriju bi trebalo dodatno razraditi kako bi pomogla u osmišljavanju i dizajniranju novih načina predstavljanja materijala za e-učenje (Šincek, 2015).

3.4. Podjela e-učenja

Kada smo definirali e-učenje govorili smo o učenju potpomognutom informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, no postoje dva različita tumačenja te definicije. Prvo „informatičko“ tumačenje stavlja naglasak na e u e-učenju, odnosno naglašava se uporaba internetskih tehnologija. Drugo, pedagoško tumačenje definicije stavlja naglasak na učenje te naglašava da je tehnologija samo posrednik između nastavnika i učitelja u procesu učenja i podučavanja (Bulić, 2012). Zbog te razlike u tumačenjima postoji nekoliko oblika učenja:

1.) Klasična nastava

Klasična nastava ili F2F (Face-to-face) je nastava koja se odvija u učionici, gdje nastavnik predaje učenicima i pri tome se vrlo rijetko ili nikada ne služi informacijsko- komunikacijskom tehnologijom (nastavnik se služi IKT-om samo pri pripremi nastave) (Bulić, 2012).

2.) Nastava uz pomoć IKT-a

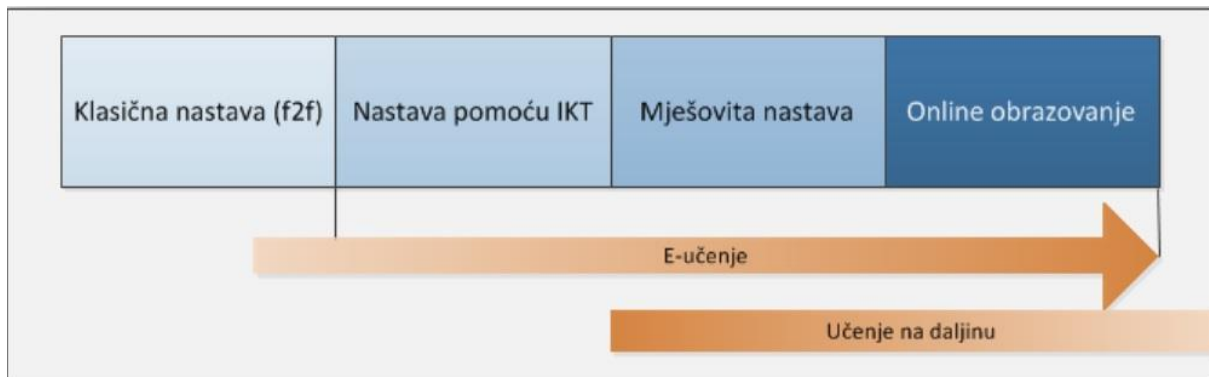
Nastava uz pomoć IKT-a odvija se u učionici, a informacijsko- komunikacijske tehnologije služe kako bi se klasična nastava dodatno obogatila (pri tome se nastavnici najčešće služe PowerPoint prezentacijama, određenim web stranicama, multimedijским sadržajima, online kvizovima, itd.) (Bulić, 2012).

3.) Mješovita ili hibridna nastava

Mješovita ili hibridna nastava je kombinacija nastave u kojoj se dio nastave odvija klasično u učionicama, a dio nastave se odvija uz pomoć tehnologija kao što su sustavi za upravljanje učenjem (LMS) ili videokonferencije (Bulić, 2012).

4.) Online nastava

Online nastava je oblik nastave u kojem se sudionici nikada ne susreću uživo, već se sva komunikacija odvija preko online sustava ili videokonferencijama (Bulić, 2012).



Slika 3: Oblici nastave i e-učenje (preuzeto od Hoić-Božić, 2005)

Slika 3. prikazuje odnose između oblika nastave i e-učenja. Kao što se može primijetiti e-učenje je gotovo neprimjetno kod klasičnog oblika nastave, a kod mješovitog i online oblika nastave možemo govoriti ne samo o e-učenju već i o učenju na daljinu, s obzirom na to da je kod takvih oblika nastave prisutna i fizička odvojenost nastavnika i učenika.

3.5. Prednosti e-učenja

Do sada je prikazano kako se e-učenje razvijalo tijekom povijesti te koji su tipovi nastave unutar e-učenja, no pravo je pitanje koje su prednosti e-učenja u odnosu na klasičnu nastavu. Prema Belloch (2010) prednosti su mnogobrojne. Kao prvo može se primijetiti da korištenje interneta, odnosno e-učenja, pruža mogućnost brzog pronalaženja velikog broja aktualnih informacija vezanih uz bilo koju temu koja se obrađuje. Tako je moguće pronaći relevantna istraživanja, razne kritike i mišljenja stručnjaka nekoga područja, što je ponekad vrlo teško pronaći u nekoj knjižnici ili školskim knjižnicama. Korištenjem e-učenja učenici razvijaju sposobnosti koje u klasičnom načinu učenja nemaju prilike razviti, kao što su kritičko razmišljanje, kreativnost i logika. Pošto su učenici e-učenjem izloženi velikim količinama relevantnih, ali i manje relevantnih informacija sposobnost kritičkog promišljanja vrlo je bitna za kvalitetnu provedbu

e-učenja. Uloga nastavnika u ovom pogledu prelazi iz predavačke u ulogu savjetnika, a time se automatski razvija i veća samostalnost učenika.

Ključ uspješnosti provođenja svakog nastavnog procesa jest motivacija učenika. Isto možemo reći i za e-učenje. U e-učenju učenik je glavni protagonist svog učenja pa je stoga motivacija još bitnija nego u klasičnom obliku učenja. Unutar e-učenja često se koriste interaktivni sadržaji pa su učenici primorani sudjelovati u kreiranju i stvaranju samoga procesa, a samim uključivanjem učenika u nastavni proces njihova motivacija se povećava što je jedna od većih prednosti e-učenja nad klasičnom nastavom.

Među mnogobrojnim prednostima e-učenja ističe se olakšana komunikacija između učenika i nastavnika, ali i komunikacija između učenika. E-učenjem učenicima je često lakše postavljati pitanja nastavnicima nego tijekom klasične F2F nastave. Također, učenici često na forumima ili na raspravama međusobno rješavaju nedoumice i razmjenjuju mišljenja o temama koje se obrađuju.

Kao što je već prije spomenuto, prednost e-učenja nad klasičnom nastavom je i to što nastavnik može kontinuirano pratiti napredak svakog učenika te prilagoditi nastavu njegovim potrebama. Osim toga, nastavnik lakše može ažurirati i izmijeniti nastavne materijale te se ističe veća fleksibilnost materijala u odnosu na klasične nastavne materijale (tiskane materijale).

Na samom kraju popisa prednosti ističe se prednost dostupnosti e-učenja. E-učenje omogućuje učeniku usavršavanje u kraćem vremenskom roku, onda kada mu je to potrebno, gdje god ima pristup internetu te mu tako omogućuje da si sam planira mjesto i vrijeme učenja.

Iako postoji mnogo prednosti e-učenja nad klasičnom nastavom, postoje i neki nedostaci na koje nastavnici moraju posebno obratiti pozornost. Jedan od nedostataka je stvaranje osjećaja izolacije zbog nedostatka prave komunikacije, a na to nastavnici mogu utjecati potičući učenike na neprestanu komunikaciju i suradnju. Osim toga za nastavnike je često teško pratiti napredak svakog pojedinca i procjenjivati njegove sposobnosti i razine znanja, jer takvo praćenje i prilagođavanje iziskuje puno vremena. Unatoč tome pokazalo se da je korist dobivena upotrebom e-učenja puno veća od negativnih aspekata pa se posljednjih godina sve češće susrećemo s ovim oblikom nastave (Rosenberg, 2001, u Morgado, 2010).

3.6. Uloga nastavnika u procesu e-učenja

Kao što smo već spomenuli, uloge nastavnika i učenika upotrebom informacijsko-komunikacijskih tehnologija u školama dosta su se promijenile. Proces e-učenja nije iznimka.

Uloga nastavnika kako u tradicionalnom okruženju, tako i u e-okruženju vrlo je kompleksna i multidimenzionirana. Garrison i Anderson (2003) navode da uloga nastavnika u bilo kojem okruženju uključuje da je nastavnik stručnjak u svome području, da zna kreirati nastavu, da shvaća socijalne aspekte nastave i naposljetku da zna podučavati. Ipak slobodnije okruženje e-učenja mijenja način na koji nastavnik ispunjava ove zadaće. Glavna je zadaća svakoga nastavnika, koji želi koristiti e-učenje u svojoj nastavi, da uspješno kombinira razne elemente koje e-okruženje pruža te ih implementira u nastavni proces. Garrison i Anderson (2003) smatraju da se uloga nastavnika može promatrati kroz tri primarne kategorije: dizajniranje i organizacija nastave, olakšavanje diskursa i davanje uputa.

Dizajniranje i organizacija nastave s e-učenjem puno je zahtjevnija od dizajniranja klasične nastave, barem u početku. Oni nastavnici koji su se prije više bavili načinom predavanja, sada će se više morati posvetiti dizajniranju i planiranju nastave. Zbog razlika u načinu na koji učenici uče, nastavnici će pri planiranju e-učenja morati više vremena posvetiti proširivanju materijala, planiranju vremena za aktivnosti i biranju aktivnosti kako za individualni tako i za timski rad.

Olakšavanje diskursa, kako bi učenici što bolje razumjeli tekstove i informacije koji im se nude, sama je srž onoga čemu nastavnici služe u iskustvu s e-učenjem. Ako nastavnik ne nadzire i ne olakšava aktivnosti u e-učenju može doći do značajnih problema kao što je nagomilavanje nepovezanih činjenica koje na kraju zbunjuju učenike.

Davanjem uputa nastavnici ne samo da olakšavaju proces e-učenja već ga i usmjeravaju kako ne bi došlo do nekih krivih interpretacija ili krivog usmjeravanja.

Na kraju se može zaključiti da se važnost uloge nastavnika u procesu poučavanja e-učenjem nije smanjila, već naprotiv povećala te je njegova uloga sada važnija nego ikad.

4.Sustavi za upravljanje učenjem

Sustavi za upravljanje učenjem ili LMS (engl. Learning Management System) su aplikacije koje služe kao posrednici u procesu e-učenja. LMS je najčešće internetska aplikacija koja je osmišljena kao komplet standardiziranih komponenti za učenje i povezana je s postojećim informatičkim sustavom organizacije koja ga koristi (škola, tvrtka, država, itd.) Svrha LMS sustava je upotrijebiti postojeće resurse kako bi se omogućila najveća kvaliteta i najbolje okruženje za učenje kako za voditelja obrazovnog tečaja tako i za polaznika tečaja (Šumanovac, 2006).

Prema definiciji Malikowski, Thompson i Theis (2007) LMS sustavi su zapravo skup integriranih alata za upravljanje učenjem baziranih na webu. Mnogi od tih alata su postojali prije LMS sustava, kao dio mreže ili dio nekih drugih tehnologija. Glavna značajka LMS sustava je upravo integriranje tih alata u cjelinu u kojoj se povećava njihova korisnost.

Softver koji sačinjava okosnicu LMS sustava prati i upravlja svim elementima nastavnog procesa te na temelju tih parametara omogućuje voditelju tečaja praćenje napretka svakog pojedinog polaznika.

Svaki sustav za upravljanje učenjem trebao bi zadovoljavati određene kriterije kako bi se mogao koristiti u nastavnom procesu. Prema Zapati (2003) neki od tih kriterija su da omogućuje nastavnicima i učenicima pristup sustavu s bilo kojeg mjesta i u bilo kojem trenutku TCP/ IP protokolom, odnosno pristupom internetu. Zatim, da koristi standardizirane tražilice (kao što su Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome), odnosno da koristi HTTP protokol te na taj način omogućuje korisnicima pretraživanje informacija. Svaki LMS sustav trebao bi koristiti određeni standard, tako da se informacije korisnicima prikazuju na isti način, bez obzira na kojem se računalu korisnik prijavio. Sustav bi trebao nastavnicima omogućavati potpuni pristup, a učenicima bi trebao omogućavati selektivni pristup sadržaju, odnosno trebao bi omogućiti kreiranje različitih razina pristupa (administrator, nastavnik, učenik, gost). Osim toga, svaki sustav za upravljanje učenjem treba omogućavati korisniku uređivanje, ažuriranje, ali i brisanje informacija i dokumenata ovisno o razini pristupa.

4.1. Karakteristike i mogućnosti sustava za upravljanje učenjem

Mogućnosti koje sustavi za upravljanje učenjem pružaju profesorima u nastavi su mnogobrojne, a u nastavku ćemo spomenuti samo neke od njih (Rosenberg, 2003, u Morgado, 2010). Pomoću LMS sustava nastavnik može kreirati, voditi, ažurirati i upravljati kolegijem, a nakon što se učenici upišu na njegov kolegij, nastavnik može pratiti napredak svakog pojedinca, koliko često posjećuje ili skida materijale dostupne u sustavu, izdavati izvješća o napretku, itd. Također LMS sustav može služiti kao dobro dijagnostičko sredstvo, odnosno pomoću sustava nastavnik može provjeriti predznanja svojih učenika, a nakon odrađenog kolegija može provjeriti koliko su učenici napredovali. Zahvaljujući dijagnostičkim sredstvima koje sustavi za upravljanje učenjem imaju, nastavnik može tijekom kolegija osigurati svakom pojedincu povratnu informaciju o njegovom napretku te, sukladno tome, može prilagoditi plan učenja i poučavanja. Pošto se LMS sustavi mogu koristiti u miješanom obliku nastave, nastavnik može učenicima pružiti i online primjere i primjere u klasičnom obliku nastave, a osim toga LMS podržavaju i

videokonferencije, različite oblike foruma te na taj način potiču međusobnu suradnju, kako među učenicima, tako i među nastavnicima i učenicima.

4.2. Primjeri LMS sustava

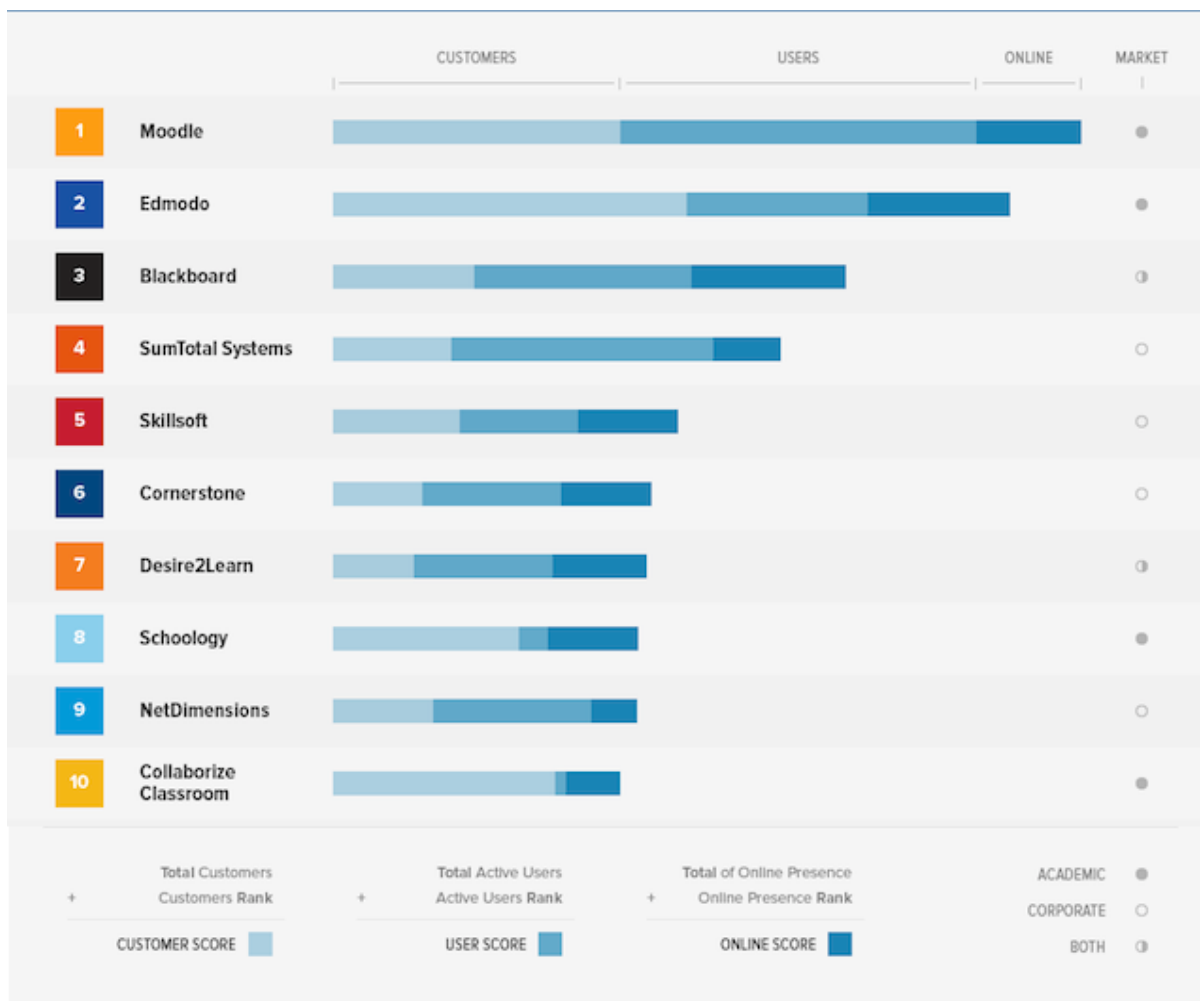
LMS sustavi pružaju svojim korisnicima (nastavnicima i učenicima) mnogobrojne mogućnosti i određene prednosti u odnosu na klasični oblik nastave. Kako je rastao interes za upotrebom LMS sustava u nastavi, tako se na tržištu počeo pojavljivati sve veći broj različitih LMS sustava. Neki od trenutno najkorištenijih LMS sustava u obrazovanju su: Blackboard Learning System (prijašnji naziv WebCT), Edmodo, Schoology, D2L (prijašnji naziv Desire2Learn) i Moodle.

Blackboard LMS sustav je najstariji LMS sustav osnovan 1997. godine u Washingtonu (SAD), a ima oko 20 000 000 korisnika, no ovaj LMS sustav češće se koristi u poslovnom okruženju nego li u školskom i akademskom okruženju (Blackboard, 2016).

Za razliku od Blackboarda, Edmodo isključivo služi za povezivanje i suradnju nastavnika s učenicima, roditeljima i za međusobnu suradnju među nastavnicima. Osnovan je 2008. godine u Kaliforniji (San Mateo), a danas ima oko 70 000 000 članova (Edmodo, 2016).

Schoology, isto kao i Edmodo, je primarno namijenjen implementaciji u školski sustav. Osnovan je 2009. godine u Washingtonu (SAD) i ima 15 000 000 korisnika u preko 100 000 škola (Schoology, 2016).

D2L je jedan od starijih LMS sustava koji je nastao 1999. godine u Ontariju (Kanada). Slično kao i Blackboard sustav promijenio je ime iz Desire2Learn u D2L, a osim u školskom okruženju često ga se koristi i u poslovnom okruženju (D2L, 2016).



Slika 4: Najpopularniji LMS sustavi (preuzeto od Capterra, 2016)

Na slici 4 prikazani su rezultati istraživanja stranice Capterra gdje se mjerio odnos između ukupnog broja korisnika, aktivnih korisnika te online prisutnosti, a iz prikazanih rezultata istraživanja je vidljivo da je Moodle daleko najpopularniji LMS sustav. Zato će se u ovom radu detaljnije prikazati način funkcioniranja Moodle LMS sustava.

4.3. Moodle

Riječ Moodle označava akronim izraza Modularno objektno-orijentirano dinamičko obrazovno okruženje odnosno *engl. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. Moodle je službeno osnovan 2002. godine u Australiji, ali se može reći da se počeo razvijati već od 1999. godine. Njegova glavna značajka je što je Moodle sustav otvorenog koda (*engl. Open Source*) te je ujedno i besplatan, što je uvelike doprinijelo njegovoj velikoj popularnosti i raširenosti. Moodle sustav danas ima 91 268 844 korisnika u 232 zemlje u cijelom svijetu, a samo sučelje je prevedeno na preko 65 jezika (Moodle, 2016).

4.3.1. Osnovne značajke Moodle sustava

Kao što je već prije spomenuto, Moodle sustav je sustav otvorenog koda, ali je izdan pod *GNU Public License*. *GNU PL* označava da se Moodleov kod može kopirati, mijenjati i koristiti ukoliko se korištenjem koda ne mijenjaju originalne zaštite i licence.

Što se tiče programskog jezika, Moodle je napisan PHP jezikom, ali pošto koristi mnogobrojne baze podataka podržava i jezike poput MySQL-a i PostgreSQL-a.

Kada je 1998. godine Dougiamas osmišljavao Moodle sustav, vodio se konstruktivističkom teorijom pedagogije, koja tvrdi da učenici stvaraju i grade osobno znanje na temelju procesa učenja, odnosno iz samog iskustva učenja. Tako je Moodle sustav zamišljen kao sustav koji će učenicima omogućavati učenje tako što će oni sami sudjelovati u svakom dijelu procesa nastave pa su tako osim samog koda i licenci, osnovne značajke Moodle sustava i: moderno i jednostavno sučelje koje korisnicima pruža brz pristup i pregled dostupnih kolegija; personalizaciju korisničkog računa, tako da se prikazuju kolegiji i poruke koje su korisniku zanimljive; dostupnost različitih alata za suradnju (npr. wiki, forum, rječnik); praktično upravljanje datotekama; jednostavno i intuitivno uređivanje teksta te praćenje poruka i napretka korisnika kolegija. Također, Moodle nastavnicima omogućuje izradu velikog broja kolegija na jednom sustavu, planiranje rasporeda i aktivnosti u samom kolegiju, upravljanje korisnicima, korisničkim ulogama i grupama korisnika na kolegiju, rad s postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima, izradu provjera znanja i ocjenjivanje korisnika te pruža opsežan sustav pomoći, ako dođe do bilo kakvog problema (Moodle, 2016).

4.3.2. Prednosti i nedostaci Moodle sustava

Sve inovacije i svi instrumenti koji se koriste u procesu obrazovanja nužno imaju svoje dobre i loše strane. Isto se događa i s korištenjem Moodle sustava u nastavi.

Prema Naddabi (2007, u Nozawa, 2011) postoji pet glavnih prednosti i pet nedostataka pri korištenju Moodle sustava u nastavi. Jedna od najbitnijih prednosti Moodle sustava jest ta da potiče suradnju i interakciju među učenicima, ali i suradnju između nastavnika i učenika. Osim toga Moodle potiče učenikovu neovisnost te pomaže u samoevaluaciji znanja učenika. Omogućuje učeniku da sam radi i uči onom brzinom koja mu odgovara te mu, na kraju, omogućuje provođenje istraživanja i izradu samostalnih projekata.

S druge strane nedostaci poput nedovoljne informatičke pismenosti učenika ali i profesora mogu predstavljati veliki problem pri korištenju Moodle sustava. Ponekad organiziranje

kolegija i mnogobrojne mogućnosti koje Moodle pruža zahtijevaju od korisnika veliko informatičko znanje, što pojedini korisnici nemaju. Iako Moodle ima dobru korisničku podršku, ako dođe do problema prijavljivanje istih ponekad zahtijeva puno vremena i strpljenja pa korisnici često odustanu. Pri korištenju foruma, svi korisnici dobivaju obavijesti na svoje e-mail račune kojima se prijavljuju na Moodle pa ukoliko je rasprava na forumu burna, može doći do prenatrpavanja računa e-pošte.

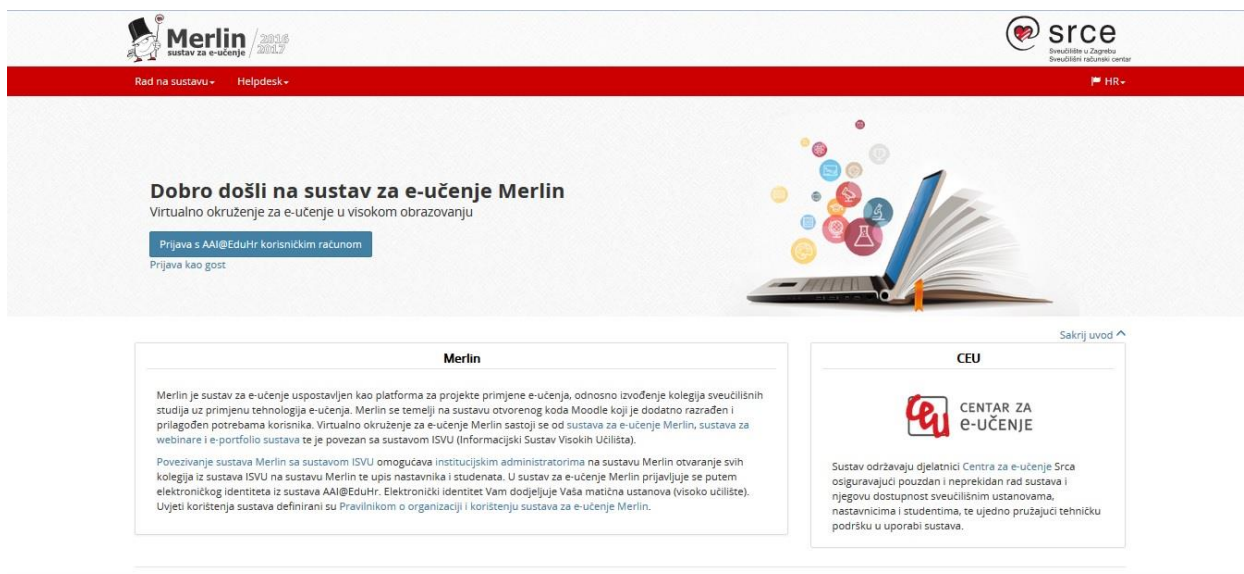
Bez obzira na neke od nabrojanih mana, Moodle sustav i dalje može predstavljati idealno rješenje za promicanje učenja na daljinu jer pruža puno više mogućnosti nego što ima nedostataka.

4.3.3. Moodle sustav u Republici Hrvatskoj

Hrvatska akademska i istraživačka mreža (CARnet) 2013. godine kreirala je Loomen programski alat, baziran na Moodle sustavu, te je tako omogućila kreiranje digitalnih nastavnih materijala i online tečajeva te održavanje nastave na daljinu svim nastavnicima, profesorima i drugim odgojno-obrazovnim radnicama u Republici Hrvatskoj (Loomen, 2016). Loomen sustavu moguće je pristupiti na dva načina: prijavom putem AAI@EduHr elektroničkog identiteta ili se sadržajima može pristupiti kao Gost (slobodan pristup). Ako se na sustav pristupa kao Gost, moguće je koristiti samo otvorene tečajeve, odnosno tečajeve za koje nije bitno posjedovanje elektroničkog identiteta.

Osim Loomena, u Republici Hrvatskoj postoji još nekoliko programskih alata koji su bazirani na Moodle sustavu, među kojima se najviše ističu Merlin i Omega.

Merlin je programski alat kojeg je kreirao Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu (Sree), a razlikuje se od Loomena po tome što je namijenjen isključivo za izvođenje kolegija sveučilišnih studija, odnosno Merlin služi kao virtualno okruženje za e-učenje u visokom obrazovanju. Merlin se sastoji od sustava za e-učenje Merlin, sustava za webinare i e-portfolio sustava te je povezan sa sustavom ISVU (Informacijski Sustav Visokih Učilišta), a na njega se korisnici prijavljuju svojim elektroničkim identitetom (AAI@EduHr) (Merlin, 2016). Odnedavno postoji i verzija Merlin u školi, a namijenjena je izvođenju e-učenja u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovnom okruženju te sustav za e-učenje MoD (engl. Moodle Community) koji je vezan uz prikaz kolegija koji se bave projektima e-učenja u zajednici koji su nastali ili pokrenuti u okviru akademske zajednice.



Slika 5: Prijavna stranica Merlin sustava (preuzeto od Merlin, 2016)

Omega je sustav učenja na daljinu Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Prema podacima dostupnim na stranici Omega, sustav koristi 9421 student i 526 predavača koji mogu sudjelovati u više od 1600 online kolegija, a sustav je pokrenut u rujnu 2004. godine u sklopu projekta MZOS-a „Organizacija informacija i znanja u elektroničkom obrazovnom okruženju” (Omega, 2015). Sustav Omega je izmijenjen i prilagođen potrebama Filozofskog fakulteta pa se funkcioniranje sustava može razlikovati od standardnog funkcioniranja Moodle sustava.

Osim Filozofskog fakulteta i mnogi drugi fakulteti i visoka učilišta u Republici Hrvatskoj imaju svoju verziju Moodle sustava za učenje na daljinu, a one škole i fakulteti koji nemaju svoju verziju mogu se koristiti sustavima koji su dostupni svima poput Loomena ili Merlina.

4.3.4 Pedagoški aspekti kreiranja kolegija na Moodle sustavu

Upotreba Moodle sustava u nastavi ne jamči da će nastava biti uspješna ili kvalitetno provedena. Niti jedan sustav ili tehnologija nije uspjela zamijeniti nastavnika ni njegovu ulogu u prenošenju znanja i vrijednosti na učenike. Bez obzira na to, dobro osmišljen kolegij može nastavniku olakšati prijenos znanja i pomoći mu u organizaciji nastavnog procesa.

Prema Galperin (1995, u Casales, Castro i Hechavarría, 2008) proces učenja kod učenika se odvija kroz različite etape. U prvoj etapi učenici pasivno primaju i prihvaćaju informacije koje im nastavnik pruža. U drugoj etapi učenici obavljaju ulogu selektora informacija na temelju vlastitih spoznaja te postaju sposobni sami birati i pretraživati druge informacije. Zato nastavnici, pri kreiranju virtualnih kolegija, trebaju pripaziti na procese koji se odvijaju u učeniku tijekom procesa učenja te sam virtualni kolegij treba odgovarati specifičnim ciljevima

koji se žele postići tim kolegijem. Osim toga dizajn i materijali na kolegiju trebaju poticati kreativno djelovanje učenika te ih usmjeravati prema samostalnom pretraživanju, istraživanju i integraciji novih informacija i sadržaja, tako da se uloga učenika premjesti iz pasivnog primatelja informacija u aktivnog sudionika nastave.

Casales i sur.(2008), navode kako bi svi virtualni kolegiji trebali imati neke zajedničke karakteristike. Na primjer, svi virtualni kolegiji bi trebali obogaćivati nastavni proces, što znači da bi trebao pružati veću količinu informacija, veće mogućnosti istraživanja i učinkovitije korištenje resursa kroz kombiniranu upotrebu zvuka, animacije i simulacije. Također bi trebao poticati i grupni rad kao oblik samostalnog učenja, koja bi nastavniku omogućavala da ojača svoju ulogu savjetnika, a ne samo prijenosnika informacija. Nadalje, svaki virtualni kolegij bi trebao poticati komunikaciju među sudionicima te olakšavati učenje i razmjenu mišljenja između učenika i nastavnika. Trebao bi olakšavati praćenje procesa učenja i poučavanja i pružati nastavniku više informacija o napretku učenika, a učeniku pružati pristup podacima o vlastitom napretku i procesu učenja.

Kako bismo sve to postigli prikazat će se način na koji se kreira kolegij na jednoj hrvatskoj verziji sustava Moodle.

4.3.5. Kreiranje i korištenje kolegija na Loomenu

S obzirom na to da je cilj ovoga rada prikazati korištenje Moodle sustava u nastavi informatike (osnovnoškolske i srednjoškolske), prikazat ćemo kako se može kreirati i koristiti tečaj/kolegij na sustavu za e-učenje Loomen.

Kako bismo započeli s kreiranjem kolegija vrlo je važno znati kako u Moodle sustavima postoje dvije uloge korisnika: administratori i obični korisnici.

Korisnici administratori imaju sva prava za upravljanje sustavom te mogu otvarati nove i zatvarati kolegije, mogu kontrolirati događanja unutar kolegija te kontrolirati dodavanje drugih korisnika i njihove ovlasti. Drugi, obični korisnici, dijele se na tri vrste: nastavnike, učenike i goste. Nastavnici obično mogu uređivati kolegije, pregledavati statistike, ocjenjivati učenike, itd. Učenici obično vide i mogu koristiti samo one materijale na kolegiju koje im je nastavnik ili administrator učinio vidljivim, dok gosti najčešće mogu pregledavati tečajeve i materijale koji su dostupni svima te nije potrebna lozinka ili prijava za njihovo korištenje.

Za otvaranje novog kolegija potrebno je ispuniti obrazac, koji se zatim šalje administratorima na provjeru. Pravo na otvaranje novog kolegija imaju samo nastavnici te zaposlenici ustanova,

članica CARneta, dok učenici i studenti ne mogu otvoriti novi kolegij osim ako nemaju dopuštenje mentora ili nastavnika (Loomen, 2016).

Zahtjev za otvaranje novoga e-kolegija

▼ Detalji novoga e-kolegija kojeg želite otvoriti

Naziv e-kolegija*

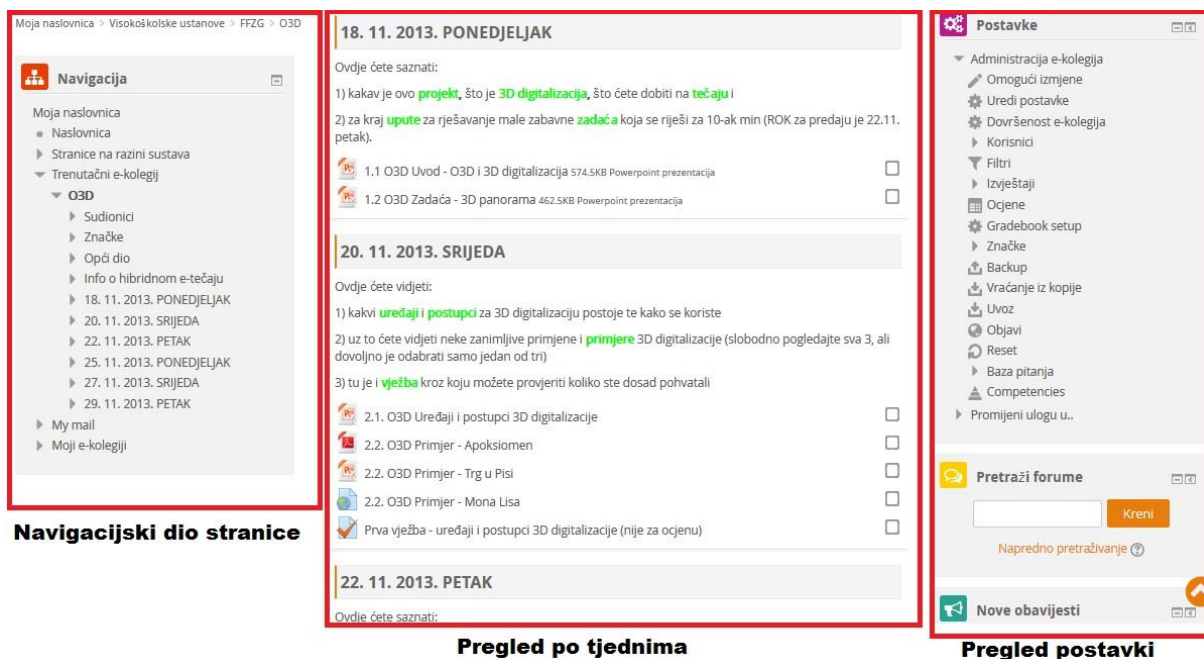
Kratica e-kolegija*

Sažetak

► Razlog za otvaranje novoga e-kolegija

Slika 6: Prikaz zahtjeva za otvaranje novoga e-kolegija na Loomenu (Loomen, 2016)

Nakon što je administrator odobrio otvaranje novog kolegija, nastavnik se može posvetiti uređivanju i planiranju aktivnosti unutar samog kolegija. Kolegiji na Loomenu su obično podijeljeni na tri dijela. Središnji dio služi za prikaz obavijesti i prikaz kolegija prema tjednima ili temama. U središnjem dijelu također se nalaze i materijali i aktivnosti odvojene po cjelinama, odnosno po tjednima. Lijevi bočni dio prikazuje navigaciju stranice i služi za lakše snalaženje i pronalaženje aktivnosti i nastavnih materijala, dok desni, bočni dio stranice, služi za administraciju kolegija (ako se radi o korisniku s ovlastima nastavnika) i prikaz obavijesti s foruma i budućih događanja (kalendara) na kolegiju (Loomen, 2016).



Slika 7: Prikaz dijelova e-kolegija na Loomenu (Loomen, 2016)

Nakon što je nastavnik isplanirao svoj kolegij, može započeti s dodavanjem aktivnosti ili resursa. Bitno je napomenuti da se aktivnosti razlikuju od resursa, jer pod resurse smatramo bilo kakve vanjske datoteke (predavanja, prezentacije, zapisi u Wordu), knjige, snimke predavanja, mape ili poveznice na druge Web stranice, dok pod aktivnosti spadaju zadaće, ankete, teme na forumima, testovi, chat, križaljke, lekcije, mentalne mape, itd. Loomen nastavnicima nudi niz mogućnosti pri kreiranju aktivnosti, što nastavu čini zanimljivijom i raznovrsnijom te pridonosi motivaciji učenika. Redoslijed korištenja i prikaza aktivnosti i resursa ovisi isključivo o nastavniku, stoga je za uspješno korištenje e-kolegija najbitnije planiranje nastavnih cjelina i sadržaja. Unatoč tome, Loomen sustav omogućava nastavnicima nelinearno izrađivanje kolegija pa tako, na primjer, nastavnik prvo može napraviti završni test, a tek potom izraditi nastavne cjeline i dodati nastavne sadržaje. Nakon što je nastavnik osmislio i pripremio nastavne cjeline i sadržaje, može započeti s dodavanjem učenika na svoj kolegij te započeti s izvođenjem svojeg e-kolegija (Loomen,2016).

4.3.6. Aktivnosti i resursi u Loomenu

Kao što je već spomenuto, kolegij se gradi od različitih aktivnosti i resursa. Pošto Loomen sustav nudi postavljanje mnogobrojnih aktivnosti i resursa, ovdje ćemo opisati samo one koji se najčešće koriste i spominju.



Slika 8: Popis aktivnosti i resursa na Loomenu (Loomen, 2016)

Među najvažnijim resursima ističe se rad s datotekama. Sustav omogućuje dodavanje prethodno napravljenih datoteka i njihovo korištenje na kolegiju. Datoteke se mogu dodavati, brisati, kopirati, mijenjati i dekomprimirati (ZIP datoteke), ali bitno je napomenuti da njihova veličina ne smije prijeći 1 GB. Kada je to moguće (i ovisno o vrsti datoteke i postavkama koje je zadao nastavnik) sadržaj datoteke će se prikazati u sklopu sučelja sustava; u suprotnom, učenicima će biti pružena mogućnost da navedenu datoteku preuzmu na lokalno računalo (Loomen, 2016).

Drugi, najkorišteniji, resurs svakako su poveznice. Poveznica omogućava nastavniku postavljanje web poveznica kao resursa na e-kolegiju. Bilo koji objekt, datoteka ili stranica koji su dostupni internetom mogu se postaviti na e-kolegij kao poveznica. URL koji se želi postaviti kao poveznicu može se kopirati i zalijepiti izravno ili koristiti dijaloški okvir i odabrati poveznicu iz repozitorija. Postoji veći broj mogućnosti prikaza poveznice, kao što je ugradnja

iste ili otvaranje u novom prozoru ili mogućnost slanja određenih prilagođenih atributa uza samu poveznicu (npr. korisničko ime učenika) (Loomen, 2016).

Od aktivnosti najčešće se koriste: forumi, chat, testovi, zadaće i wiki.

Forum omogućavaju sudionicima vođenje asinkrone rasprave, odnosno vođenje rasprava koje mogu trajati dulje vrijeme. Postoji više vrsta foruma koje se mogu koristiti, poput standardnog foruma gdje bilo tko od polaznika može pokrenuti raspravu u bilo koje vrijeme; potom forum gdje svaki učenik može pokrenuti samo jednu raspravu; forum s pitanjima i odgovorima gdje učenici prvo moraju poslati odgovor prije nego što mogu vidjeti tuđe odgovore. Nastavnik može dopustiti i dodavanje privitaka u obliku datoteka, pri čemu se priložene slike prikazuju kao dio poruke na forumu. Sudionici se mogu pretplatiti na forum kako bi dobivali obavijesti o novim porukama na istom. Ako postoji potreba za time, moguće je ograničiti broj poruka koje učenici mogu poslati u nekom vremenskom periodu, čime se može spriječiti nečija dominacija u raspravi (Loomen, 2016).

Za razliku od foruma gdje se komunikacija odvija asinkrono, brbljaonica (engl. chat) omogućuje sudionicima sinkronu komunikaciju u realnom vremenu. Brbljaonica može biti aktivnost koja će se održati samo jedanput ili se može ponavljati u isto vrijeme svakog dana ili svakog tjedna. Razgovori se pohranjuju te njihov pregled može biti dostupan svima ili ograničen na korisnike s ovlastima pregleda zapisa ovih aktivnosti (Loomen, 2016).

Vrlo važna aktivnost koju Loomen sustav nudi jest kreiranje testova. Test omogućava stvaranje provjere znanja koja se može sastojati od otvorenih i zatvorenih vrsta pitanja. Nastavnik može omogućiti višestruko rješavanje i predaju testa, pri čemu pitanja i odgovori mogu biti uvršteni slučajnim odabirom iz baze pitanja. Svaki pokušaj se automatski ocjenjuje, a nastavnici mogu odlučiti žele li učenicima dati povratne informacije ili prikazati točne odgovore nakon što učenik odgovori na pitanje ili preda test (Loomen, 2016).

Wiki omogućava nastavniku uključivanje učenika u izradu i uređivanje skupa web stranica. Wiki može biti korišten u suradničkom okruženju, pri čemu ga svi sudionici na e-kolegiju mogu uređivati i osvježavati ili može biti namijenjen individualnom radu, pri čemu svaki sudionik ima svoj osobni wiki i isključive ovlasti nad njime. Wiki se može koristiti za: grupne bilješke ili skripte, planiranje i provođenje grupnih aktivnosti, dnevnik rada ili popis revizija pri individualnom radu (Loomen, 2016).

Posljednja aktivnost koju je potrebno istaknuti su zadaće. Zadaća omogućava nastavniku zadavanje, zaprimanje, ocjenjivanje i davanje povratne informacije o učeničkim radovima (zadacama). Učenici mogu predati bilo koji digitalni sadržaj, poput tekstualnih datoteka, tablica ili slika, a mogu i unijeti tekst izravno u polje za unos koristeći online obrazac. Zadaća može poslužiti i kao podsjetnik učenicima na seminare/zadatke koji se ne predaju online, već u "stvarnom" okruženju i papirnatom obliku (no takve se zadaće i dalje mogu ocijeniti i takva ocjena se bilježi u sustavu). Pri ocjenjivanju zadaća nastavnici mogu ostaviti povratnu informaciju za učenike ili prenijeti nove datoteke. Zadaće je moguće ocjenjivati korištenjem brojčane ili prilagođene skale, a završne ocjene se bilježe u sustavu (Loomen, 2016).

4.3.7. Istraživanja o korištenju Moodle-a u nastavi

Budući da se Moodle koristi u 232 zemlje svijeta, razumljivo je da postoje mnogobrojna istraživanja koja se bave korištenjem Moodle sustava u nastavi te zadovoljstvom korisnika Moodle sustava. U ovom radu prikazat će se rezultati nekoliko istraživanja koja su provedena na području Republike Hrvatske.

Istraživanje provedeno na Filozofskom fakultetu u Zagrebu (Klasnić, 2007), bavi se zadovoljstvom i stavovima studenata o korištenju Moodle sustava Omega. Cilj ovog istraživanja bio je prikazati stavove studenata o potrebi povećane integracije Omega u nastavu, stavove o mogućnostima povećanja kvalitete nastave uz pomoć Omega, stavove o količini upotrebe Omega te stavove o kvaliteti upotrebe Omega na Fakultetu. Za provođenje ovog istraživanja korištena je metoda ankete, koja se sastojala od 32 elementa, a u samom istraživanju je sudjelovalo 148 studenata fakulteta. Rezultati istraživanja su pokazali da studenti generalno imaju vrlo pozitivne stavove o korištenju Omega te smatraju da je ovaj sustav koristan dodatak nastavi. Osim toga, studenti smatraju da je Omega sadržajno vrlo organizirana te da uvelike olakšava komunikaciju između studenata i profesora. Na kraju istraživanja Klasnić (2007, str.61) zaključuje da rezultati upućuju na to da: "pozitivne stavove o Omegi, uviđanje njezinih kvaliteta i mogućnosti pozitivnih promjena njezinom upotrebom pokazuju oni studenti kojima je, zahvaljujući njihovim informatički pismenim nastavnicima i njihovoj vlastitoj informatičkoj pismenosti, pružena prilika za bolje upoznavanje s Omegom."

Istraživanje provedeno u OŠ Lučac u Splitu (Kokan, Tomić i Grubišić, 2014) prikazuje učinak učenja i poučavanja učenika sedmih razreda osnovne škole pomoću sustava Moodle za područno znanje nastavnog predmeta hrvatski jezik. Cilj istraživanja bilo je ispitati razliku između računalom potpomognute nastave uz sustav Moodle i tradicionalne nastave hrvatskoga

jezika u sedmom razredu te na osnovu rezultata utvrditi koji od dvaju oblika učenja i poučavanja ima bolji učinak. U istraživanju je sudjelovalo 43 učenika, odnosno dva razredna odjeljenja. Jedan razredni odjel je bio eksperimentalna skupina, a drugi kontrolna skupina. Za provedbu istraživanja korišteni su zadatci sastavljeni u tri skupine (prva skupina pitanja za utvrđivanje inicijalnog stanja, a druge dvije skupine nakon provedbe klasične nastave, odnosno nastave potpomognute Moodle sustavom). Rezultati istraživanja pokazali su da ne postoji statistički značajna razlika između tradicionalne nastave i nastave potpomognute Moodle sustavom te se nameće zaključak da bi najbolja opcija nastave bila kombinacija tradicionalne nastave s nastavom potpomognutom Moodle sustavom.

Slično istraživanje provedeno je i u području nastave informatike (Škare, 2016). Cilj ovog istraživanja bilo je provjeriti doprinosi li korištenje Moodle sustava i programa Samsung School stjecanju više znanja u odnosu na tradicionalnu nastavu informatike. U istraživanju su sudjelovali učenici trećeg razreda (ukupno 68 učenika) iz tri osnovne škole na području Splita. Kao i u prethodnom istraživanju postojala je jedna kontrolna skupina (razred) i dvije eksperimentalne skupine, a za provedbu istraživanja korišteni su zadatci koji su utvrđivali inicijalno stanje i znanje nakon provedbe istraživanja. Rezultati istraživanja su pokazali da učenje i poučavanje učenika u trećem razredu osnovne škole uz pomoć sustava Moodle više pridonosi stjecanju znanja iz Informatike nego tradicionalna nastava, te da su učenici motiviraniji za učenje putem Moodle sustava i programa Samsung School.

Rezultati prikazanih istraživanja govore nam da je Moodle sustav dobro prihvaćen u sustavu školstva u Republici Hrvatskoj (kako u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju, tako i u visokoškolskim ustanovama).

5. Istraživanje: Moodle u nastavi informatike

Kao što je vidljivo iz prethodnog poglavlja, istraživanja provedena vezana uz Moodle sustav u nastavi prikazuju da je Moodle sustav generalno dobro prihvaćen u obrazovnom sustavu u Republici Hrvatskoj. U ovom poglavlju prikazat će se ciljevi, metodologija i rezultati istraživanja provedenog na profesorima informatike u srednjim i osnovnim školama.

5.1. Ciljevi i hipoteze istraživanja

Glavni cilj ovog istraživanja bio je prikazati kakvi su stavovi profesora informatike u srednjim i osnovnim školama prema uporabi Moodle sustava u nastavi te dobiti uvid u to koliko često profesori koriste Moodle sustav u nastavi.

Hipoteze ovog istraživanja baziraju se na rezultatima prethodno prikazanih istraživanja.

H1: Profesori informatike imaju pozitivan stav prema Moodle sustavu.

H2: Profesori informatike poznaju Moodle sustav.

H3: Profesori informatike ne koriste često Moodle sustav u nastavi.

5.2. Metodologija istraživanja

U istraživanjima u kojima se žele prikazati nečiji stavovi o određenoj temi najčešće se koriste metode ispitivanja intervjuima ili anketama. U ovom istraživanju koristila se metoda ankete koja je sastavljena putem aplikacije *Google Docs* te je ispunjavana u *online* obliku.

Upitnik se sastoji od četiri dijela u kojima se pomoću različitih pitanja pokušava dobiti uvid u stavove profesora. Prva tri dijela se sastoje od pitanja zatvorenog tipa, te će se iz takvog oblika pitanja dobiti kvantitativni rezultati. Posljednji dio upitnika sastoji se od nekoliko pitanja otvorenog tipa pomoću kojih profesori mogu slobodno izraziti svoje mišljenje, te će se na taj način dobiti kvalitativni rezultati istraživanja.

Prvi dio upitnika služi za prikupljanje osobnih podataka o ispitanicima kao što su spol, dob, godine radnog staža i u kojoj vrsti škole rade (osnovnoj ili srednjoj). Ovi podatci pomažu u zaključivanju kako dob i radni staž utječu na formiranje stavova o korištenju Moodle sustava. Drugi dio upitnika sastoji se od pitanja o upotrebi Moodle sustava, poput pitanja o upoznatosti s različitim Moodle sustavim u Republici Hrvatskoj, učestalosti korištenja sustava u nastavi, aktivnostima i resursima koji se koriste u nastavi te pitanja o samoprocjeni poznavanja Moodle sustava. Treći dio upitnika se sastoji od niza tvrdnji s kojima se profesori mogu slagati ili ne.

Tvrdnje su vezane uz zadovoljstvo korištenja Moodle sustava te na taj način opisuju stavove profesora prema Moodle sustavu. Profesori su tvrdnje označavali brojevima od 1 do 4, s time da broj 1 označava da se u potpunosti ne slažu s navedenom tvrdnjom, a broj 4 da se u potpunosti slažu s navedenom tvrdnjom.

Posljednji dio upitnika sastoji se od 4 pitanja otvorenog tipa u kojima su profesori trebali opširnije objasniti koje su prednosti i nedostaci Moodle sustava i opisati kako Moodle sustav utječe na nastavu informatike.

5.3. Uzorak istraživanja

Istraživanje je provedeno na uzorku od 36 profesora osnovnih i srednjih škola iz svih dijelova Republike Hrvatske. Od ukupnog broja ispitanika, 18 ispitanika je muškog spola (50 %) i 18 ispitanika je ženskog spola (50%). Prosječna starost ispitanika je 38 godina, s tim da najstariji ispitanik ima 56 godina, a najmlađi 28 godina. U prosjeku ispitanici imaju 12 godina radnog staža u školi, s tim da ispitanik s najviše radnog staža ima 25 godina rada u školi, a ispitanik s najmanje radnog staža ima 2 godine radnog iskustva. Od ukupnog broja ispitanika, njih 18 (50 %) radi u osnovnoj školi, 9 (25 %) ispitanika radi u srednjoj strukovnoj školi, a 13 (36,1%) ispitanika radi u gimnaziji. Zanimljivo je da nekoliko profesora istovremeno radi i u osnovnoj i u srednjoj školi.

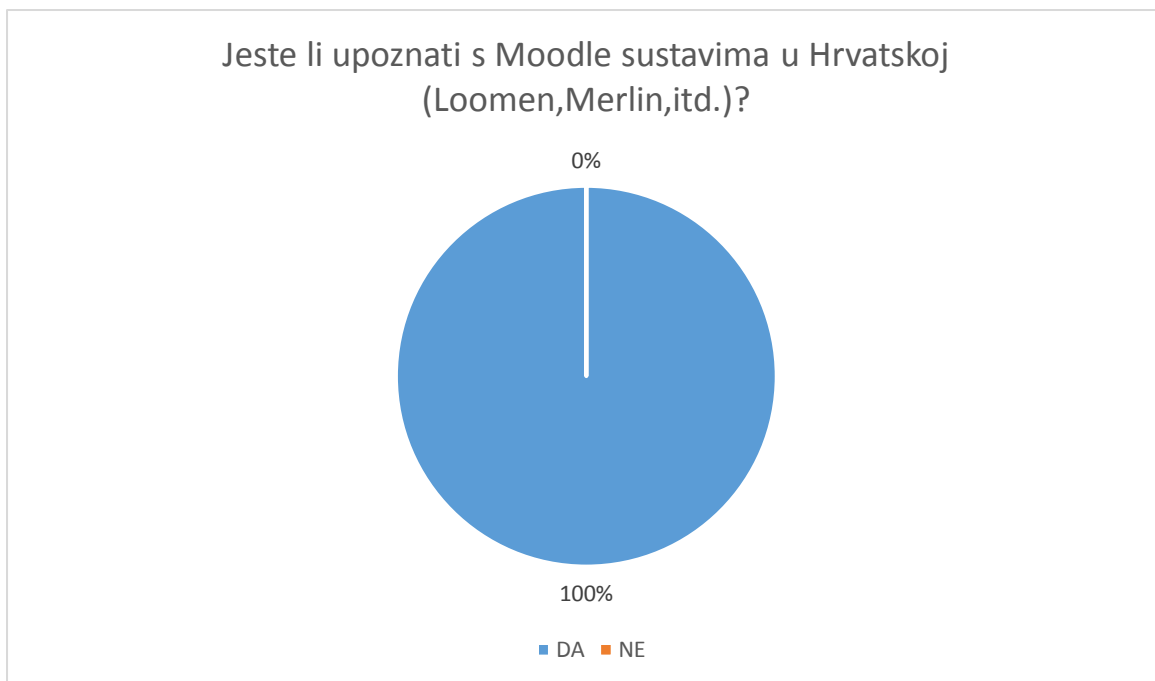
5.4. Analiza rezultata istraživanja

U ovom poglavlju prikazat će se i analizirati podaci dobiveni u provedenoj anketi. Rezultati će se prikazivati po temama, s tim da su podatci iz prvog dijela ankete (Osobni podatci) prikazani u uzorku istraživanja.

5.4.1. Uporaba Moodle sustava

Ovaj dio upitnika sastoji se od 8 pitanja kojima se želio dobiti uvid u to koliko profesori koriste Moodle sustav: Jesu li upoznati s Moodle sustavima? Jesu li se dodatno obrazovali za korištenje Moodle sustava? Koje resurse i aktivnosti koje Moodle sustav nudi koriste?

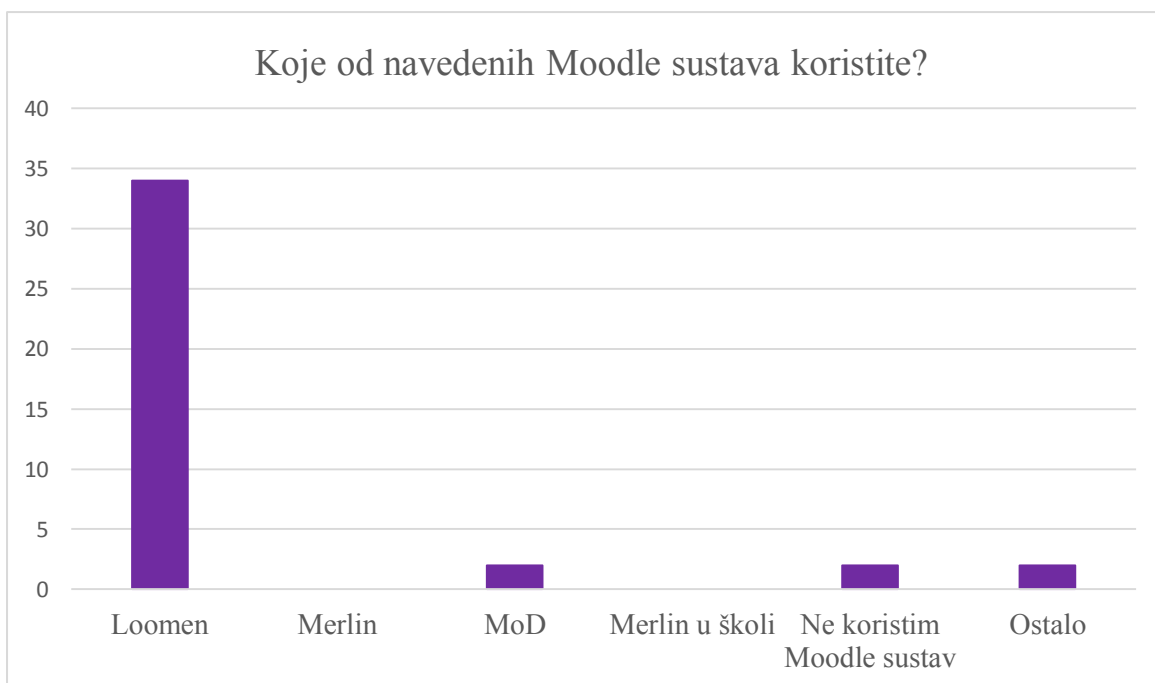
Prvo pitanje bilo je namijenjeno provjeri upoznatosti profesora s Moodle sustavima koji se nude u Republici Hrvatskoj.



Grafikon 1: Upoznatost s Moodle sustavima u Republici Hrvatskoj

Kao što se može vidjeti iz grafikona svi ispitanici su odgovorili da su upoznati s Moodle sustavima u Republici Hrvatskoj, što znači da su se svi ispitanici barem jednom susreli sa sustavima kao što su Loomen ili Merlin.

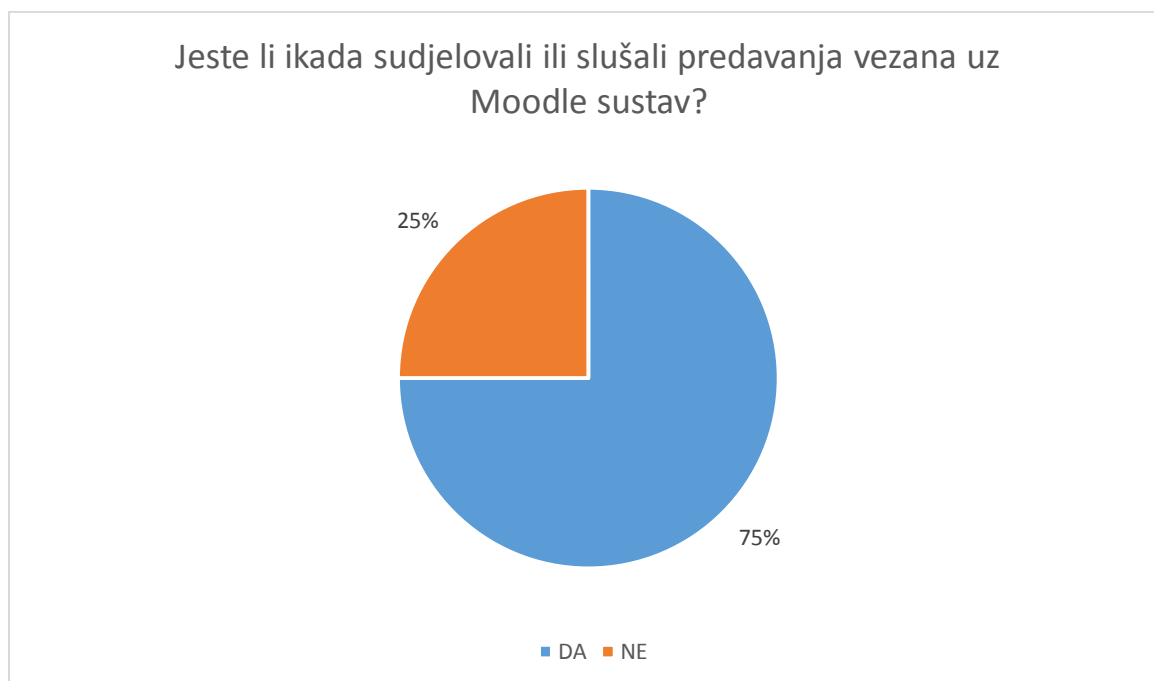
Iduće pitanje odnosilo se na samu uporabu Moodle sustava, odnosno, ispitanici su trebali navesti koje sve Moodle sustave koriste.



Grafikon 2: Prikaz uporabe Moodle sustava

Iz grafikona je vidljivo da je najviše ispitanika, njih 34 (94,4%), odgovorilo da koristi CARnetov Moodle sustav pod nazivom Loomen. Zanimljivo je primijetiti da niti jedan ispitanik ne koristi Merlin ili Merlin u školi, ali čak 2 (5,6%) ispitanika koriste MoD, sustav koji je namijenjen podršci projektima e-učenja. Od ostalih Moodle sustava koji nisu na ovom popisu 2 (5,6%) ispitanika su navela da koriste druge sustave, jedan pod nazivom *Gnomio*, dok je drugi ispitanik naveo da koristi vlastitu instalaciju za testiranje. Samo dva (5,6%) ispitanika su navela da uopće ne koriste Moodle sustave. Bitno je napomenuti da su ispitanici kod ovog pitanja imali mogućnost odabrati više odgovora.

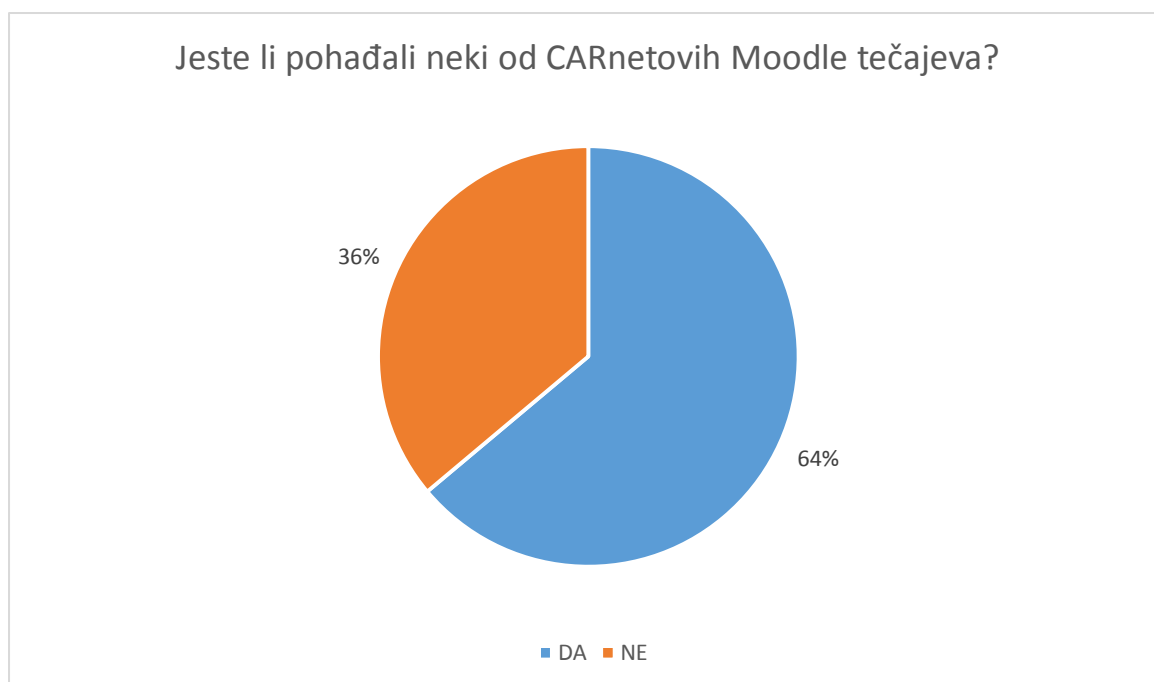
Sljedeće pitanje odnosilo se na obrazovanje vezano uz Moodle sustave. Ispitanici su se trebali izjasniti o tome jesu li ikada slušali predavanja vezana uz Moodle sustav.



Grafikon 3: Prikaz obrazovanja e vezanog uz Moodle sustav

Većina ispitanika, odnosno 27 (75%), ističe da su ili sudjelovali u predavanjima ili su slušali predavanja vezana uz Moodle sustav, dok 9 (25%) ispitanika ističe da nisu nikad sudjelovali u bilo kakvoj vrsti obrazovanja vezanoj uz Moodle sustave. Vrlo je važno istaknuti da su 2 ispitanika koji su u prethodnom pitanju istaknuli da ne koriste Moodle sustav među ovih 27 ispitanika koji imaju neku vrstu obrazovanja vezanu uz Moodle sustav.

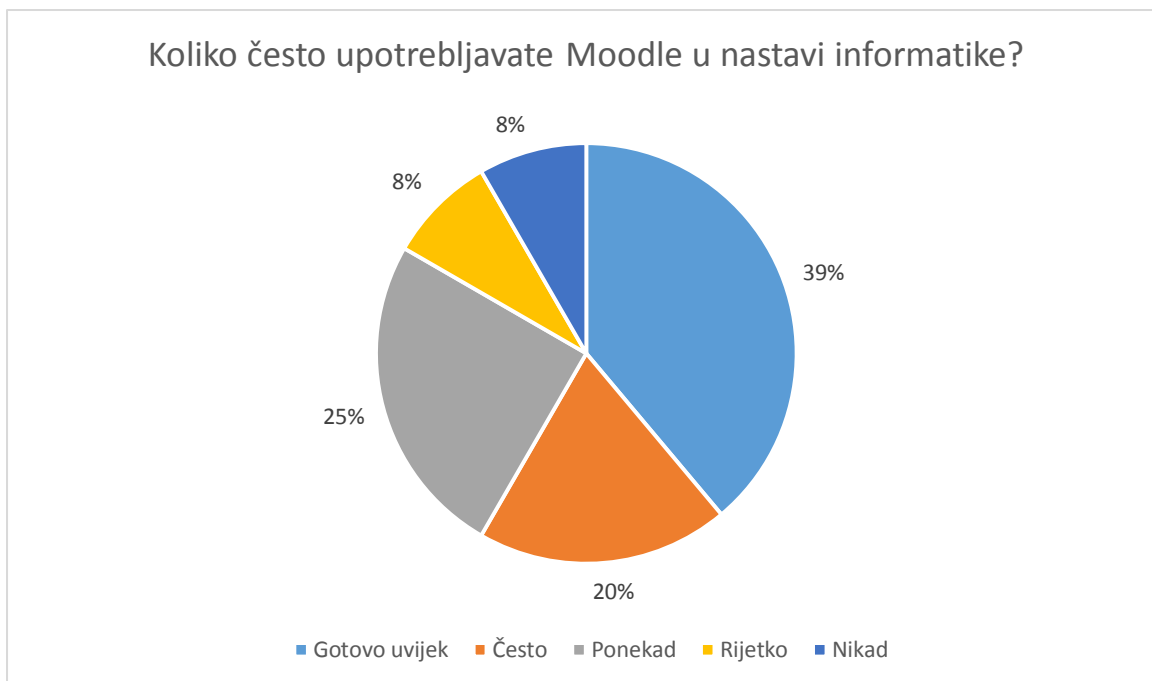
Kao i u prethodnom pitanju, i u idućem pitanju cilj je bio dobiti uvid u obrazovanost ispitanika o korištenju Moodle sustava.



Grafikon 4: Prikaz pohađanja CARnetovih Moodle tečajeva

Što se tiče CARnetovih tečajeva, čak 23 (64%) ispitanika ističu da su pohađali neki od mnogobrojnih CARnetovih tečajeva vezanih uz Moodle sustav. S druge strane, 13 (36%) ispitanika tvrdi da nije nikada pohađalo neki od CARnetovih tečajeva. Ove brojke dokazuju da je većina ispitanika dovoljno obrazovana za primjerenu primjenu Moodle sustava u nastavi informatike.

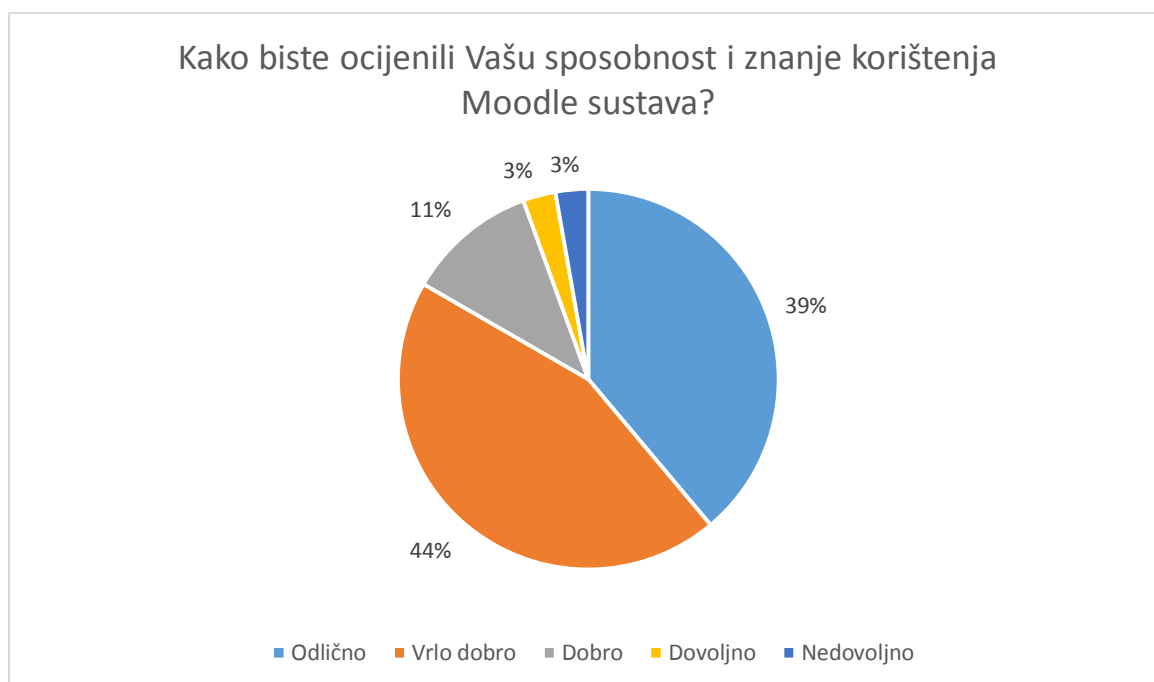
Učestalost upotrebe Moodle sustava u nastavi informatike jedno je od ključnih pitanja za dobivanje uvida u stavove profesora. Tako se sljedećim pitanjem nastojalo prikazati stanje kod hrvatskih profesora informatike.



Grafikon 5: Učestalost uporabe Moodle sustava u nastavi informatike

Od sveukupnog broja ispitanika, čak 14 (39%) profesora koristi Moodle, gotovo uvijek u nastavi informatike, što znači da je Moodle sustav kod njih prisutan gotovo na svakom satu. Sedam (20%) ispitanika navodi da često upotrebljava Moodle u nastavi, a devet (25%) ispitanika ponekad uključuje Moodle u svoje sate informatike. Podjednaki broj ispitanika (8%) ističe da ne koristi Moodle ili ga jako rijetko koriste u nastavi informatike.

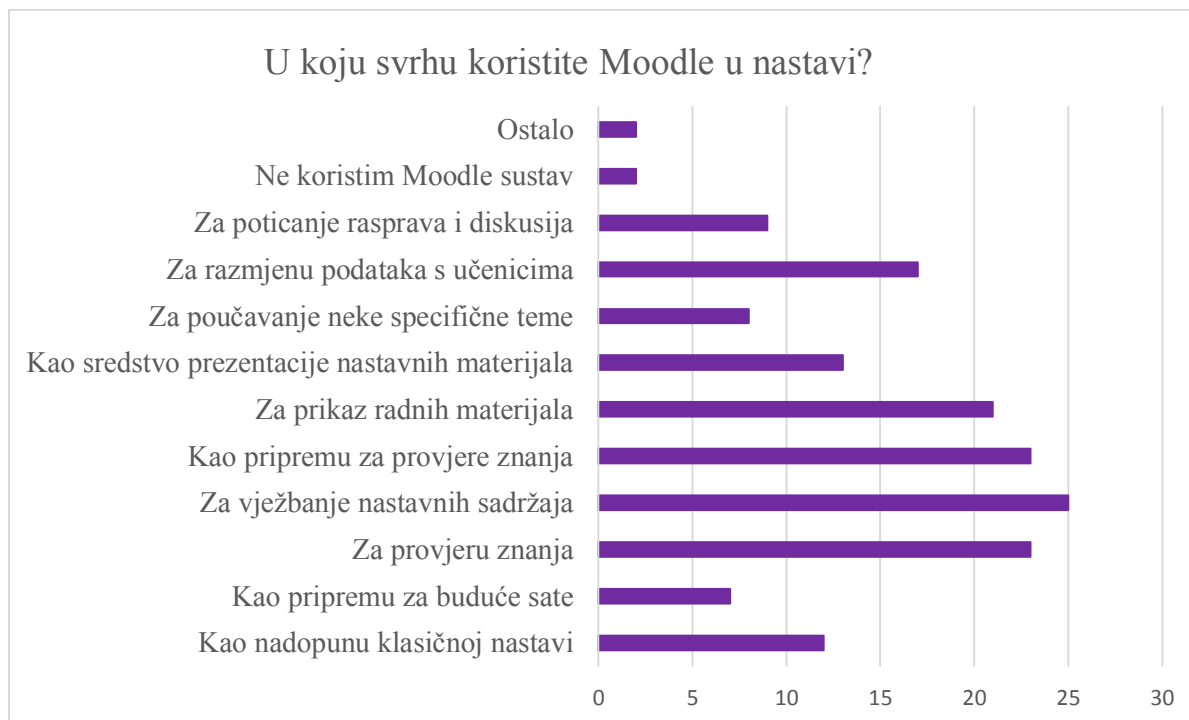
Često se događa da mišljenje o vlastitom znanju i sposobnosti korištenja uređaja, programa ili sustava utječe na formiranje stavova, odnosno ukoliko smatramo da naše znanje nije na zadovoljavajućoj razini, onda će i naši stavovi prema upotrebi nekog uređaja, program ili sustav biti negativni. Zato se sljedećim pitanjem željelo dobiti uvid u to što ispitanici misle o vlastitom znanju i sposobnostima korištenja Moodle sustava.



Grafikon 6: Ocjena sposobnosti korištenja Moodle sustava

Iz grafikona se vidi da većina ispitanika smatra da je njihovo znanje korištenja Moodle sustava vrlo dobro (44%) ili odlično (39%). Samo 4 (11%) ispitanika smatraju da je njihovo znanje i sposobnost na razini ocjene dobar, dok po jedan (3%) ispitanik ocjenjuju svoje znanje i sposobnosti korištenje Moodle sustava ocjenom dovoljan, odnosno nedovoljan. Interesantno je da je ispitanik koji je naveo da smatra svoje znanje nedovoljnim, također istaknuo da se ne koristi Moodle sustavom. Sveukupno gledajući ispitanici su se ocijenili prosječnom ocjenom 4,1 što je vrlo visoka ocjena.

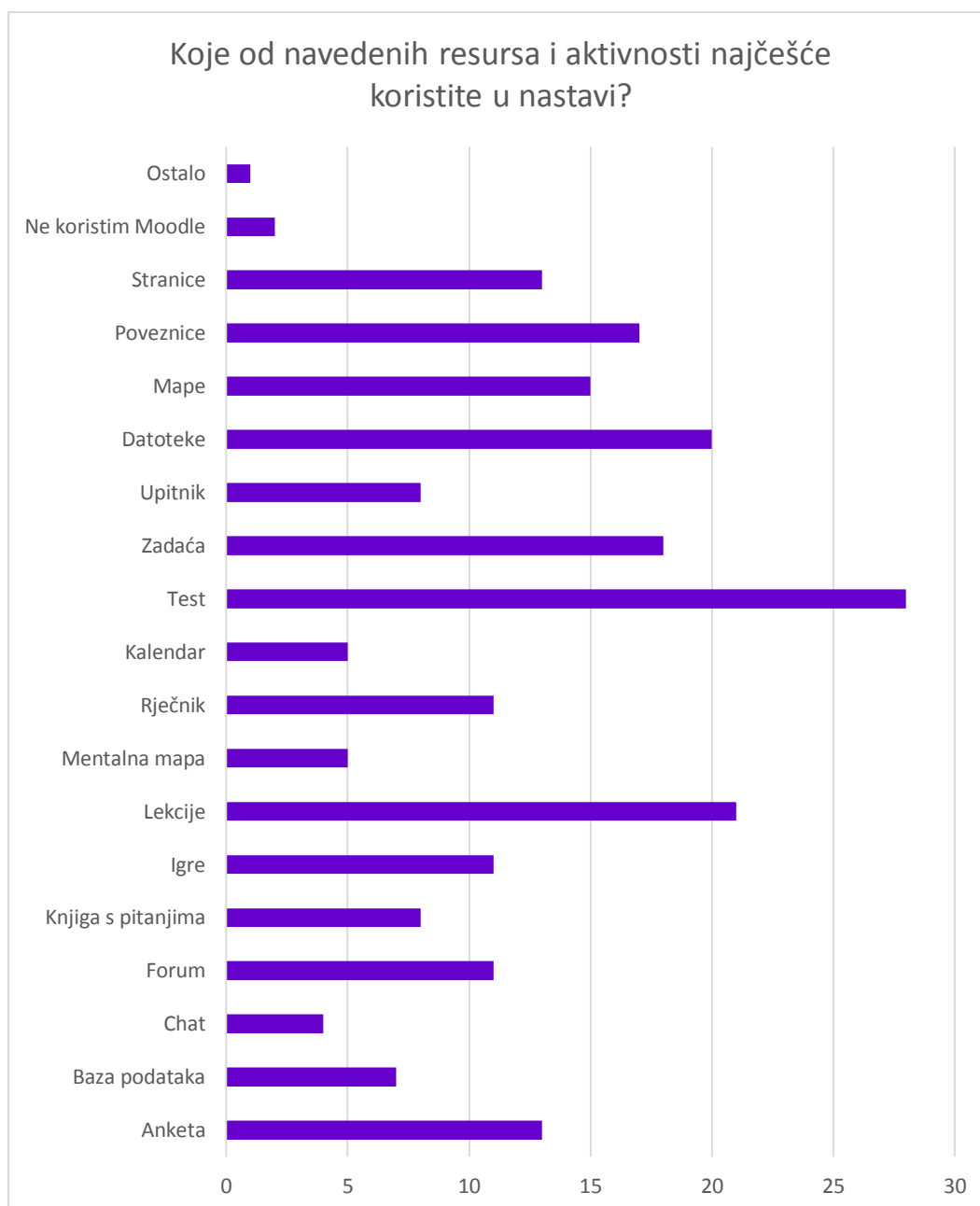
Kako bi se bolje razumjeli stavovi ispitanika, provjerilo se za što ispitanici koriste Moodle u nastavi, odnosno s kojom svrhom koriste Moodle sustav u nastavi informatike.



Grafikon 7: Prikaz svrhe upotrebe Moodle sustava u nastavi

Iz prikazanog grafikona možemo vidjeti da ispitanicima Moodle najčešće služi kao sredstvo za vježbanje nastavnih sadržaja (69,4%), za pripremu provjere znanja (63,9%) te za samo provjeravanje znanja (63,9%). Osim toga ispitanici ističu da im Moodle pomaže u razmjeni podataka s učenicima (47,2%), ali i kao sredstvo za prikaz (58,3%) i prezentaciju (36,1%) nastavnih materijala. Moodle sustav kao nadopunu klasičnoj nastavi koristi 12 (33,3%) ispitanika, a manji broj ispitanika ističe kako im Moodle sustav pomaže u pripremi za buduće sate (19,4%), poticanju rasprava i diskusija s učenicima (25%) te poučavanju neke specifične teme (22,2%). Dva (5,6%) ispitanika nadodaju da im Moodle služi kao izvannastavna aktivnost, a dva (5,6%) navode kako ne koriste Moodle u nastavi informatike.

Kako se većina ispitanika služi Loomen Moodle sustavom, idućim pitanjem željelo se utvrditi koje su aktivnosti i resursi najpopularniji u nastavi informatike.



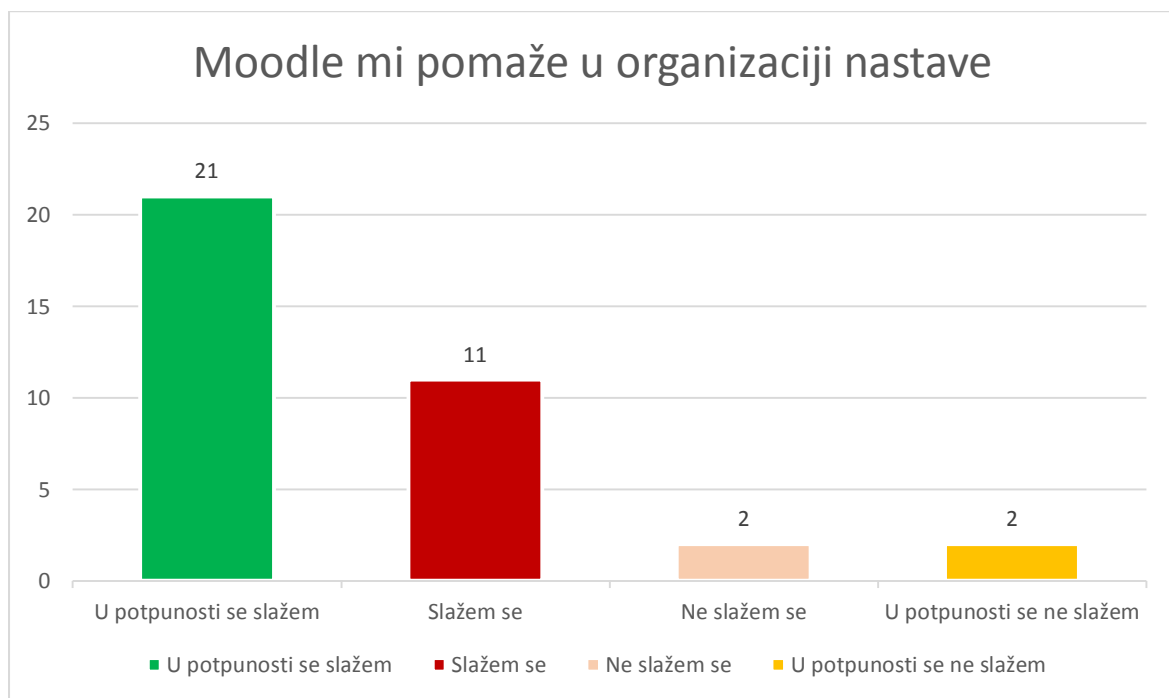
Grafikon 8: Prikaz resursa i aktivnosti

Promatrajući aktivnosti i resurse prikazane u grafikonu, može se zaključiti da se najviše koriste aktivnosti za ispitivanje znanja poput testa (77,8%), lekcija (58,3%) i zadaća (50%). Od ostalih aktivnosti ističu se ankete (36,1%), igre (30,6%), rječnici (30,6%) i forum (30,6%), dok se chat (11,1%), baze podataka (19,4%), knjige s pitanjima (22,2%), mentalne mape (13,9%) i kalendar (13,9%) puno manje koriste u nastavi informatike. S druge strane svi resursi su podjednako popularni, no najviše se ističu datoteke (55,6%) i poveznice (47,2%). Dva ispitanika i dalje navode da ne koriste Moodle u nastavi, dok jedan ispitanik, osim navedenih aktivnosti i resursa, navodi da često koristi Wiki aktivnost.

5.4.2. Stavovi o Moodle sustavu

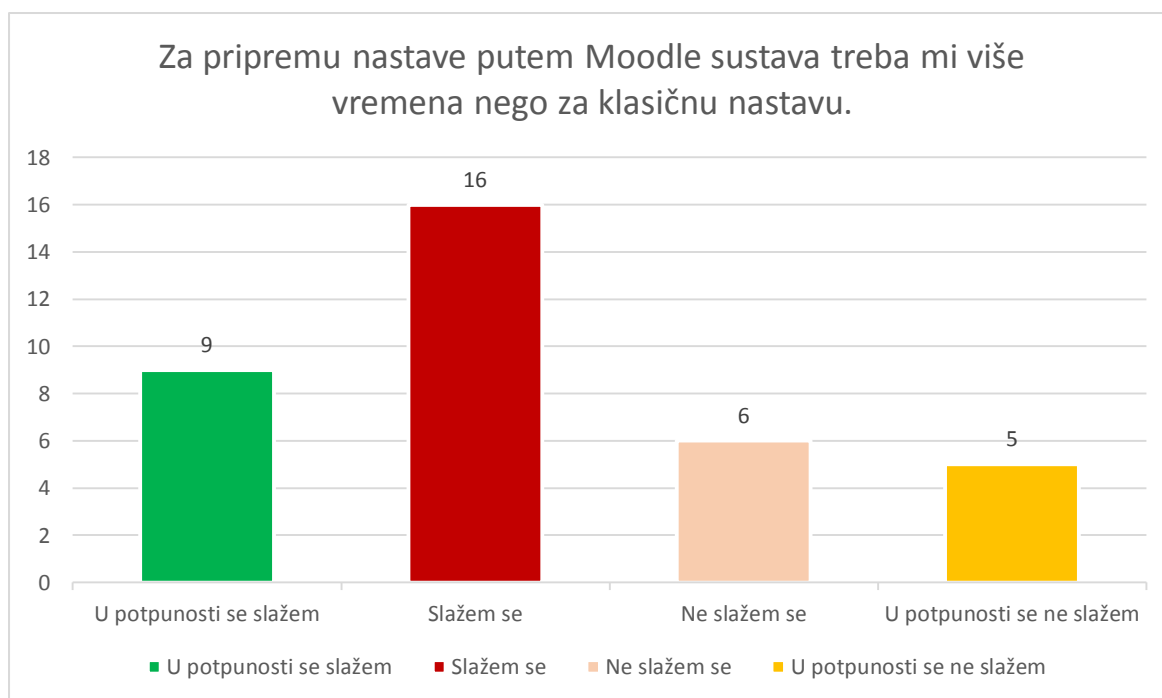
Ovaj dio upitnika sastoji se od 16 različitih tvrdnji koje predstavljaju različite aspekte stavova o korištenju Moodle sustava. Ispitanicima je bilo ponuđeno da na Likertovoj ljestvici od 1 do 4 označe u kojoj mjeri se slažu s navedenim tvrdnjama.

Ključ uspješnog izvođenja nastavnog procesa svakako je dobra organizacija i priprema. Stoga iduća dva grafikona prikazuju što ispitanici misle kako Moodle utječe na organizaciju nastave i koliko utječe na duljinu pripreme nastavnog procesa.



Grafikon 9: Organizacija nastave uz pomoć Moodle sustava

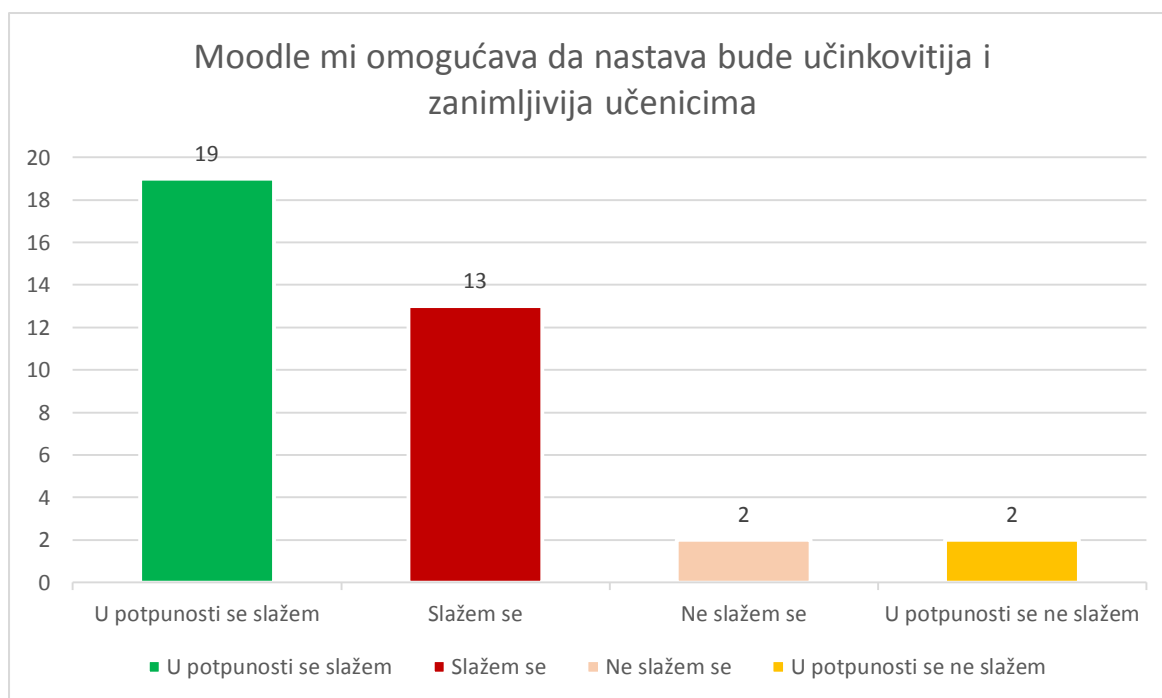
Promatrajući dobivene rezultate možemo zaključiti da se većina ispitanika u potpunosti slaže (58,3%) ili slaže (30,5%) s tvrdnjom da Moodle sustav olakšava i pomaže organizaciju nastave. S druge strane nekoliko ispitanika ima suprotno mišljenje, odnosno ne slažu se (5,6%) ili se u potpunosti ne slažu (5,6%) s navedenom tvrdnjom.



Grafikon 10: Priprema nastave pomoću Moodle sustava

Što se tiče pripreme nastave, većina ispitanika se slaže (44,4%) ili u potpunosti slaže (25%) da im Moodle sustav produljuje vrijeme pripreme nastave i da im puno manje vremena treba za pripremu klasične nastave. No postoje i ispitanici koji smatraju da im za pripremu za klasičnu nastavu treba više vremena te se ne slažu (16,7%) ili se u potpunosti ne slažu (13,9%) s navedenom tvrdnjom.

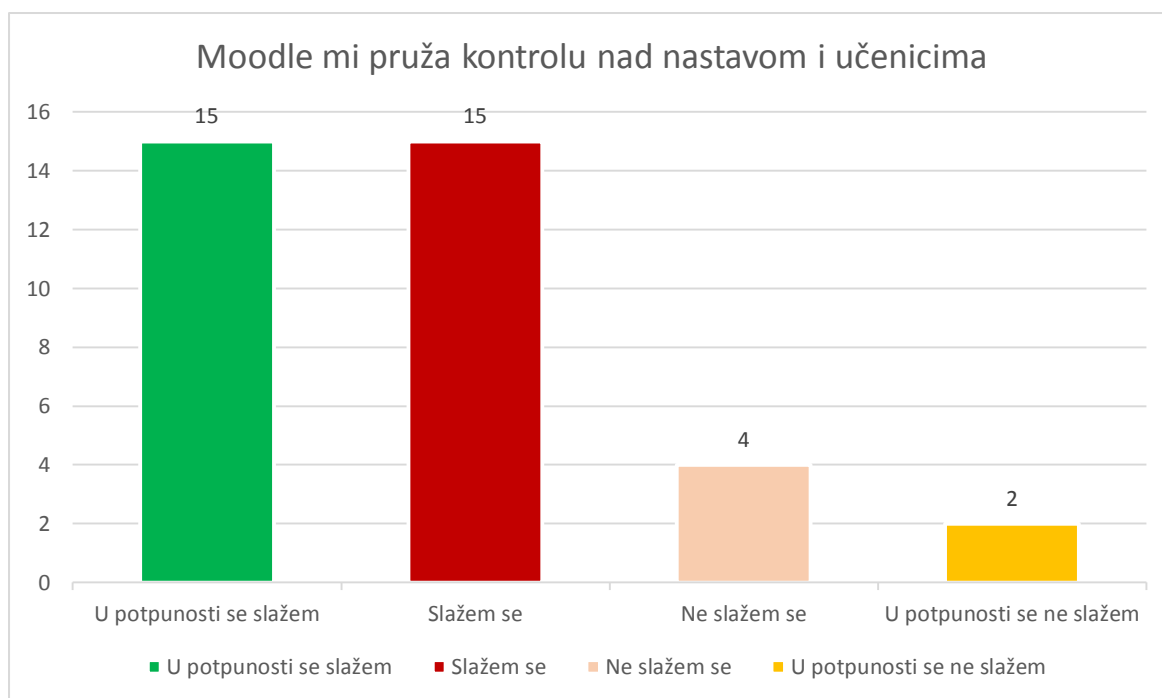
U idućem grafikonu prikazuju se mišljenja ispitanika o utjecaju Moodle sustava na učinkovitost i zanimljivost nastave, odnosno u kojoj mjeri Moodle sustav omogućuje učinkovitiju i zanimljiviju nastavu za učenike.



Grafikon 11: Moodle omogućava zanimljivu nastavu

Kao i u prethodnim tvrdnjama većina ispitanika se slaže (36,1%) ili se u potpunosti slaže (52,7%) da Moodle omogućava zanimljiviju i učinkovitiju nastavu, a u manjini su ispitanici koji se ne slažu (5,6%) ili se u potpunosti ne slažu (5,6%) s tvrdnjom.

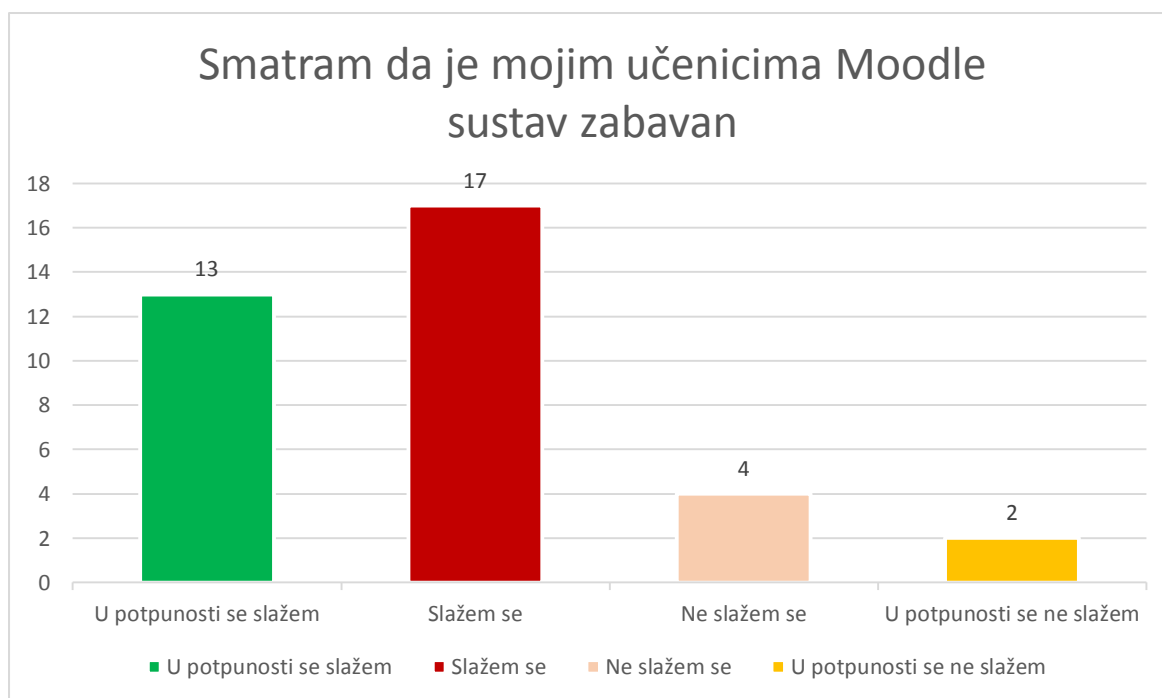
Kontrola nad nastavom i disciplina učenika u razredu jedan su od glavnih problema s kojima se susreću nastavnici u svome radu. Zanimljivo je bilo promotriti što ispitanici misle kako Moodle utječe na taj problem.



Grafikon 12: Moodle pruža kontrolu nad nastavom

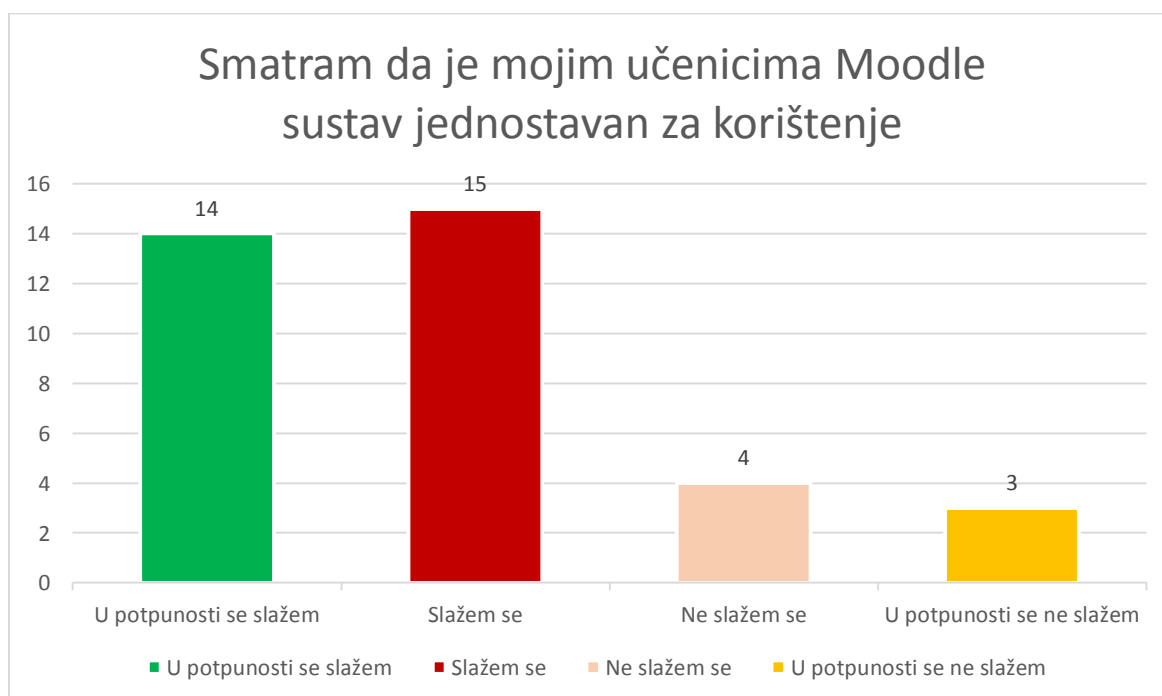
U vezi s disciplinom i kontrolom nad učenicima, većina ispitanika se slaže (41,6%) i u potpunosti se slaže(41,6%) da upotrebom Moodle sustava u nastavi ne gube kontrolu nad učenicima i njihovom disciplinom, dok su u manjini oni koji se ne slažu (11,2) ili se u potpunosti ne slažu (5,6%).

Pri uvođenju inovacija i promjena u nastavni proces (kao što je Moodle sustav), bitno je provjeriti i što učenici misle i kako reagiraju te kako se snalaze pri korištenju sustava. Zbog toga se pomoću sljedećih nekoliko tvrdnji provjerava što ispitanici misle kako su njihovi učenici prihvatili Moodle sustav i kako se snalaze pri njegovom korištenju.



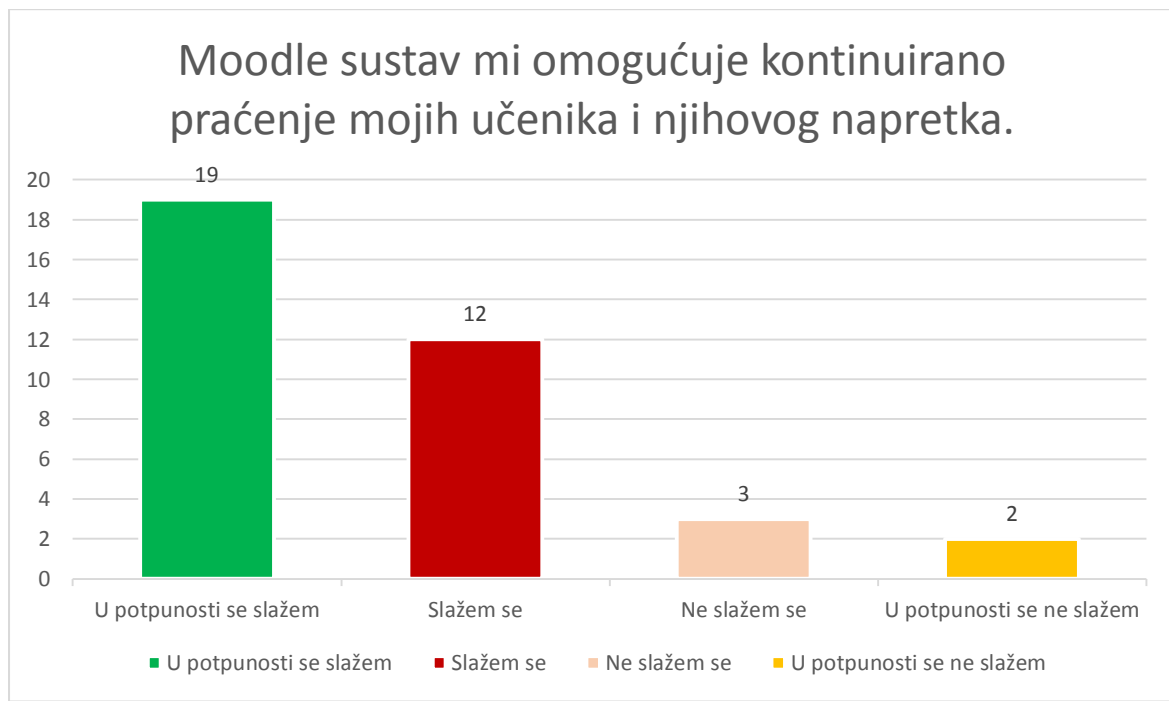
Grafikon 13: Moodle je zabavan za učenike

Ispitanici se slažu (47,1%) ili se u potpunosti (36,1%) slažu da je Moodle sustav zabavan za učenike, a samo mali broj ispitanika se ne slaže(11,2%) ili se u potpunosti ne slaže (5,6%) da je Moodle sustav zabavan za učenike.



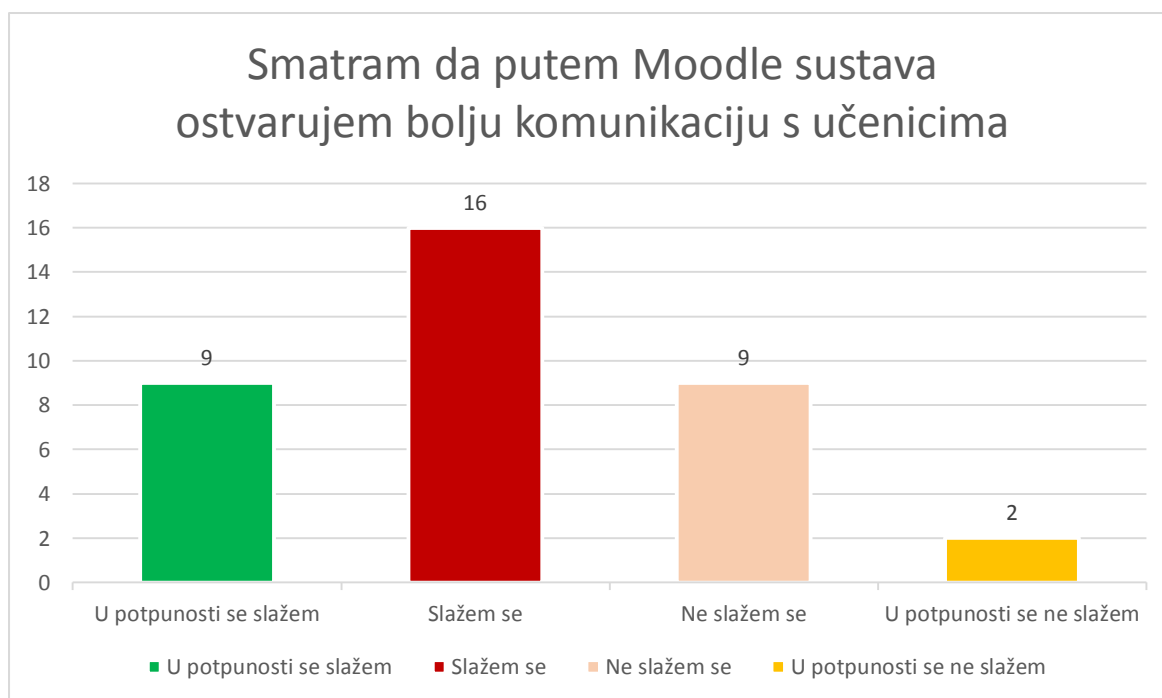
Grafikon 14: Moodle je jednostavan za učenike

Također, većina ispitanika se slaže (41,6%) ili se u potpunosti slaže (38,9%) da se učenici mogu jednostavno koristiti Moodle sustavom. No neki ispitanici smatraju (11,2% se ne slaže i 8,3% se u potpunosti ne slaže) kako Moodle može predstavljati problem za učenike i smatraju da njegovo korištenje nije jednostavno.



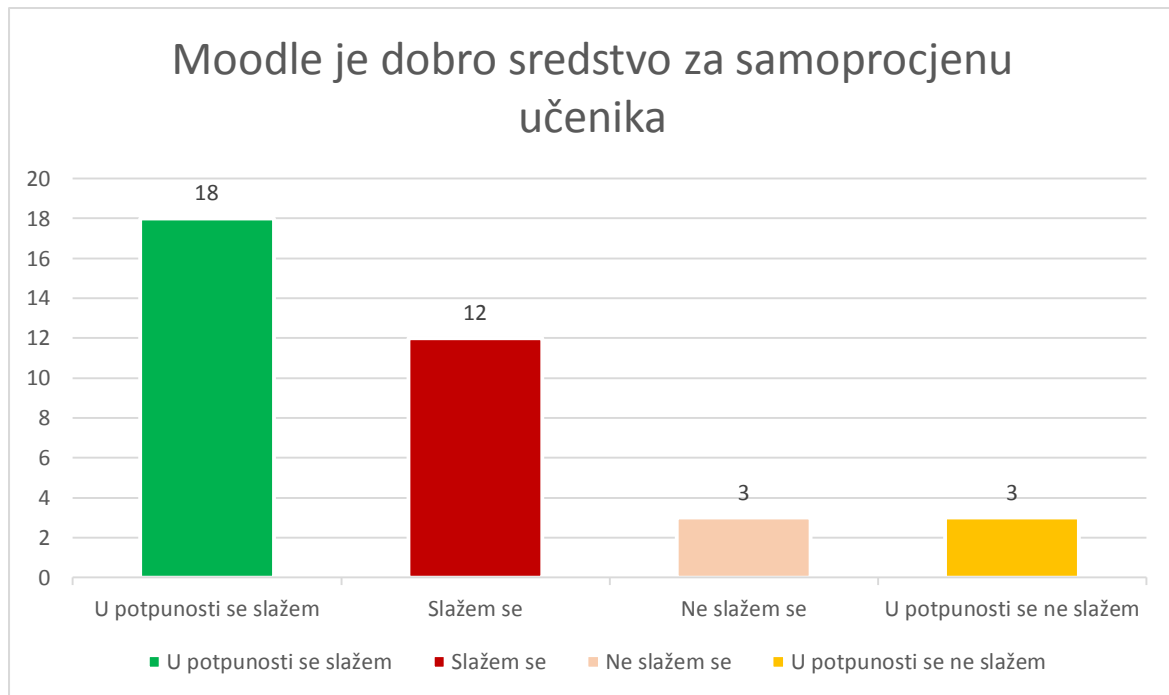
Grafikon 15:Kontinuirano praćenje učenikovog napretka

Jedna od glavnih karakteristika Moodle sustava jest da omogućava kontinuirano praćenje napretka učenika i svojim odgovorima ispitanici potvrđuju da se slažu (33,3%) ili u potpunosti slažu (52,7%) s tom tvrdnjom.



Grafikon 16: Komunikacija s učenicima

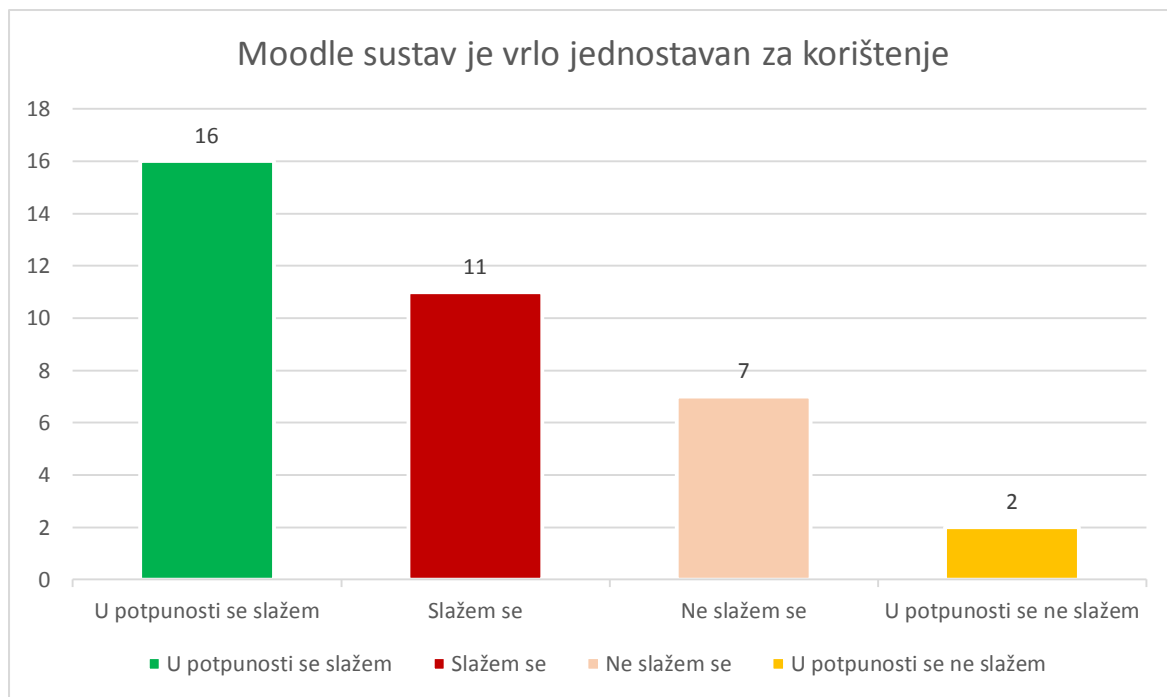
Pitanje komunikacije s učenicima donijelo je podijeljena mišljenja među ispitanicima. Najveći broj ispitanika se slaže (44,4%) da Moodle sustav potiče komunikaciju među učenicima i nastavnikom, dok se podjednaki broj ispitanika i ne slaže (25%) i u potpunosti slaže (25%) s navedenom tvrdnjom. Ipak, sveukupno gledajući, veći broj ispitanika smatra da korištenje Moodle sustava u nastavi pridonosi boljoj komunikaciji.



Grafikon 17: Moodle je dobro sredstvo za samoprocjenu

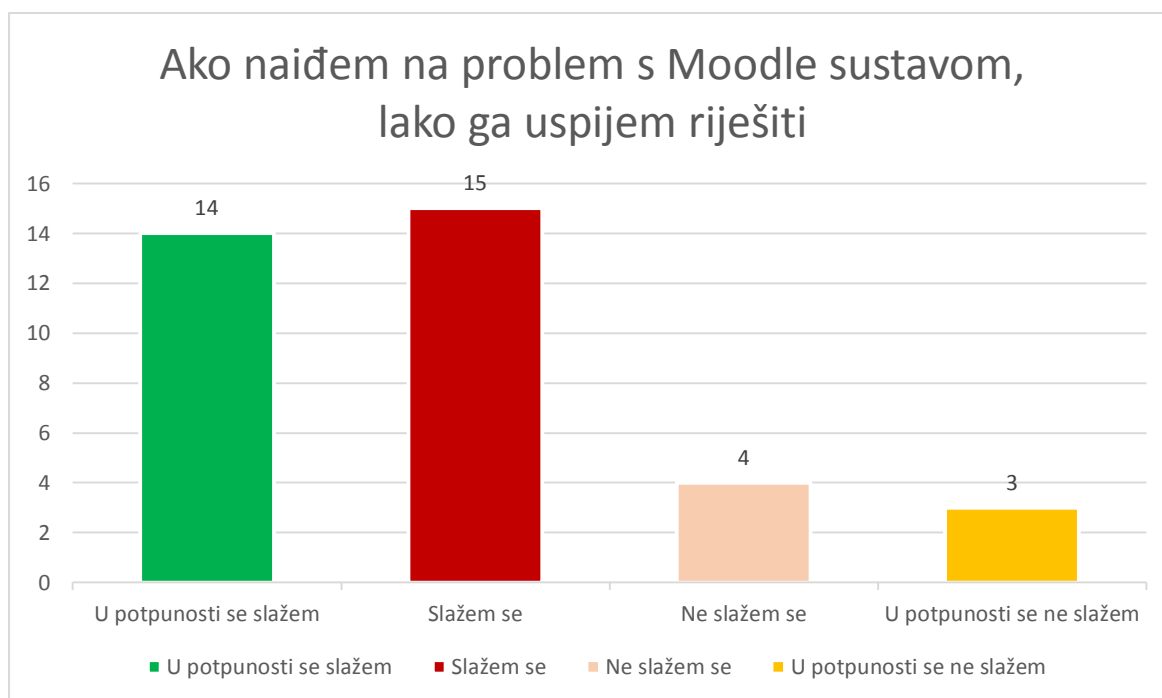
Veliki broj ispitanika smatra da učenici mogu koristiti Moodle sustav kao sredstvo za samoprocjenu znanja i napretka (50% se u potpunosti slaže i 33,4% se slaže s tvrdnjom), dok se manji broj ispitanika ne slaže s tom tvrdnjom (8,3% se u potpunosti ne slaže i 8,3% se ne slaže s tvrdnjom).

U prethodnim tvrdnjama provjereno je mišljenje ispitanika o tome kako su njihovi učenici prihvatili Moodle i je li učenicima Moodle sustav jednostavan za korištenje. Međutim, idućim tvrdnjama željelo se provjeriti koliko je Moodle sustav jednostavan za korištenje samim ispitanicima, odnosno profesorima informatike te uspijevaju li otkloniti poteškoće ukoliko na njih naiđu.



Grafikon 18: Moodle je jednostavan za korištenje

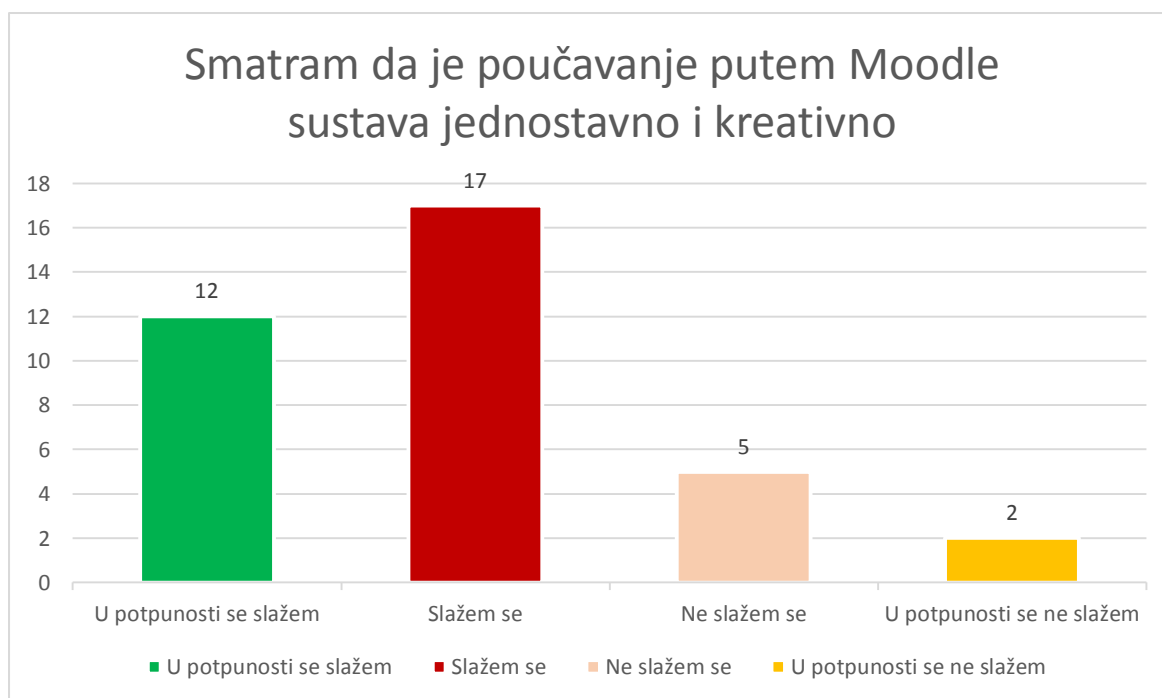
Prema rezultatima vidljivima u ovom grafičkom prikazu, u većini slučajeva ispitanici se slažu (30,5%) ili se u potpunosti slažu (44,4%) da je Moodle sustav vrlo jednostavan za korištenje. Ipak, nekoliko ispitanika ističe da im Moodle nije toliko jednostavan te se ne slažu (19,5%) ili se u potpunosti ne slažu (5,6%) s navedenom tvrdnjom.



Grafikon 19: Problemi s Moodle sustavom

Kada se radi o problemima s kojima se ispitanici susreću u radu s Moodle sustavom, u većini slučajeva ispitanici takve probleme lako rješavaju. Drugim riječima, većina ispitanika se slaže (41,6%) ili se u potpunosti slaže (38,9%) da lako rješavaju probleme koji se pojavljuju s Moodle sustavom.

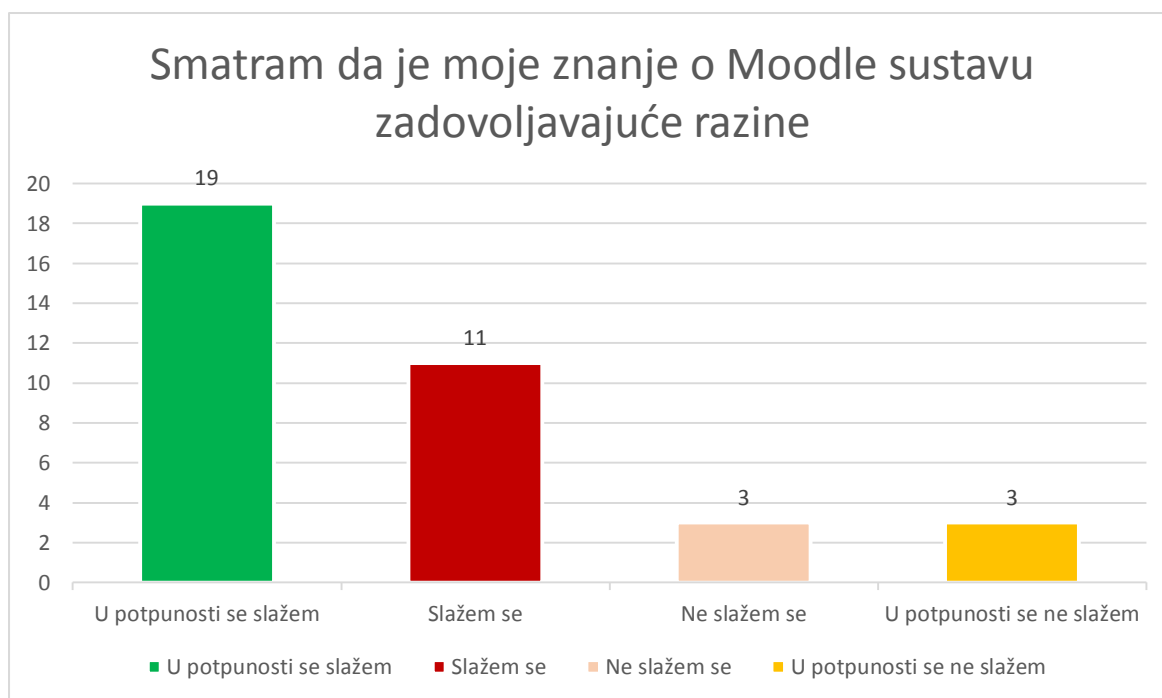
U teorijskom dijelu rada prikazano je da poučavanje Moodle sustavom može biti vrlo kreativno jer nudi veliki broj aktivnosti i resursa koji su jednostavni za korištenje. Narednom tvrdnjom provjereno je koliko se ispitanici slažu s tim.



Grafikon 20: Moodle je jednostavan i kreativan

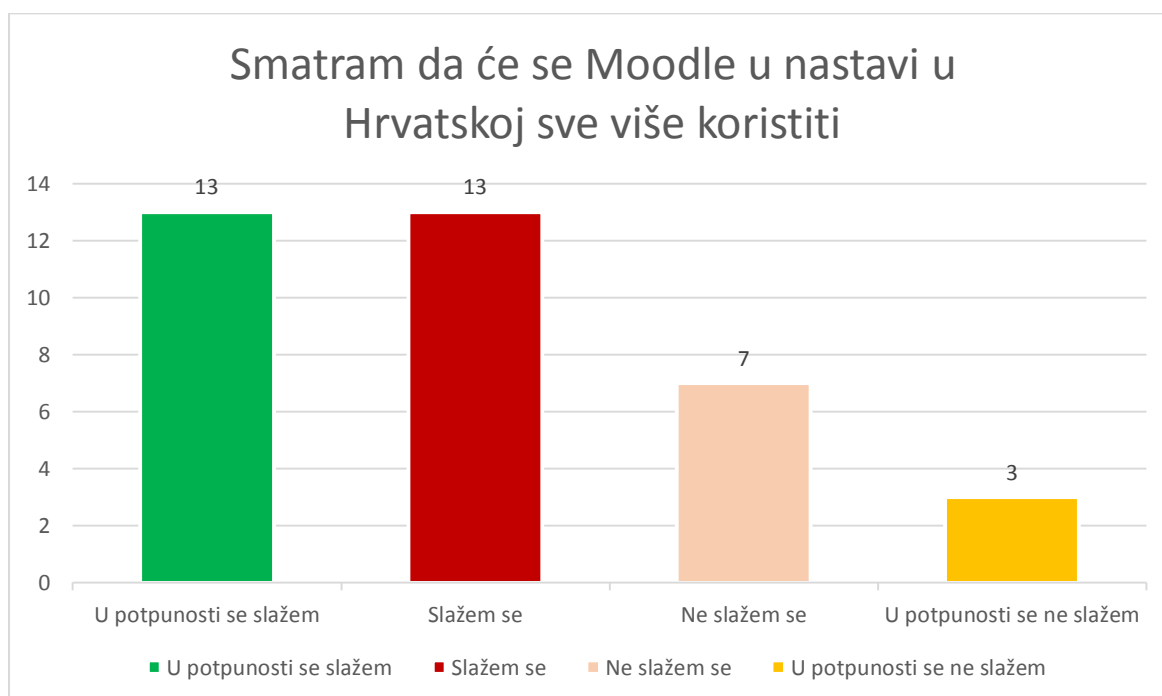
Većina ispitanika se slaže (47,1%) ili se u potpunosti slaže (33,4%) da poučavanje putem Moodle sustava može biti u isto vrijeme i jednostavno i vrlo kreativno. Nasuprot tome, manji broj ispitanika se ne slaže (13,9%) ili se u potpunosti ne slaže (5,6%) da je Moodle u isto vrijeme jednostavan i kreativan sustav.

U prvom dijelu upitnika ispitanicima je bilo postavljeno pitanje da procijene vlastitu sposobnost i znanje korištenja Moodle sustava, a rezultati su pokazali da je prosječna ocjena s kojom bi se ocijenili vrlo dobar (4). Idućom tvrdnjom željelo se utvrditi jesu li ispitanici zadovoljni s tom procjenom ili smatraju da bi trebali poraditi na tome.



Grafikon 21: Znanje o Moodle sustavu

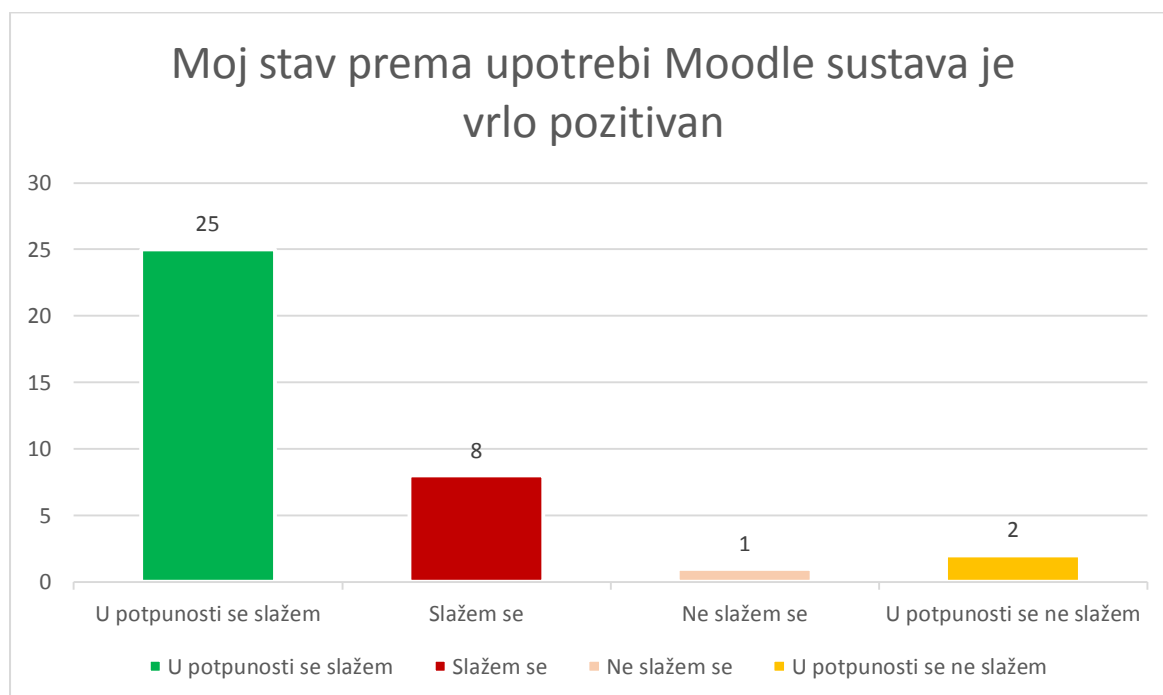
Iz grafičkog prikaza je vidljivo da većina ispitanika (52,8% se u potpunosti slaže i 30,6% se slaže) smatra da je njihovo znanje zadovoljavajuće razine, dok je broj ispitanika koji se ne slažu (8,3%) ili se u potpunosti ne slažu (8,3%) s navedenom tvrdnjom vrlo malen.



Grafikon 22: Moodle u Hrvatskoj

Korištenje Moodle sustava u većini slučajeva ovisi o dobroj volji profesora, odnosno o mogućnostima i uvjetima u kojima profesori rade. Bez obzira na to, većina ispitanika smatra (36,1% se slaže i 36,1% se u potpunosti slaže) da će se broj korisnika Moodle sustava u nastavi sve više povećavati. Ipak postoji manji broj ispitanika koji se ne slažu (19,4%) ili se u potpunosti ne slažu (8,4%) da će Moodle sustav kroz godine dobiti svoje mjesto u hrvatskom školstvu.

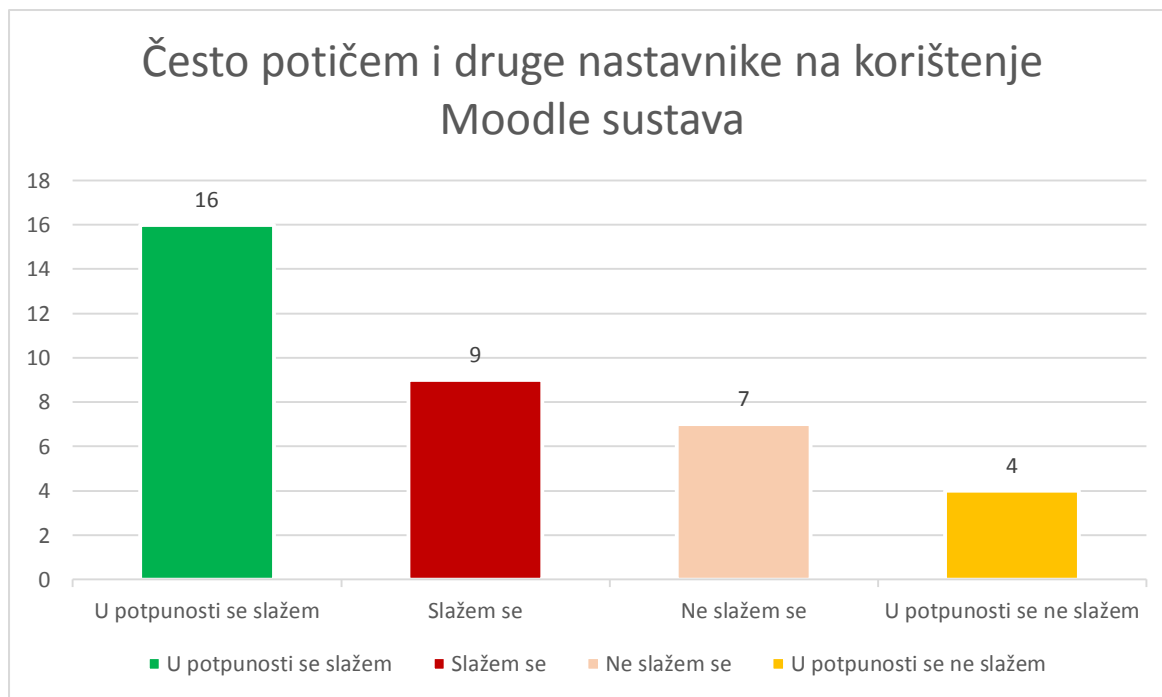
Pošto je cilj ovog istraživanja dobiti uvid u stavove ispitanika prema Moodle sustavu, iduća tvrdnja jedna je od ključnih tvrdnji za postizanje navedenog cilja.



Grafikon 23: Stav prema Moodle sustavu

Najveći broj ispitanika se u potpunosti slaže (69,4%) da je njihov stav prema Moodle sustavu vrlo pozitivan, nešto manji broj ispitanika se slaže (22,2%) s tom tvrdnjom, a najmanji broj ispitanika ima negativan stav prema Moodle sustavu (2,8 % se ne slaže i 5,6% se u potpunosti ne slaže).

Na kraju ovog dijela upitnika željelo se doznati utječu li profesori i nastavnici informatike na druge nastavnike i profesore u školama u kojima rade te potiču li ih na rad s Moodle sustavom.



Grafikon 24: Poticanje drugih nastavnika na korištenje Moodle sustava

Iz dobivenih rezultata je vidljivo da većina nastavnika potiče i druge nastavnike na korištenje Moodle sustava (44,4% se u potpunosti slaže i 25% se slaže s tvrdnjom), no neki ispitanici ipak ne podržavaju toliko Moodle sustav da bi ga preporučili i drugim nastavnicima (11,1% se u potpunosti ne slaže i 19,5% se ne slaže s tvrdnjom).

5.4.3. Pitanja otvorenog tipa

Posljednjim dijelom upitnika željelo se ispitanicima pružiti priliku da svojim riječima opišu i objasne svoje stavove i mišljenja o uključivanju Moodle sustava u nastavu informatike.

1. *Prema Vašem mišljenju koje su prednosti Moodle sustava u odnosu na klasičnu nastavu?*
 Odgovori ispitanika bili su raznoliki i zanimljivi, ali svi se slažu da korištenje Moodle sustava u odnosu na klasičnu nastavu ima mnoge prednosti. Među najvažnijim prednostima istaknula se dostupnost materijala u svako doba, kad god im učenik ili nastavnik želi pristupiti pa je samim time olakšano i planiranje slobodnog vremena i vremena za rad. Osim toga, mnogi su istaknuli da im je puno lakše kontrolirati napredak učenika pa je tako mogućnost prilagodbe nastave većem broju različitih učenika uvelike olakšana. Pošto su ispitanici istaknuli da od aktivnosti najviše koriste testove, logično je da smatraju kako je jedna od glavnih prednosti Moodle sustava brzo i jednostavno ispravljanje testova te što se rezultati provjera znanja učenicima prikazuju odmah nakon rješavanja. Jedan od ispitanika navedene prednosti opisao je ovim riječima: „Moodle sustavu učenici mogu pristupiti kada žele i ako su materijali kvalitetno

napravljeni svi učenici mogu koliko puta žele i kada žele proučiti što se radilo taj dan na satu. Također velike mogućnosti pri odabiru aktivnosti resursa omogućavaju da uvijek odaberu najbolju mogućnost te da uvijek kritički razmišljaju kako prezentirati neki sadržaj ili kako provjeriti znanje učenika. Moodle ima još jako puno prednosti, zanimljiv je učenicima jer imaju sve na jednom mjestu, mogu vidjeti od kuće ocjene čim nastavnik ispravi i sl.”

2. Prema Vašem mišljenju koji su nedostaci Moodle sustava u odnosu na klasičnu nastavu?

Nedostaci kod Moodle sustava najčešće su tehničke prirode. Tako su neki od ispitanika naveli kako im smeta što npr. kod Loomen sustava nemaju administratorske ovlasti pa rješavanje određenih problema u sustavu može dugo trajati. Osim toga, ispitanici ističu da Moodle nema adekvatnih uputa za upotrebu, a učenicima često nije lako zapamtiti AAI@EduHR e-mail adrese i lozinke. Osim tehničkih nedostataka, profesori navode da ni forumi ni chat, koji se koriste u Moodle sustavu, ne mogu nadomjestiti interakciju i kontakt koji učenici i profesori ostvaruju u klasičnom obliku nastave. Jedan od ispitanika navodi kako se ne može očekivati da će svi učenici imati pristup internetu pa to otežava komunikaciju i utječe na redovitost izvršavanja zadataka, a zna se dogoditi da u razredu nema interneta pa je potrebno uvijek imati rezervni plan. Na kraju svi ispitanici zaključuju da Moodle sustav treba služiti kao nadopuna klasičnoj nastavi te nikako ne bi bilo dobro nastavu odvijati isključivo Moodle sustavom.

3. Prema Vašem mišljenju, kako Moodle sustav utječe na nastavu informatike?

Prema mišljenju većine ispitanika integracija Moodle sustava u nastavi informatike omogućuje efikasniju nastavu, manje vremena se gubi na zadavanje zadataka i prijenos/prikaz riješenih zadataka između učenika. Osim toga, vrlo je koristan za testove i provjere znanja jer je moguće na kvalitetan i brz način učenicima dati povratne informacije. Često se ističe korisnost Moodle sustava kada u službenom kurikulumu nije predviđen udžbenik kao što je to na primjer slučaj u 4. razredu prirodoslovno matematičke gimnazije. Utjecaj Moodle sustava također je vidljiv pri razvijanju učenčkih vještina i kompetencija u nastavi informatike te služi kao dobra priprema za nastavak školovanja na fakultetu ili za snalaženje u poslovnom okruženju. Svakako treba napomenuti da Moodle sustav obogaćuje nastavu informatike i metodiku informatike. Korištenjem ovog sustava povećava se zainteresiranost za nastavne sadržaje kod učenika, a kod

rješavanja pojedinih zadataka i kreativnost. Sve u svemu, ispitanici su složni da je korištenje Moodle sustava pozitivan dodatak klasičnom obliku nastave informatike.

4. Opišite svoj stav prema integraciji Moodle sustava u nastavi informatike.

Većina ispitanika ističe kako koriste Moodle u nastavi te su njihovi stavovi uglavnom pozitivni, no smatraju kako bi rješavanje određenih problema koji se pojavljuju omogućilo da i drugi nastavnici koriste Moodle sustav, a ne samo profesori informatike. Na primjer, dio ispitanika predlaže da se osmisle gotovi tečajevi koje bi i drugi profesori mogli koristiti, jer ponekad priprema tečaja iziskuje puno vremena i truda.

Izdvojeni su neki od odgovora za koje se smatralo da najbolje prikazuju stavove većine ispitanika:

- „Lako se prilagođavam na nove sustave, trenutačno mi je Moodle pri ruci i sasvim je u redu, pa ga upotrebljavam. Upotrebljavam sustav iz kojeg iskustva mogu lako prenijeti kolegama i za koji imaju upute na hrvatskom (jer drugim jezicima ne vladaju u dovoljnoj mjeri da bi mogli čitati upute).”
- „Moj stav prema Moodle sustavu je pozitivan. Ono što je jako bitno, povećava učeničke digitalne kompetencije i priprema ih na cjeloživotno obrazovanje što je za suvremeno tržište rada jako bitno.”
- „Moj stav je da bi se nastava trebala održavati po principu „Obrnute učionice" i da bi tu Moodle trebao imati svoje mjesto, no bojim se da to nije realno u bližoj budućnosti. Zato smatram da ga treba koristiti kao nadogradnju klasičnom obliku držanja nastave, no ni u tome ne treba pretjerivati.”
- „Mislim da se Moodle sustav treba integrirati u nastavu informatike u cijeloj RH te da se profesori informatike prvi trebaju educirati o Moodle sustavu, a onda oni trebaju educirati ostale kolege u školi.”
- „LMS sustavi (Moodle) ne mogu u cijelosti zamijeniti profesora, ali mogu olakšati rad profesora. Iskustva su vrlo pozitivna.”

5.5. Rasprava o rezultatima

Važnost prikaza stavova profesora i nastavnika pri uvođenju inovacija u nastavni proces oduvijek je bila zanimljiva tema pa je zato i tema mnogobrojnih istraživanja, među kojima je i istraživanje proveden u ovom radu.

Prije svega, treba napomenuti da je cilj ovog rada bio prikazati stavove profesora informatike prema uporabi Moodle sustava u nastavi. Iz dobivenih rezultata možemo zaključiti da su profesori informatike u Republici Hrvatskoj vrlo dobro upoznati s Moodle sustavom i da imaju vrlo pozitivne stavove prema uporabi Moodle sustava u nastavi. Ovakvi rezultati potvrđuju hipoteze 1 i 2, odnosno, rezultati potvrđuju hipoteze da profesori informatike imaju pozitivan stav prema Moodle sustavu te da su dobro upoznati s Moodle sustavima i mogućnostima koje korištenje Moodle sustav pruža. Međutim, temeljem anketnog upitnika provedenog na uzorku od 36 profesora srednjih i osnovnih škola u Republici Hrvatskoj, dobiveni rezultati pokazuju da ispitanici generalno koriste dosta često Moodle sustave u nastavi informatike, što opovrgava treću postavljenu hipotezu u kojoj je pretpostavljeno da profesori informatike ne koriste često Moodle sustave u nastavi. No, mora se uzeti u obzir da je prosječna dob ispitanika (profesora) 38 godina, a prosječna dužina radnoga staža 12 godina, što znači da su ispitanici relativno mladi, pa se postavlja pitanje bi li rezultati bili drukčiji s obzirom na to kako bi se dob ispitanika mijenjala.

Nadalje, iz dobivenih rezultata može se zaključiti da su ispitanici zadovoljni vlastitim znanjem o Moodle sustavu te je to jedan od glavnih razloga zašto je Moodle toliko zastupljen u nastavi informatike u Republici Hrvatskoj. Osim toga, ispitanici su pokazali da se, prema njihovom mišljenju, i njihovi učenici dobro snalaze u Moodle sustavu i dobro prihvaćaju nastavu u Moodle sustavu. Iz pitanja o obrazovanju nastavnika u području korištenja Moodle sustava doznaje se da se većina nastavnika dodatno obrazovala putem raznih tečajeva o korištenju Moodle sustava. Ovakvi rezultati ukazuju na to da nastavnici imaju snažnu želju za usavršavanjem u području e-učenja i da im dodatno obrazovanje omogućava da se uspješno služe Moodle sustavom u vlastitoj nastavi.

Kada je riječ o aktivnostima i resursima koji se koriste, ispitanici pokazuju da se najviše služe testovima jer im testovi omogućavaju brzo ispravljanje i korigiranje odgovora, a učenicima brze povratne informacije o uspjehu. Zato je istraživanje pokazalo da je upravo provjera znanja

najčešći razlog zašto nastavnici koriste Moodle, a osim toga navode kako često koriste Moodle i za vježbanje nastavnog sadržaja i kao pripremu za provjere znanja.

Iako se većina nastavnika složila da je priprema nastave putem Moodle puno kompleksnija i zahtijeva više vremena i truda od pripreme klasične nastave, većina ih ipak smatra da je nastava u kojoj se koristi Moodle organiziranija, učinkovitija, zanimljivija za učenike te se lakše kontrolira.

Kad je riječ o budućnosti Moodle sustava u Republici Hrvatskoj ispitanici smatraju da će se Moodle sve više koristiti u nastavi, ne samo informatike, već i drugih predmeta, a nastavnici informatike se trude da i drugim kolegama u školi što više predstave, objasne i pomognu u korištenju Moodle sustava.

Na kraju treba istaknuti da, iako je istraživanje pokazalo da se nastavnici susreću s određenim poteškoćama pri uporabi Moodle sustava, njihov pozitivan stav i dobra volja omogućavaju kvalitetnu integraciju Moodle sustava u nastavu informatike. Iz toga proizlazi da su pozitivan stav, dobra volja i inicijativa nastavnika odlučujući faktori u integraciji Moodle sustava u nastavu informatike.

6. Zaključak

Vrijeme i način života u današnjem svijetu čvrsto su isprepleteni s informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, a informacijsko-komunikacijski uređaji olakšavaju svakodnevne izazove s kojima se susrećemo.

Obrazovni sustav bi nas trebao od malena učiti kako se nositi s tim izazovima te kako upotrijebiti tehnologiju koja nam je dostupna za prevladavanje svih prepreka s kojima ćemo se susretati. No, često se događa da ni sami nastavnici nisu dovoljno upoznati s mogućnostima koje nam tehnologija pruža. Često se i sami nastavnici suočavaju s problemom odabira tehnologije koja će im na kraju olakšati, ubrzati i obogatiti proces poučavanja.

Moderni web pruža bezbroj mogućnosti, no upravo su se sustavi za upravljanje učenjem pokazali kao ključni dio te nove tehnologije koja je namijenjena olakšavanju procesa organizacije poučavanja i učenja. Među njima se Moodle sustav nametnuo kao jedan od vodećih sustava za upravljanjem učenjem čija je zadaća olakšavanje procesa poučavanja i učenja. Premda Moodle sustav obogaćuje proces nastave te nudi nastavnicima mogućnost dodatne kontrole i omogućava praćenje napretka učenika, sam sustav ne može samostalno promicati ovakav tip učenja i poučavanja pa sva njegova učinkovitost ovisi isključivo o načinu na koji nastavnik aktivno i interaktivno sudjeluje u tom procesu. Stoga su stavovi nastavnika prema tehnologiji, odnosno prema Moodle sustavu, ključni faktori za upotrebu tehnologije u nastavi i zbog toga se u ovom radu željelo prikazati kakvi su stavovi profesora informatike u Republici Hrvatskoj. Prema rezultatima istraživanja, nastavnici informatike u Republici Hrvatskoj imaju pozitivne stavove, dovoljno znanja i želje te uspijevaju iskoristiti sve prednosti koje ovakvi sustavi donose. Bez obzira na znanja i vještine koje već imaju, iz ankete se može zaključiti da se profesori stalno dodatno usavršavaju i istražuju nove sustave koji se pojavljuju u obrazovnom sektoru.

Za kraj se mora istaknuti da se uloga nastavnika drastično promijenila unatrag nekoliko godina, a posebno u području informatike i srodnih predmeta. Pojavom različitih sustava (poput Moodle-a, Blackboarda i Edmoda) njihova se uloga promijenila iz pasivnog profesora predavača u aktivnog profesora istraživača, koji iskorištavajući sve blagodati novih tehnologija olakšava sebi nastavni proces, a istovremeno učenicima nastavu čini zanimljivijom i učinkovitijom.

Nadamo se da će ovaj rad poslužiti kao inspiracija drugima u daljnjem istraživanju uloge Moodle sustava u nastavi informatike.

7. Literatura

1. Anderson, T. (2006). Poučavanje u kontekstu online učenja. Preuzeto 28. kolovoza 2016, s http://auspace.athabasca.ca/bitstream/2149/729/1/using_peer_teams.pdf
2. Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University: AU PRESS.
3. Area, M., & Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. *J. De Pablos*. Preuzeto 19. rujna 2016, s <http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/e-learning.pdf>
4. Belloch, C. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje. *Unidad de tecnología Educativa*. Preuzeto 15. rujna 2016, s http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/pos/ED/AV/AM/07/Entornos.pdf
5. Belloch Orti, C. (2012). *Las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.)*. Universidad de Valencia. Preuzeto 29. kolovoza 2016, s <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>
6. Blackboard (2016). Preuzeto 20. rujna 2016, s <http://uki.blackboard.com/about-us/index.aspx>
7. Bosnić, I. (2006). Moodle–Priručnik za seminar. *Hrvatska udruga za otvorene sustave i Internet, 1*. Preuzeto 30. rujna 2016, s duel.unidu.hr/file.php/1/Moodle_prirucnik.pdf
8. Bower, M., & Wittmann, M. (2009). Pre-service teachers' perceptions of LAMS and Moodle as learning design technologies. Preuzeto 28. rujna 2016, s https://www.lamsfoundation.org/lams2009sydney/CD/pdfs/02_Bower.pdf
9. Bulić, M. (2012). Sustavi e-učenja u promicanju obrazovanja za zdrav i održiv život. Preuzeto 7. rujna 2016, s <http://www.pmfst.unist.hr/wp-content/uploads/2015/10/Sustavi-e-u--enja-u-promicanju-obrazovanja-za-zdrav-i-odr--iv---ivot.pdf>
10. Casales, R., Castro, J., & Hechavarría, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle. *Revista de informática educativa y medios audiovisuales, 5(19)*, 1-10. Preuzeto 20. rujna 2016, s <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/050510/A1mar2008.pdf>
11. Captera (2016). Top LMS Software. Preuzeto 20. rujna 2016, s <http://www.capterra.com/learning-management-system-software/#infographic>
12. Čamilović, D. (2013). Visokoškolsko obrazovanje na daljinu. *Tranzicija, 15(31.)*, 29-39. Preuzeto 22. kolovoz 2016, s <http://hrcak.srce.hr/108362> .

13. Dougiamas, M., & Taylor, P. (2003). Moodle: Using learning communities to create an open source course management system. Preuzeto 28. rujna 2016, s <http://research.moodle.net/33/>
14. Dukić, D., & Mađarić, S. (2012). Online učenje u hrvatskom visokom obrazovanju. *Tehnički glasnik*, 6(1), 69-72. Preuzeto 22. kolovoza 2016, s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=124939
15. D2L (2016). Preuzeto 20. rujna 2016, s <https://www.d2l.com/>
16. Edmodo (2016). Preuzeto 20. rujna 2016, s <https://www.edmodo.com/>
17. Fonjak, P. (2012). E-učenje: organizacijski, tehnički i pedagoški aspekti. Preuzeto 10. rujna 2016, s <http://darhiv.ffzg.unizg.hr/4287/>.
18. Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st century: A framework for research and practice*. London: Routledge/Falmer
19. Gorospe, J. M. C. (2005). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 4(1), 37-48. Preuzeto 13. rujna 2016, s mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/viewFile/177/167
20. Grundler, D., Rolich, T., & Šutalo, S. (2012). Praktična iskustva primjene e-učenja u srednjoškolskoj i visokoškolskoj nastavi. MIPRO. Preuzeto 22. kolovza 2016, s http://www.sanda-sutalo.from.hr/sadrzaji/autor/mipro_2012.pdf
21. Hajdarović, M. (2006). Povijesni razvoj interneta. *Svakodnevnica*. Hrvatski povijesni portal. Preuzeto 15. rujna 2016, s <http://povijest.net/povijesni-razvoj-interneta/>
22. Hoić-Božić, N. (2005). Korištenje sustava za učenje (LMS) u e-obrazovanju. Preuzeto 15. rujna 2016, s http://www.ssmb.hr/libraries/0000/2796/e_learning_LMS.pdf
23. Hutinski, Ž., & Aurer, B. (2009). Informacijska i komunikacijska tehnologija u obrazovanju: stanje i perspektive. *Informatologia*, 42(4), 265-272. Preuzeto 22. Kolovoz 2016, s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=66281
24. Kennedy, D. M. (2005, December). Challenges in evaluating Hong Kong students' perceptions of Moodle. *The Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Conference (ASCILITE 2005)* (pp. 327-336). Preuzeto 7. rujna 2016, s http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/6404830/38_kennedy.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1477317626&Signature=AMYhx8VuxS0pDVHpnXHTg8qiUxs%3D&response-content-

[disposition=inline%3B%20filename%3DChallenges_in_evaluating_Hong_Kong_stud_e.pdf](#)

25. Klasnić, K., Lasić-Lazić, J. i Seljan, S. (2014). Mjerenje kvalitete integriranoga sustava za e-učenje na Filozofskome fakultetu u Zagrebu iz perspektive studenata. U J. Lasić-Lazić (Ur.), *Informacijska tehnologija u obrazovanju* (str. 87-115). Zagreb: Zavod za informacijske studije.
26. Kokan, N., Tomić, J., & Grubišić, A. (2014). Sustav Moodle u nastavi hrvatskog jezika. *Školski vjesnik-Časopis za pedagogijsku teoriju i praksu*, 63(3), 367-379. Preuzeto 28. rujna 2016, s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=200642
27. Loomen (2016). Preuzeto 20. rujna 2016, s <https://loomen.carnet.hr/>
28. Malikowski, S. R., Thompson, M. E., & Theis, J. G. (2007). A model for research into course management systems: Bridging technology and learning theory. *Journal of educational computing research*, 36(2), 149-173. Preuzeto 19. rujna 2016, s <http://jec.sagepub.com/content/36/2/149.short>
29. Martín-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en la educación*. Madrid: Fundación AUNA. Preuzeto 28. kolovoza 2016, s <http://estudiantes.iems.edu.mx/cired/docs/ae/pp/fl/aepflp11pdf01.pdf>
30. Martínez Castro, M. L. (2015). La práctica del docente universitario con herramientas TIC: un nuevo desafío. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, (2). Preuzeto 29. kolovoza 2016, s <http://eprints.rclis.org/28855/3/318-1310-1-PB.pdf>
31. Merlin (2016). Preuzeto 20. rujna 2016, s <http://moodle.srce.hr/2016-2017/>
32. Morgado, E. M. M. (2010). *Gestión del conocimiento en sistemas «e-learning», basado en objetos de aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos* (Vol. 273). Universidad de Salamanca. Preuzeto 10. rujna 2016, s <https://dialnet.unirioja.es/servlet/cittes?info=link&codigo=18457&orden=234517>
33. Moodle (2016). Preuzeto 20. rujna 2016, s <https://moodle.org/>
34. Nadrljanski, M., Nadrljanski, Đ., & Bilić, M. (2007). Digitalni mediji u obrazovanju. Preuzeto 15. rujna 2016, s <http://infoz.ffzg.hr/INFuture/2007/pdf/7-08%20Nadrljanski%20%26%20Nadrljanski%20%26%20Bilic,%20Digitalni%20mediji%20u%20obrazovanju.pdf>
35. Nemet, M. (2015). Sustavi za upravljanje učenjem. Preuzeto 19. rujna 2016, s <http://www.mathos.unios.hr/~mdjumic/uploads/diplomski/NEM05.pdf>.

36. Nenadić, A., Krajnović, A., & Jašić, D. (2012). Prikaz modela implementacije LMS– Moodle (Learning Management System) sustava u visokom obrazovanju pomoraca. *Oeconomica Jadertina*, 2(1), 59-71. Preuzeto 15. rujna 2016, s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=124398 .
37. Nozawa, K. (2011). To moodle or not to moodle: Can it be an ideal e-learning environment. *Political Science*, 18(3), 289-312. Preuzeto 15. rujna 2016, s http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35021123/advantages_of_moodles.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1480769813&Signature=4f5xJz1wmGfvjnE1TPbO8ojtKlk%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTo_Moodle_or_not_to_Moodle_Can_It_Be_an.pdf
38. Omega (2015). Sustav učenja na daljinu Omega. Preuzeto 20. rujna 2016, s <https://omega.ffzg.hr/mod/page/view.php?id=3274>
39. Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de educación a distancia*. Preuzeto 7. rujna 2016, s <http://revistas.um.es/red/article/view/270801>
40. Roa, J., Gramajo, S. D., Vigil, R., Ramírez, R., Karanik, M. J., & Pérez, J. (2005). Mejora de la plataforma de e-learning Moodle utilizando redes neuronales. In *I Jornadas de Educación en Informática y TICs en Argentina*. Preuzeto 19. rujna 2016, s <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18829>
41. Šincek, J. (2015). Zadovoljstvo studenata e-učenjem. Preuzeto 28. kolovoza 2016, s <https://repositorij.ufzg.unizg.hr/en/islandora/object/ufzg%3A52>
42. Šumanovac, Z. (2006). Claroline sustav za upravljanje učenjem i primjena u nastavi informatike. Preuzeto 15. rujna 2016, s <http://www.phy.pmf.unizg.hr/~planinic/diplomski/zsumanovac.pdf>.
43. Tomaš, S., & Biliškov, D. (2016). Primjena sustava Moodle i xTEx-Sys u drugom razredu osnovne škole. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Splitu*, (6-7), 127-149. Preuzeto 20. rujna 2016, s <http://hrcak.srce.hr/154586>
44. Talentlms (2014). E-learning : Concepts, Trends, Applications. Preuzeto 21. rujna 2016, s <https://www.talentlms.com/elearning/elearning-101-jan2014-v1.1.pdf>
45. UNESCO (2006). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Preuzeto 18. rujna 2016, s <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>

46. Vuksanović, I. (2009). Mogućnosti za e-učenje u hrvatskom obrazovnom sustavu. *Napredak*, 150. Preuzeto 22. kolovoza 2016, s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=123254
47. Zapata, M. (2003). Sistemas de gestión del aprendizaje–Plataformas de teleformación. *Revista de educación a distancia*, (9). Preuzeto 19. rujna 2016, s <https://www.um.es/ead/red/9/SGA.pdf>

8. Prilozi

Istraživanje za diplomski rad: Moodle u nastavi informatike

Cilj istraživanja je provjeriti stav hrvatskih profesora informatike prema uporabi Moodle sustava u nastavi. Istraživanje se provodi u svrhu prikupljanja podataka za diplomski rad, na odsjeku Informatičkih i komunikacijskih znanosti Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

Vaši odgovori su vrlo važni pa vas molimo da odgovarate što iskrenije i što pažljivije. Zahvaljujem unaprijed na odgovorima i strpljenju.

1. Osobni podaci:
 - 1.1. Spol:
 - 1.2. Dob:
 - 1.3. Radno mjesto:
 - 1.4. Godine rada kao profesor/ica:
2. Upotreba Moodle platforme:
 - 2.1. Jeste li upoznati s Moodle sustavima u Hrvatskoj (Loomen, Merlin, itd.)?
DA/NE
 - 2.2. Koji od navedenih Moodle sustava koristite?
 - Loomen
 - Merlin
 - Merlin u školi
 - MoD
 - Ne koristim Moodle
 - Ostalo
 - 2.3. Jeste li ikada sudjelovali ili slušali predavanja o Moodle sustavu ?
DA/NE
 - 2.4. Jeste li pohađali neki od CARnet-ovih Moodle tečajeva?
DA/NE
 - 2.5. Koliko često upotrebljavate Moodle sustav u nastavi informatike?
 - Gotovo uvijek
 - Često
 - Ponekad
 - Rijetko
 - Nikad
 - 2.6. Kako biste ocijenili vašu sposobnost i znanje korištenja Moodle sustava?
 - Odlično
 - Vrlo dobro
 - Dobro
 - Dovoljno
 - Nedovoljno
 - 2.7. U koju svrhu koristite Moodle sustav u nastavi (ako ga koristite)?
 - Kao nadopunu klasičnoj nastavi
 - Kao pripremu za buduće sate

- Za provjeru znanja
- Za vježbanje nastavnih sadržaja
- Kao pripremu za provjere znanja
- Za prikaz radnih materijala
- Kao sredstvo prezentacije nastavnih materijala
- Za poučavanje neke specifične teme
- Za razmjenu podataka s učenicima
- Za poticanje rasprava i diskusija
- Ne koristim Moodle u nastavi
- Ostalo

2.8. Ukoliko koristite Moodle u nastavi, koje od navedenih resursa i aktivnosti koristite najčešće?

- Anketa
- Baza podataka
- Chat
- Forum
- Knjiga s pitanjima
- Igre (Hot potato quiz, Miljunaš, Skrivene slike, Sudoku, itd.)
- Lekcije
- Mentalna mapa
- Rječnik
- Kalendar
- Test
- Zadaća
- Upitnik
- Datoteke
- Mape
- Poveznice
- Stranice
- Ne koristim Moodle u nastavi
- Ostalo

3. Stavovi o Moodle sustavu

Na slijedećoj ljestvici procijenite u kojoj se mjeri slažete s navedenom tvrdnjom (1 = u potpunosti se ne slažem, 4 = u potpunosti se slažem). Potrebno je odgovoriti na sva pitanja.

3.1. Moodle mi pomaže u organizaciji moje nastave

3.2. Moodle mi omogućava da moja nastava bude učinkovitija i zanimljivija učenicima

3.3. Moodle mi pruža kontrolu nad nastavom i učenicima.

3.4. Za pripremu nastave putem Moodle sustava treba mi više vremena nego za klasičnu nastavu.

3.5. Smatram da je mojim učenicima Moodle sustav zabavan.

3.6. Smatram da je mojim učenicima Moodle sustav jednostavan za korištenje.

3.7. Moodle sustav mi omogućuje kontinuirano praćenje mojih učenika i njihovog napretka.

3.8. Smatram da putem Moodle sustava ostvarujem bolju komunikaciju s učenicima.

3.9. Moodle je dobro autoevaluacijsko sredstvo za učenike.

3.10. Moodle sustav je vrlo jednostavan za korištenje.

- 3.11. Ako naiđem na problem s Moodle sustavom, lako ga uspijem riješiti.
 - 3.12. Smatram da je poučavanje putem Moodle sustava jednostavno i kreativno.
 - 3.13. Smatram da je moje znanje o Moodle sustavu zadovoljavajuće razine.
 - 3.14. Smatram da će se Moodle u nastavi u Hrvatskoj sve više koristiti.
 - 3.15. Moj stav prema upotrebi Moodle sustava je vrlo pozitivan.
 - 3.16. Često potičem i druge nastavnike na korištenje Moodle sustava.
4. Pitanja otvorenog tipa:
- 4.1. Prema Vašem mišljenju koje su prednosti Moodle sustava u odnosu na klasičnu nastavu?
 - 4.2. Prema Vašem mišljenju koji su nedostaci Moodle sustava u odnosu na klasičnu nastavu?
 - 4.3. Prema Vašem mišljenju, kako Moodle sustav utječe na nastavu informatike?
 - 4.4. Opišite svoj stav prema integraciji Moodle sustava u nastavu informatike?

Anketa je dostupna na adresi:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdMmSPKzofVyai7WVIuJYn0cYKNwcITbioVXEux_ZbzeAWRjQ/viewform#responses